



Diseño de una cartilla sobre cultura de promoción y prevención en seguridad y salud en el trabajo en espacios al aire libre para los trabajadores de la empresa Ingesap Topografía S.A.S.

Edna Carolina Ayala Valderrama

Corporación Universitaria Minuto De Dios

Rectoría Regional Santanderes

Centro Regional Bucaramanga / Bucaramanga (Santander)

Especialización en Gerencia en Riesgos Laborales, Seguridad y Salud en el Trabajo

Agosto-2024

Diseño de una cartilla sobre cultura de promoción y prevención en seguridad y salud en el trabajo en espacios al aire libre para los trabajadores de la empresa Ingesap Topografía

S.A.S

Edna Carolina Ayala Valderrama

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de Especialista en Gerencia en Riesgos Laborales, Seguridad y Salud en el Trabajo

Asesores

Adriana Martínez Cerveleón
Director Metodológico
Magister en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional

Angélica Nohemy Rangel Pico
Director de línea
-Maestría en e-learning.
-Maestría en paz desarrollo y ciudadanía.
-Maestría en Educación para la Inclusión y la Discapacidad

Corporación Universitaria Minutos de Dios

Rectoría Santanderes / Centro Regional Bucaramanga

Especialización en Gerencia en Riesgos Laborales, Seguridad y Salud en el Trabajo

Agosto 2024

Agradecimientos

En primer lugar, quiero expresar mi más sincero agradecimiento a Dios, por guiarme y darme la fortaleza y sabiduría necesarias para llevar a cabo este proyecto. Gracias por demostrarme que puedo cumplir mis sueños.

A mi jefe, Juberth Olaya, le agradezco profundamente por permitirme trabajar en las instalaciones de la empresa y por brindarme acceso a los documentos internos esenciales para el desarrollo de este propósito. Su confianza y apoyo han sido cruciales para la culminación exitosa de este proyecto.

Extiendo mi agradecimiento a las directoras de proyecto, Adriana Martínez y Angelica Rangel, y a todas las personas de mi entorno que estuvieron involucradas en este proceso. Su orientación y apoyo constante han sido invaluable. Aprecié cada consejo y cada momento dedicado a ayudarme a mejorar y avanzar en mi investigación.

A demás personas en mi entorno que de alguna forma u otra formaron parte de este importante proceso para mí.

Gracias a todos por ser parte de este viaje.

Tabla de Contenido

Resumen.....	10
Abstract.....	11
Introducción	12
1. Justificación.....	14
2. Descripción del Problema.....	17
2.1 Planteamiento del Problema	17
2.2 Formulación de Investigación.....	19
3. Objetivos	19
3.1 Objetivo general	19
3.2 Objetivos específicos	19
4. Marco Referencial.....	20
4.1 Marco Histórico	20
4.2. Marco teórico	30
4.3. Marco conceptual.....	37
4.4 Marco legal	38
5. Metodología	41
5.1 Tipo de Investigación	41
5.2 El Enfoque de la Investigación.....	42

5.3 Diseño de la Investigación	43
5.3.1 Fases del proyecto.....	44
5.4 Propósito	47
5.5 Población y Muestra Poblacional	47
5.6 Instrumentos de Recolección de Información	48
5.6.1 Procedimiento y Aplicación del Instrumento de Investigación ... ¡Error! Marcador no definido.	
5.7 Técnicas de Análisis de la Información	49
6. Presupuesto.....	50
7. Cronograma.....	51
8. Desarrollo de los Objetivos	52
8.1. Analizar los procedimientos de trabajo actuales de la empresa Ingesap Topografía s.a.s	52
8.2 Comparar los procedimientos actuales de la empresa con la legislación colombiana vigente	70
8.3 Determinar las temáticas necesarias para la creación de la cartilla.	76
5. Conclusiones	77
6. Recomendaciones	78
Referencias bibliográficas	80

Lista de Tablas

Tabla 1. Presupuesto para la Ejecución del Proyecto	50
Tabla 2. Cronograma de actividades.....	51
Tabla 3. Check list análisis matriz de riesgos	54

Lista de Figuras

Figura 1. Pirámide de Causalidad de Bird	31
Figura 2. Teoría efecto dominó.....	34
Figura 3. El modelo del queso suizo.....	36
Figura 4. Proceso análisis matriz de riesgos	53
Figura 5. Proceso análisis matriz de riesgos	55
Figura 6. ¿Usted participa en la identificación y la evaluación de riesgos en su trabajo?.....	56
Figura 7. ¿Los trabajadores comunican incidentes o riesgos que observan en el lugar de trabajo?	57
Figura 8. ¿Recibe la dotación y elementos de protección personal necesarios paracumplir con ciertas labores?.....	58
Figura 9. ¿Observa que sus compañeros de trabajo utilizan correctamente los elementos de protección personal?	60
Figura 10. ¿Cómo calificaría las condiciones de trabajo al aire libre en términos de seguridad y comodidad?.....	61
Figura 11. ¿Considera que sus supervisores fomentan un entorno de trabajo saludable yseguro? lo cual es fundamental para garantizar la salud y bienestar de los trabajadores?	62
Figura 12. ¿Conoce la normativa colombiana que regula el Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo?.....	63
Figura 13. ¿Dónde busca información relacionada con seguridad y salud en el trabajo?.....	64
Figura 14. ¿Ha participado en simulacros o ejercicios de evacuación o primeros auxilios en la empresa?	66

Figura 15. ¿Cree usted que la empresa está bien preparada para manejar emergencias? 67

Figura 16. ¿Le han socializado el procedimiento de trabajo seguro cada vez que se realiza una actividad en campo?..... 68

Figura 17. ¿Considera que la capacitación recibida es suficiente y relevante para las actividades a realizar en campo?..... 69

Apéndice

Apéndice A. Matriz de riesgo inicial.

Apéndice B. Matriz de riesgo corregida.

Apéndice C. Comparación de procedimiento con la legislación.

Apéndice D. Procedimiento de trabajo de la empresa.

Apéndice E. Formato de la encuesta aplicada.

Apéndice F. Cartilla.

Resumen

El objetivo general del proyecto fue crear una cartilla educativa y preventiva sobre seguridad y salud en el trabajo al aire libre para los trabajadores de la empresa Ingesap Topografía S.A.S., con el fin de fortalecer su seguridad laboral y bienestar. Con ese fin, examinaremos los métodos actuales, los confrontaremos con las leyes vigentes en Colombia y estableceremos las áreas temáticas requeridas. Para identificar y prevenir riesgos, se utilizó teorías tales como de causalidad de Frank Bird y el modelo de causalidad de Heinrich. A través de la investigación cualitativa descriptiva, se pudo crear una guía que promueva un ambiente seguro y medidas preventivas eficientes.

Palabras Clave: Topografía, promoción, prevención, seguridad, riesgo, peligro, seguridad y salud en el trabajo

Abstract

The overall objective of the project is to create an educational and preventive booklet on safety and health at work outdoors for the workers of the company Ingesap Topografía S.A.S., in order to strengthen their occupational safety and well-being. To this end, we will examine current methods, compare them with current laws in Colombia and establish the required thematic areas. To identify and prevent risks, we will use theories such as Frank Bird's causality and the Heinrich causality model. Through descriptive qualitative research, we will be able to create a guide that promotes a safe environment and efficient preventive measures.

Keywords. topography, promotion, prevention, safety, risk, danger, Occupational Health and Safety

Introducción

La seguridad en los trabajos a cielo abierto, como el campo de la topografía, es una preocupación tanto para los trabajadores como para el éxito operativo de las empresas. La topografía implica la obtención de datos en terrenos abiertos y su análisis. Una serie de riesgos inherentes a esta actividad pueden afectar el trabajo, la eficiencia y el medio ambiente. Por lo tanto, la presente investigación aborda cómo los procedimientos seguros de operaciones podrían influir en la disminución de accidentes laborales, la eficiencia laboral, la protección a la organización y sus colaboradores. (Montaño, 2017)

La empresa Ingesap Topografía S.A.S enfrenta una problemática de gran importancia, la falta de una guía de trabajo, seguro específica para la realización de actividades al aire libre. Estas actividades son particularmente propensas a causar accidentes y enfermedades laborales, debido a la exposición a los diversos escenarios no controlados que pueden dar lugar a situaciones adversas.

La ausencia de un protocolo claro y bien definido para estas operaciones incrementa el riesgo de incidentes, accidentes y problemas de salud a los trabajadores de la empresa, quienes se enfrentan a condiciones impredecibles y potencialmente peligrosas. (Carrillo M, 2023). Es crucial desarrollar y establecer una cartilla sobre cultura de promoción y prevención en seguridad y salud en el trabajo en espacios al aire libre para los trabajadores de la empresa que contemple todos los aspectos relacionados con el trabajo en campo, para mitigar los riesgos asociados y proteger la salud y seguridad de los trabajadores.

El primer paso por desarrollar es el análisis de la situación actual de la empresa en cuestión de procedimientos de trabajo ya que el que tiene actualmente es el suministrado por la

contratista y de ahí nace la necesidad de estandarizar una cartilla propia para la elaboración de procedimientos de trabajo teniendo en cuenta las actividades a realizar cada vez que se sale a laborar.

A continuación, se realiza una comparación con la normativa vigente en Colombia para identificar las deficiencias en el desarrollo de las actividades, teniendo en cuenta una adecuada identificación de peligros y evaluación de riesgos. Estos aspectos son fundamentales para proteger la salud de los trabajadores.

La normativa colombiana establece parámetros específicos para la implementación y cumplimiento del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. Es esencial que la empresa ajuste sus procedimientos para alinearse completamente con estos requisitos, asegurando así la correcta identificación de peligros y la evaluación integral de los riesgos asociados. Esto no solo ayuda a prevenir accidentes y enfermedades laborales, sino que también fortalece el cumplimiento de las normativas, garantizando un entorno de trabajo seguro y saludable para todos los empleados.

La cartilla se elabora de manera didáctica, utilizando gráficos y textos claros para facilitar su comprensión. Su diseño está pensado para servir como una guía accesible, de modo que cualquier persona, incluso quienes no estén familiarizados con la actividad económica de la empresa, pueda entender fácilmente el contenido. La cartilla permite una identificación clara de las actividades realizadas, proporcionando una explicación comprensible de los procedimientos y medidas de seguridad involucradas. Este enfoque asegura que el material sea útil tanto para el personal interno como para cualquier persona externa que necesite conocer y comprender las operaciones de la empresa.

La metodología empleada en este estudio es de tipo cualitativa descriptiva, ya que no se realizarán cálculos matemáticos, sino que se basará en la revisión bibliográfica y en la aplicación de encuestas. La información obtenida será analizada de manera descriptiva, permitiendo un análisis basado en las teorías relevantes, tales como la teoría de la causalidad de Frank Bird, la teoría del efecto dominó de Heinrich y el modelo del queso suizo de James Reason.

Adicionalmente, se hace referencia a la legislación pertinente para contextualizar las preguntas de la encuesta y sus respuestas. Esta metodología asegura una comprensión profunda y detallada de los temas abordados, sin la necesidad de datos cuantitativos, y proporciona una base sólida para el análisis cualitativo de las teorías y normativas aplicables.

La culminación de la investigación se logra mediante la entrega de una cartilla completa, que sintetiza los hallazgos y proporciona recomendaciones basadas en el análisis realizado. La entrega de esta cartilla servirá como un reconocimiento a la colaboración de la empresa, proporcionando un recurso valioso que puede utilizarse para optimizar los procedimientos y fortalecer el sistema de gestión. El Consejo Colombiano de Seguridad (2020), “describe la forma de elaborar procedimientos de trabajo seguro para aquellos trabajos que pueden generar daños”.

1. Justificación

Con base al cumplimiento legal de la gestión de seguridad y salud en el trabajo, es crucial tener en cuenta que el incumplimiento de las normativas puesto es causante de penalidad, así mismo también al pago de sanciones. Por tal motivo, las recomendaciones del área de seguridad conviene ser aplicadas y desarrolladas en el plazo establecido por la misma normativa para evitar cualquier tipo de sanción al empleador (Carpio y Chávez, 2021).

Con el diseño de esta cartilla se pretende contribuir con la reducción de accidentes y lesiones laborales al establecer protocolos claros para la prevención de riesgos y el uso adecuado y pertinente de los elementos de protección personal. De igual manera, se pretende dar cumplimiento a las regulaciones y normativas en materia de seguridad y salud en el trabajo, evitando a su vez posibles sanciones legales a los profesionales a cargo y a la empresa y garantizar un entorno laboral conforme a la normativa legal vigente.

Las actividades cotidianas, la producción o rendimiento de la empresa se tornará más productivo, ya que los trabajadores se encontrarán en un entorno laboral más seguro, minimizando interrupciones por incidentes no deseados, contribuyendo así a mantener una reputación corporativa como lo ha sido hasta ahora esta empresa, demostrando su compromiso con la protección de su personal y generando confianza interna como externamente.

Toda actividad genera impactos tanto negativos como positivos. Esta investigación se hace con el fin de tener en cuenta los escenarios, riesgos y peligros a los que se enfrenta el personal de topografía asignado a las labores de toma de información en campo. La cartilla se elabora con base en la investigación realizada, proporcionando una visión integral que abarca desde la identificación y evaluación de los riesgos hasta la implementación de medidas preventivas y correctivas. Además, se abordan aspectos relacionados con la seguridad personal, el uso adecuado de equipos de protección, la planificación de las actividades de campo, y las mejores prácticas para minimizar los impactos ambientales.

El objetivo es garantizar no solo la seguridad y salud de los trabajadores, sino también la eficiencia y calidad de las actividades de topografía, promoviendo un ambiente de trabajo seguro y sostenible.

Objeto que lo respalda el Decreto 1072 (2015) “Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo” (p.1) en este decreto se obliga a que toda la empresa del país, sin importar su tamaño, debe implementar el Sistema de Gestión de Seguridad y salud en el Trabajo y así prevenir las lesiones y enfermedades causadas por las actividades laborales realizadas a diario por los trabajadores, reduciendo al mínimo accidentes y enfermedades laborales que ese puedan presentar.

Los objetivos específicos son fundamentales para la investigación porque permiten un análisis exhaustivo y detallado de los procedimientos actuales, aseguran el cumplimiento normativo y de mejores prácticas, y proporcionan una base sólida para la creación de una guía de procedimientos de trabajo seguro. Este enfoque integral no solo mejora la seguridad y la salud de los trabajadores de topografía, sino que también optimiza la eficiencia operativa y promueve una cultura de seguridad continua en la organización.

La más beneficiada con este proceso es la empresa junto a los trabajadores, pues en un proceso gana-gana, gana la empresa protegiendo a sus colaboradores y al mismo tiempo cumpliendo con la normativa legal vigente. Por su parte, los trabajadores, al realizar los procedimientos más seguros, contribuyen a salvaguardar sus vidas y a reducir significativamente el riesgo de accidentes y enfermedades laborales. Además, un entorno de trabajo seguro y saludable aumenta la moral y la motivación de los empleados, lo que se traduce en una mayor productividad y eficiencia.

La mejora en las condiciones de trabajo también puede disminuir el ausentismo y las rotaciones, lo que a su vez reduce los costos operativos asociados con accidentes y enfermedades. En conjunto, este enfoque integral fortalece la cultura de seguridad dentro de la organización y promueve un ambiente de trabajo positivo y sostenible para todos.

De igual manera, en mi rol de estudiante de especialización en Gerencia en Riesgos Laborales, Seguridad y Salud en el Trabajo, gano experiencia en el área de investigación, lo que me permite aplicar conocimientos teóricos a situaciones prácticas y reales. Siendo colaboradora de esta empresa, apoyaré para que se cumpla a cabalidad con la normativa vigente y se implementen las mejores prácticas de seguridad, contribuyendo así a la reducción de riesgos en el campo laboral.

Además, mi participación activa en este proceso me permitirá desarrollar habilidades en la gestión de riesgos y en la elaboración de estrategias de prevención, beneficiando tanto a la empresa como a los trabajadores. Mi compromiso es asegurar que los procedimientos sean seguros y eficientes, promoviendo un entorno de trabajo más seguro y saludable para todos.

2. Descripción del Problema

2.1 Planteamiento del Problema

La topografía implica la realización de actividades en terrenos variados y a menudo peligrosos, donde los trabajadores están expuestos a riesgos significativos como caídas, golpes, accidentes con equipos especializados y condiciones climáticas extremas. La implementación de un procedimiento seguro de trabajo es vital para proteger la integridad física y la salud de los trabajadores.

Con el transcurso del tiempo, las organizaciones a nivel global han buscado mejorar sus operaciones mediante la creación de procedimientos diseñados para implementar las instrucciones necesarias. Esto tiene como objetivo asegurar la salud y la seguridad de sus trabajadores, al mismo tiempo que optimizan diversas actividades, especialmente aquellas que conllevan riesgos laborales y pueden causar daños al personal encargado si no se llevan a cabo apropiadamente.

No obstante, y a pesar de los esfuerzos de muchas empresas por llevar a cabo sus operaciones de forma segura y libre de riesgos, suelen surgir importantes deficiencias en esta área. Esto se debe a la ejecución de prácticas poco seguras y al uso de tecnologías obsoletas, lo que aumenta significativamente la probabilidad de accidentes o la posibilidad de contraer enfermedades laborales.

Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS, 2023), aproximadamente 100.000 o más personas mueren anualmente en las Américas por accidentes o enfermedades relacionados con su lugar de trabajo. Esta organización destaca que, si bien los accidentes laborales son la manifestación más evidente del problema, las enfermedades vinculadas al entorno laboral, como el cáncer ocupacional, las afecciones circulatorias y respiratorias, constituyen el 80% de las defunciones.

Además, se estima que anualmente se registran nueve millones de incidentes y enfermedades laborales no mortales, a lo que se suman las preocupaciones relacionadas con la salud mental que surgen en este contexto. Por otro lado, se enfatizó que la mayoría de estos accidentes y enfermedades laborales son prevenibles. (Organización Panamericana de la Salud [OPS], 2023)

En la empresa Ingesap Topografía, a pesar de la ausencia de un procedimiento de trabajo seguro estándar, hasta el momento no se han registrado accidentes laborales graves. Este resultado puede atribuirse en gran medida a las capacitaciones proporcionadas y a las detalladas instrucciones de trabajo por parte de la empresa contratante. La dedicación a la formación y la claridad en las pautas de trabajo han contribuido significativamente a mantener un entorno laboral seguro.

No obstante, se recomienda considerar la implementación de un procedimiento de trabajo seguro para fortalecer aún más las prácticas de seguridad y prevenir posibles riesgos laborales en el futuro. Este procedimiento debe incluir una evaluación exhaustiva de los riesgos, la capacitación continua del personal, la correcta utilización de equipos de protección personal y la revisión periódica de las condiciones de trabajo. Además, es esencial fomentar una cultura de seguridad donde todos los empleados estén comprometidos con la identificación y mitigación de riesgos. La implementación de este procedimiento no solo ayudará a proteger la salud y la vida de los trabajadores, sino que también contribuirá a mejorar la eficiencia operativa y la reputación de la empresa como un empleador responsable y proactivo en materia de seguridad y salud en el trabajo.

2.2 Formulación de Investigación

¿Cómo influye la implementación de procedimientos seguros en trabajos al aire libre como la topografía en cuanto a disminución de accidentes laborales, incremento de la eficiencia operativa y la salvaguarda del medio ambiente, tomando en cuenta, como la capacitación del personal, la adopción de tecnologías de seguridad y la supervisión de las condiciones laborales en dicho entorno, entrega y supervisión del uso de elementos de protección personal?

3. Objetivos

3.1 Objetivo general

Diseñar una cartilla sobre cultura de promoción y prevención en seguridad y salud en el trabajo en espacios al aire libre para los trabajadores de la empresa Ingesap Topografía S.A.S.

3.2 Objetivos específicos

1. Analizar los procedimientos de trabajo actuales de la empresa Ingesap Topografía S.A.S.
2. Comparar los procedimientos de trabajo con la legislación colombiana actual.
3. Determinar las temáticas necesarias para la creación de la cartilla.

4. Marco Referencial

4.1 Marco Histórico

En el ámbito de la seguridad laboral, la elaboración de procesos de trabajo seguro es un aspecto fundamental para garantizar la protección de los trabajadores y prevenir accidentes laborales. El marco histórico en este campo se enfoca en la revisión y análisis de las investigaciones, normativas y prácticas actuales relacionadas con el diseño, implementación y seguimiento de procedimientos seguros en entornos laborales.

La literatura existente aborda la importancia de desarrollar procesos de trabajo seguro adaptados a las necesidades específicas de cada sector y actividad laboral, considerando los riesgos inherentes a cada tarea y la normativa vigente en materia de prevención de riesgos laborales. Se destaca la relevancia de la formación continua de los trabajadores, la supervisión efectiva de los procesos y la integración de medidas de seguridad en todas las etapas de la actividad laboral.

En el año 2007 se presentó en la universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea, Vitoria-Gazteis, España el artículo la seguridad, ¿se aprende? Psicología y formación sobre seguridad en los lugares de trabajo por Maran, Soro y Zanotta, el proyecto de investigación era comprender el papel de la psicología en los cursos de formación, sobre seguridad llevados a cabo en España.

Indagar como la psicología puede contribuir a los responsables de la seguridad a adquirir capacidades con el fin de orientar sobre la seguridad en los lugares de trabajo, pues ellos dicen

que uno de los elementos que falta en la ley es la presencia de la psicología en los cursos de formación, como lo sugiere la directiva europea.

Los resultados obtenidos revelaron la importancia de capacitar a los instructores en el ámbito de la psicología, con el fin de integrar aspectos como el juego de roles y gestión en las aulas en el aprendizaje de los adultos en sus sesiones de capacitación.

Esta investigación presenta un enfoque diferente al incorporar los principios de la psicología preventiva, lo que permite desarrollar estrategias efectivas para promover entornos laborales seguros, particularmente en el caso de trabajos realizados al aire libre. (Maran et al., 2007)

Los estudiantes Carpio D. y Chávez S., en el año 2021, fue presentado en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Tecnológica del Perú la Tesis “Evaluación de riesgos disergonómicos asociados a los procedimientos de servicios topográficos de empresas contratistas en campo mediante los métodos ERGOPAR y REBA, Toquepala – 2019” Para optar al Título Profesional de: Ingeniero de Seguridad Industrial y Minera,

La investigación Se llevó a cabo en la unidad minera Toquepala, específicamente en empresas contratistas que se dedican al área de topografía. El objetivo principal de la investigación fue evaluar los factores de riesgo disergonómico asociados a los procedimientos de los servicios topográficos, considerando las actividades realizadas en campo, como el levantamiento, control, trazo y replanteo topográfico.

Para llevar a cabo las evaluaciones en la investigación, se incluyó a toda la población, compuesta por 14 trabajadores. En la primera evaluación, se empleó la observación no participativa junto con un cuestionario de evaluación disergonómica del método ERGOPAR, el

cual contiene 15 preguntas destinadas a evaluar los factores de riesgo. Este cuestionario fue validado por un especialista en ergonomía. En la segunda evaluación, se utilizó el método REBA para evaluar los niveles de riesgo disergonómico, con el apoyo de la aplicación del método RULER para medir los ángulos de cada postura realizada por los topógrafos.

Este método se aplicó a la muestra de la población, revelando un nivel de riesgo alto y muy alto. Posteriormente, los datos recopilados mediante los métodos mencionados fueron analizados utilizando el software estadístico SPSS para brindar una mayor validación a la investigación realizada.

Basados en los resultados de la investigación y las verificaciones pertinentes, se concluyó que la población corre el riesgo de desarrollar trastornos musculoesqueléticos, debido a la exposición a posturas repetitivas, así como al levantamiento y transporte manual de cargas durante la ejecución de sus labores topográficas. Estos trastornos podrían manifestarse, afectando principalmente la columna dorsal y lumbar.

El valor agregado de esta investigación al proyecto en desarrollo radica en la implementación de herramientas y metodologías para la evaluación de riesgos. Esto permite identificar de manera precisa los peligros asociados con el levantamiento topográfico y, en consecuencia, establecer controles adecuados y proporcionar recomendaciones pertinentes para mitigar estos riesgos. Gracias a esta investigación, se puede garantizar un enfoque más completo y eficaz en la gestión de la seguridad laboral en el proyecto, lo que contribuirá a la protección de los trabajadores y al cumplimiento de los estándares de seguridad, medio ambiente y calidad. (Carpio y Sánchez, 2021)

Igualmente, Silvia Robles en el año 2018 en su publicación procedimiento escrito de trabajo seguro (pets) para levantamientos topográficos” del Área: Proyectos Ingeniería y

Construcción para NVL TOPOGRAFIA situada en Perú detalla un paso a paso muy completo acerca de cómo elaborar un procedimiento de trabajo seguro.

El propósito de este documento es gestionar los riesgos relacionados con el levantamiento topográfico realizado para el Área de Proyectos de SMCV, al mismo tiempo que se establecen prácticas de trabajo seguro que garanticen el cumplimiento de los estándares de seguridad, medio ambiente y calidad. Este procedimiento se aplica a todo el personal de NVL involucrado en el levantamiento topográfico.

Este documento detalla los requisitos en términos de personal, equipo de protección personal, así como equipo y herramientas necesarios para llevar a cabo el trabajo de manera segura. Además, se describen las funciones y responsabilidades de cada miembro del equipo, junto con los anexos que incluyen los formatos requeridos para el registro y documentación adecuada de las actividades relacionadas con el levantamiento topográfico.

El valor significativo de este aporte radica en su capacidad para ofrecer una guía detallada sobre cómo desarrollar un procedimiento de trabajo seguro. Además de proporcionar un marco claro para la elaboración del procedimiento, este documento también define las funciones y responsabilidades específicas de las personas involucradas en la ejecución del trabajo.

Al brindar un enfoque paso a paso, esta contribución facilita la implementación efectiva del procedimiento y asegura una comprensión clara de las expectativas y roles de cada individuo en el equipo. Esto resulta fundamental para garantizar la coherencia y la efectividad en la aplicación del procedimiento de trabajo seguro, lo que a su vez promueve un entorno laboral más seguro y productivo. (Robles Silvia, 2018)

En el año 2020, los estudiantes Farfán y Paredes presentaron en la Corporación Universitaria Minuto de Dios, seccional Bogotá, el Estudio de caso presentado como requisito para optar al título de Especialista en Gerencia en Riesgos Laborales, Seguridad y Salud en el Trabajo, donde elaboraron el “procedimiento seguro de trabajo con énfasis en peligros mecánicos para obras de paisajismo” cuyo objetivo es “Diseñar un procedimiento de trabajo seguro para la ejecución de labores de paisajismo en la compañía Ingeniería Capital SAS”.

Allí se buscan cuantificar los peligros mecánicos que podrían presentarse durante las actividades y la finalidad de dicho proyecto es disminuirlos con la aplicación de controles. Ellos consideran que es de suma importancia comprender plenamente cómo gestionar los peligros mecánicos, ya que hasta el momento la empresa ha carecido de un análisis exhaustivo de la información técnica necesaria para llevar a cabo esta tarea.

En lugar de eso, se ha abordado de manera empírica. Por lo tanto, se propone a la empresa la implementación de un procedimiento de trabajo seguro que ayudará a cumplir con las normativas y, al mismo tiempo, mejorará su eficiencia operativa al prevenir accidentes, enfermedades laborales y ausentismo.

Este procedimiento proporcionará a la empresa alternativas para controlar y prevenir los peligros mecánicos, lo que a su vez mejorará las condiciones de salud y bienestar de los trabajadores. Como resultado, la organización se verá fortalecida y experimentará una mayor productividad.

Como consecuencia de la evaluación de los procesos, lograron evidenciar que los colaboradores enfrentan diversos peligros mecánicos, incluyendo el desconocimiento en el uso de maquinaria, riesgos como cizallamiento, atrapamiento, aplastamiento, cortes, golpes y

proyecciones. Estos peligros crean condiciones inseguras que podrían poner en riesgo la seguridad de los trabajadores.

A través del análisis, se identificaron estos riesgos basados en pautas establecidas por la Guía Técnica Colombiana 45 (GTC, 2012) y la Norma Técnica Colombiana 5254 (NTC, 2006). Esto permitió la elaboración de recomendaciones para abordarlos y establecer medidas que busquen minimizar los efectos negativos en la integridad del personal, así como en los bienes de la empresa, el medio ambiente y la productividad organizacional.

El aporte de esta investigación al proyecto es que los peligros mecánicos asociados al manejo de equipos y herramientas pueden tener serias consecuencias para las labores realizadas. Es fundamental tener en cuenta estos riesgos al elaborar una matriz de riesgos, ya que permitirá identificar de manera precisa las posibles situaciones peligrosas y evaluar su impacto en la seguridad y salud de los trabajadores. Además, la implementación de controles adecuados es crucial para mitigar estos riesgos y garantizar un ambiente de trabajo seguro. (Farfán y Paredes, 2010)

Medina y Cruz en el año (2021) presentaron a la Escuela Colombiana de Carreras Industriales (ECCI) en la ciudad de Bogotá para obtener el título de especialistas en Gerencia de la Seguridad y Salud en el Trabajo el proyecto “Procedimiento de trabajo seguro en ambientes de riesgo biológico por contacto directo con plantas urticantes”.

La investigación se enfoca en el campo de la seguridad y salud laboral con el propósito de evaluar la importancia de desarrollar un procedimiento de trabajo seguro para entornos de riesgo biológico, específicamente aquellos que implican el contacto directo con plantas urticantes. En este estudio, se abordan los aspectos teóricos, legales y metodológicos relevantes, así como se identifican los datos necesarios para elaborar dicho procedimiento, incluyendo niveles de riesgo,

efectos potenciales, medidas preventivas, población expuesta y ubicaciones de exposición, entre otros aspectos pertinentes. Finalmente, se presentan los resultados obtenidos y se adjunta el procedimiento desarrollado como resultado de la investigación.

La población de estudio para esta investigación está compuesta por individuos que trabajan en entornos laborales donde existe contacto directo con plantas urticantes, especialmente aquellos que realizan actividades en campo.

Estos individuos están expuestos a riesgos biológicos derivados de la interacción con estas plantas, lo que puede afectar su salud y seguridad en el trabajo. Es importante examinar cómo estas personas enfrentan estos riesgos y qué medidas de prevención se están implementando para mitigarlos. El estudio puede proporcionar información valiosa sobre cómo mejorar las prácticas de seguridad y salud en el trabajo en entornos de riesgo biológico, por medio de la matriz de riesgos.

La investigación identificó las plantas urticantes más comunes en el país y sus efectos principales en la salud humana, especialmente la dermatitis. Se encontraron nueve especies comunes en casi todo el territorio. Se observó que diversos sectores económicos, como la agricultura y la floricultura, están expuestos a estas plantas debido a sus actividades en campo. Las medidas preventivas clave incluyen el conocimiento de las especies por parte del personal y la divulgación de esta información por parte del equipo de Seguridad y Salud en el Trabajo, así como el uso adecuado de elementos de protección personal. (Medina y Cruz, 2021)

De igual manera, en la “Propuesta de estrategia para la prevención de incidentes, accidentes y/o enfermedades laborales a partir del autocuidado y la generación de valores en la Empresa 790 Ingeniería S.A.S.” los autores Angarita y Cortes en el año 2018 se presentaron ante la Corporación Universitaria Minuto de Dios, seccional Bogotá, para obtener el título de

Especialista en Gerencia en Riesgos Laborales, Seguridad y Salud en el Trabajo. El presente estudio busca examinar las prácticas de prevención adoptadas por una empresa constructora en Bogotá, en relación con la cultura de autocuidado de los trabajadores durante las labores de obra civil, basándose en los informes de accidentes del primer semestre de 2018.

Para ello, se emplea una metodología descriptiva que utiliza observación directa para identificar los principales peligros y riesgos a los que están expuestos los trabajadores, así como los métodos actuales de prevención implementados en la organización. El objetivo principal es desarrollar una estrategia que fomente un cambio cultural hacia la autogestión en seguridad y salud laboral, con el fin de reducir lesiones y enfermedades relacionadas con las actividades del sector constructor y cumplir con la normativa legal vigente.

Según los resultados obtenidos, se concluye que los empleados no adoptan un comportamiento de autocuidado, ya que a pesar de que el empleador les proporciona todo lo requerido por la normativa, no implementa distintos enfoques estratégicos que fomenten el bienestar físico, mental y social de los trabajadores y aborden la causa de los incidentes, accidentes y/o enfermedades laborales originados por la falta de valores y autocuidado.

Este proyecto es de gran importancia en términos de identificación de riesgos y aplicación de controles, dado que existe una estrecha relación entre las actividades de cada empresa involucrada. Al considerar esta relación, se puede comprender mejor cómo las acciones de una empresa pueden afectar a otras, y cómo los riesgos asociados pueden propagarse a través de la cadena de suministro o de actividades compartidas. Por lo tanto, al implementar controles efectivos en este proyecto, no solo se protege a la propia empresa, sino que también se contribuye a la seguridad y el bienestar de otras entidades asociadas. (Angarita y Cortez, 2018)

En el informe final de trabajo de grado, modalidad monografía, presentado a las Unidades Tecnológicas de Santander, departamento de Santander, seccional Bucaramanga, elaborado por Rodríguez en el año 2023 en esta tesis de grado para optar el título de Tecnóloga en producción industrial. Señala que algunas pequeñas empresas no cuentan con un Sistema de Gestión de Riesgos Laborales; en algunos casos es por falta de asesoría y en otros por falta de presupuesto lo que acarrea la incurrancia de accidentes laborales.

Se llevó a cabo una evaluación de las condiciones de seguridad industrial en las pequeñas y medianas empresas del departamento de Santander, en conformidad con el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) y los lineamientos establecidos en la Resolución 0312 de 2019. Se realizó un sondeo en 30 empresas Pymes para recopilar datos para el estudio, además de examinar fuentes secundarias sobre la implementación del SG-SST en Colombia y áreas cercanas.

El objetivo fue proporcionar soluciones y respaldo a las empresas encuestadas para mejorar la seguridad y salud en el trabajo. Se identificaron dificultades en la implementación del SG-SST en las empresas encuestadas, incluyendo el incumplimiento de los requisitos mínimos establecidos en la Resolución 0312 de 2019.

El 70% de las empresas no busca asesoramiento ni apoyo de las Aseguradoras de Riesgos Laborales (ARL), a pesar de que la mayoría (77%) están afiliadas a ellas. Además, el 66.67% de las empresas no tiene un cronograma de actividades, lo que dificulta llevar un seguimiento cuantitativo de sus operaciones y salud ocupacional. Se identificaron tres principales dificultades entre las empresas consultadas: Falta de consulta o apoyo a las ARL a pesar de estar afiliadas (70%), carencia de un programa de actividades y dependencia excesiva de análisis

cualitativos para el control de operaciones y salud ocupacional (67%), y una baja frecuencia de capacitaciones sobre actividades y riesgos asociados (35%). (Rodríguez Carrillo, 2023)

Las estrategias de mejora propuestas son: 1) Apoyar el proceso de SG-SST en las ARL asociadas, aprovechando su asesoramiento, controles y capacitaciones gratuitas; 2) Implementar un programa de actividades sencillo y comenzar con una planeación anual que facilite el control y registro de actividades críticas y frecuentes, reduciendo gradualmente el tiempo de planeación; 3) Desarrollar capacitaciones enfocadas en la prevención de riesgos, seguidas de capacitaciones específicas para las actividades de cada grupo de empleados, iniciando con una capacitación introductoria anual. Estas estrategias tienen el potencial de mejorar significativamente el proceso de apoyo al SG-SST de manera positiva. (Rodríguez Carrillo, 2023)

En el año 2023, Garnica et al. (2023). “En su implementación, del plan estratégico mitigando las enfermedades laborales del Banco Agrario de Colombia S.A de la ciudad de Bucaramanga por medio de Seguridad y Salud en el Trabajo”, presentado a la escuela de Ciencias Administrativas Contables Económicas y de Negocios ECAEN de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD.

Este proyecto se enfocó en identificar los riesgos relacionados con enfermedades laborales a los que están expuestos los empleados del Banco Agrario de Colombia, con el objetivo de desarrollar un plan de mejora que promueva el bienestar a través del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo. Se llevó a cabo un diagnóstico exhaustivo de la empresa para evaluar el conocimiento de los empleados sobre la normativa legal al respecto y analizar las prácticas existentes, identificando áreas de oportunidad.

La metodología utilizada incluyó encuestas aleatorias a 85 empleados, revelando un conocimiento significativo sobre las leyes en Seguridad y Salud en el Trabajo, pero también

destacando la necesidad de mejorar procesos, como la implementación de pausas activas y la concienciación sobre un plan de formación para capacitar en procedimientos en caso de accidentes laborales.

Los autores concluyeron que el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) es fundamental para el talento humano en cualquier empresa u organización, ya que desempeña un papel crucial en la prevención de enfermedades laborales. Al adoptar un enfoque proactivo en el SG-SST, las organizaciones pueden identificar y mitigar riesgos potenciales, lo que les permite brindar un soporte efectivo a sus empleados en caso de incidentes o accidentes laborales. Esta acción preventiva no solo protege la salud y seguridad de los colaboradores, sino que también promueve su bienestar general. (Garnica et al. 2023)

4.2. Marco teórico

Bird desempeñó un papel destacado en la expansión de la seguridad industrial durante las décadas de 1950 y 1960, centrándose en el desarrollo de un enfoque integral hacia las lesiones, que abarcaba la identificación, los costos y el control de los accidentes y daños a la propiedad. Su teoría sostiene que la falta de controles representa la principal causa de pérdidas, ya sean humanas, materiales, económicas o ambientales. Asimismo, Bird subrayó que ciertas condiciones deben estar presentes para que ocurra un accidente o una pérdida.

En su estudio, Bird sostiene que la carencia de control es el factor fundamental que origina pérdidas, abarcando aspectos tanto humanos como de propiedad, procesos o impacto ambiental. No obstante, también plantea que, para que se materialice un accidente o pérdida, es imprescindible que ocurran diversos eventos. Por ende, se hace necesario examinar estos elementos, los cuales están primordialmente vinculados a la responsabilidad que asume la

administración a través de los supervisores de procesos o tareas. Este modelo se destaca por su habilidad para rastrear el origen de los incidentes.

Figura 1. Pirámide de Causalidad de Bird



Nota. Relación entre incidentes graves, incidentes menores y casi accidentes en el entorno laboral. Tomada de: Revista científica multidisciplinar. (2022)

La representación gráfica conocida como la pirámide de control de riesgos de Frank Bird ilustra la proporcionalidad entre incidentes (eventos sin pérdida) y accidentes con daños a la salud del trabajador. Su uso común radica en resaltar la importancia de investigar y abordar tanto los accidentes graves como los más simples, demostrando la proporción existente entre ellos.

La teoría de causalidad se comprende como un enfoque administrativo y operacional diseñado para reducir los impactos negativos de pérdidas potenciales o reales generadas por eventos no deseados asociados a los riesgos operacionales. Esta teoría implica utilizar

conocimientos y técnicas de gestión profesional en los métodos y procedimientos laborales, con el fin preciso de reducir las pérdidas relacionadas con eventos indeseables. (Aztlán, 2017)

Esta teoría busca entender por qué ocurren los incidentes y qué factores contribuyen a ellos. Al aplicar esta teoría al trabajo de topografía, es significativo considerar cómo los diferentes aspectos del entorno laboral y las actividades realizadas pueden influir en la seguridad y salud de los trabajadores.

Iniciando con análisis de incidentes, implica identificar y examinar las causas subyacentes, como equipos defectuosos, procedimientos inadecuados o falta de capacitación, para implementar medidas preventivas y evitar que ocurran incidentes similares en el futuro, luego aplicar la teoría de la causalidad al evaluar los riesgos asociados con las tareas de topografía.

Identificar los posibles factores de riesgo, como terrenos peligrosos, condiciones climáticas adversas o equipos inseguros, y tomar medidas para mitigar estos riesgos y garantizar un entorno de trabajo seguro; llegando así, a tomar acciones como las capacitaciones esto puede incluir la formación sobre el uso seguro de equipos, la identificación de peligros y la promoción de una cultura de seguridad en el lugar de trabajo.

Finalmente, la mejora continua que implica identificar y abordar continuamente las causas subyacentes de los incidentes, buscando formas de mejorar los procesos, procedimientos y condiciones de trabajo para prevenir futuros problemas de seguridad y salud. (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo [INSST], s.f.)

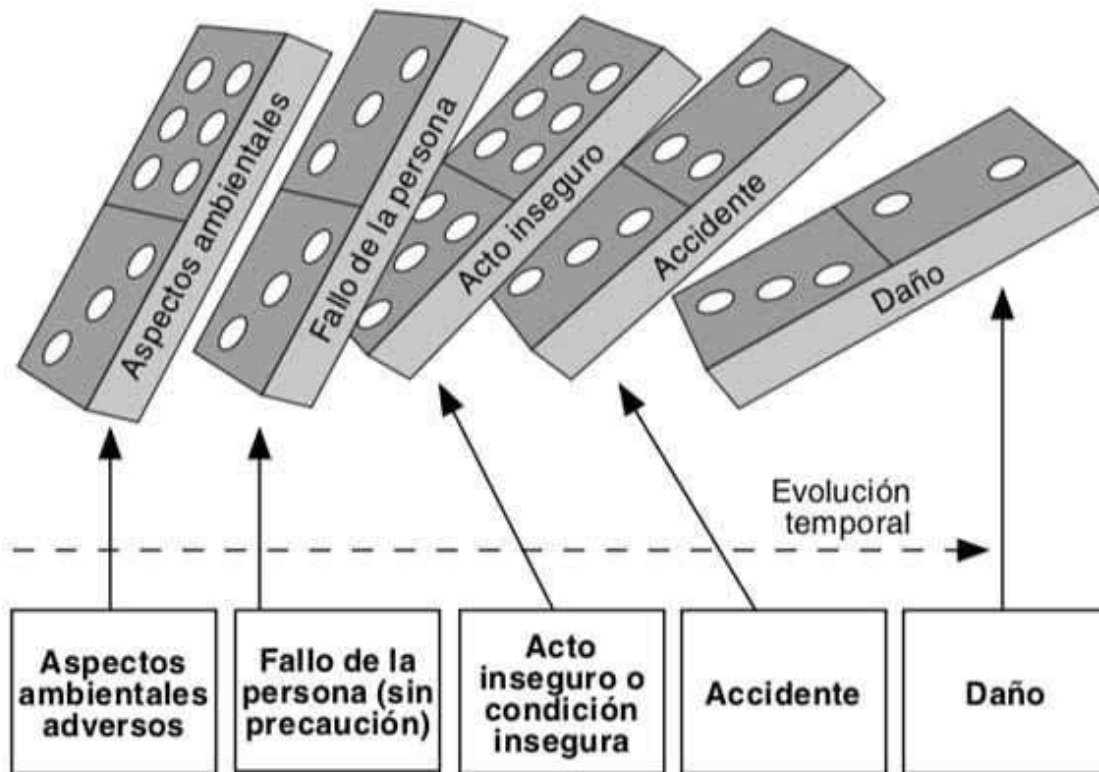
De la misma manera, otra teoría que se puede traer a esta investigación es “Modelo originado de la teoría del dominó de accidentes” de Herbert William Heinrich quien propuso la teoría del dominó, que mucha gente ha desarrollado con frecuencia hasta ahora.

El 88% de los accidentes son atribuibles a acciones humanas peligrosas, el 10% a condiciones peligrosas y el 2% a eventos fortuitos. Heinrich introdujo una "secuencia de cinco factores en el accidente", donde cada factor afecta al siguiente de manera similar a cómo las fichas de dominó se derrumban una sobre otra.

En este modelo de análisis inicial, el accidente se concibe como una cadena de causas y efectos que ocurren de forma secuencial en un orden específico. Este modelo se ilustra comúnmente como una serie de fichas de dominó que, al caer, provocan la caída de las siguientes, resultando en el accidente.

Heinrich describió la "teoría del dominó" como un proceso en el que la caída de una ficha activa la siguiente, y así sucesivamente. Sin embargo, la interrupción de un factor clave, como una condición insegura o un acto inseguro, mediante la implementación de una barrera adecuada, evita que comience la secuencia de eventos.

Esta teoría propone cinco fichas de dominó metafóricas, cada una representando una causa potencial de accidente: el entorno social y la ascendencia, los errores humanos, los actos inseguros o las condiciones inseguras, los accidentes y las lesiones. Heinrich explica detalladamente cada una de estas "fichas de dominó", sugiriendo que, para prevenir su repetición, es crucial concentrarse en eliminar estos factores causales o en implementar barreras que reduzcan su impacto.

Figura 2. Teoría efecto dominó

Nota. Este modelo representa los factores que contribuyen a la ocurrencia de un accidente mediante la metáfora de fichas de dominó que caen en secuencia. Tomado de: *Prevenir* (2019)

Los aspectos ambientales adversos o el entorno social que hace referencia al entorno social o la herencia se consideran la causa de una serie de características como la ira, la codicia y la irresponsabilidad, en el fallo de la persona hay una serie de rasgos o comportamientos desagradables y objetables como la irresponsabilidad, la ira y la ignorancia. Los actos o condiciones inseguros se describen en el dominó en el punto medio de la sucesión, que causa que ocurra un evento. Estos factores son los principales elementos que resultan en un accidente o evento negativo.

Provocando así el accidente, que son los eventos negativos, no son deseados ni bienvenidos porque conducen a heridas o lesiones, que hacen referencia al lastimar el cuerpo de una persona. (Sabet et al., 2021).

El Modelo del Queso Suizo, desarrollado por el psicólogo James Reason en 1990, es una teoría utilizada para entender la causalidad de los accidentes en sistemas complejos. Según este modelo, un accidente ocurre debido a una combinación de fallos en diferentes niveles de un sistema, representados como "rebanadas" de queso suizo. Cada rebanada tiene "agujeros" que representan deficiencias o fallos. Un accidente se produce cuando los agujeros de todas las rebanadas se alinean, permitiendo que el riesgo atraviese todas las barreras defensivas.

Rebanadas de Queso: Se refieren a las distintas capas de protección o controles de seguridad dentro de un sistema, que pueden abarcar políticas, procedimientos, capacitación, equipo de protección personal, entre otros.

Los Agujeros en el Queso, indican las debilidades o fallos presentes en cada capa de protección. Estos pueden ser errores humanos, fallos técnicos, deficiencias en la organización, etc. La alineación de Agujeros significa que en un accidente sucede cuando los agujeros en todas las capas de defensa se alinean, permitiendo que un riesgo atraviese todas las barreras de seguridad. (Turjanski, 2016)

Figura 3. El modelo del queso suizo

Nota: Este modelo permite tomar conciencia de los riesgos y prevenir posibles accidentes, permitiendo exponer errores del comportamiento humano y estructurales de los procesos y el sistema tomado de: Agencia de calidad sanitaria Andalucía, 2011

Este modelo es una herramienta importante para la gestión de la seguridad y salud en el trabajo, pues permite la comprensión de cómo y por qué suceden los accidentes, para así implementar mejoras en las capas de defensa identificadas como deficientes, lo que conlleva la revisión, corrección y actualización de procedimientos de trabajo, mejorar el sistema de capacitación, adquisición de elementos de protección personal más efectivos y así promover la cultura de seguridad en la organización, donde alta dirección, administrativos y todos los empleados de una organización sepan el papel que juegan cada una de las capas de defensa y la importancia de reportar y corregir errores. (Marchitto, 2011)

4.3. Marco conceptual

La topografía se define como la disciplina que se encarga de los principios y técnicas para determinar las posiciones relativas de los puntos en la superficie terrestre mediante mediciones que consideran los tres elementos del espacio. Estos elementos pueden consistir en dos distancias y una elevación, o en una distancia, una dirección y una elevación.

Su objetivo es definir la ubicación y las características particulares del terreno, examinando minuciosamente su superficie y representando todos los accidentes naturales o creados por el hombre. El medio común de expresión en esta disciplina es el dibujo. (Márquez, 2017)

Sin embargo, como toda actividad, especialmente la topografía, que se lleva a cabo al aire libre, conlleva una serie de riesgos laborales que pueden dar lugar a incidentes o accidentes en el lugar de trabajo. La naturaleza misma de la topografía, que implica el trabajo en terrenos variados y desafiantes, expone a los trabajadores a diversos peligros que van desde tropiezos y caídas hasta la exposición a condiciones climáticas adversas, como el calor extremo o las tormentas repentinas.

El riesgo laboral se refiere a cualquier situación que pueda representar un peligro durante la realización de una actividad laboral. Esto incluye cualquier circunstancia que pueda provocar un accidente o incidente, resultando en lesiones físicas o psicológicas. El impacto de estos riesgos siempre será perjudicial para la persona afectada. Es importante destacar que los factores de riesgo varían según el tipo de trabajo realizado, y los daños ocasionados pueden tener distintos niveles de gravedad.

Así mismo, se podrán aplicar medidas de control que son las “Medidas implementadas con el fin de minimizar la ocurrencia de incidentes”, (Instituto Colombiano de Normas Técnicas

y certificación [Icontec], 2012). El incidente de trabajo lo define la resolución 1401 de 2007 como el “suceso acaecido en el curso del trabajo o en relación con este, que tuvo el potencial de ser un accidente, en el que hubo personas involucradas sin que sufrieran lesiones o se presentaran daños a la propiedad y/o pérdida en los procesos”. (Resolución 1401. 2007).

Además, la Ley 1562 del 2012 dice que accidente de trabajo es; todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional o psiquiátrica, una invalidez o la muerte... (Resolución 1562. 2012)

4.4 Marco legal

La Constitución política de 1991 establece derechos fundamentales que buscan proteger la integridad y bienestar de todos los ciudadanos, incluyendo el ámbito de la salud y la seguridad social. En el artículo 48 garantiza el derecho a la seguridad social como un servicio público obligatorio, regido bajo los principios de eficiencia, universalidad y solidaridad. La seguridad social se convierte así en una herramienta esencial para que todos los colombianos puedan acceder a la protección y cobertura ante riesgos como la enfermedad, accidentes de trabajo o invalidez.

En el artículo 49, menciona que la salud es un derecho colectivo y de carácter obligatorio. La atención en salud es un servicio público esencial que el Estado está en la obligación de prestar, enfocándose en la prevención, promoción y control de enfermedades, para garantizar la calidad de vida. Además, recalca la responsabilidad tanto del Estado como de los ciudadanos en cuidar y proteger la salud pública, considerando no solo el acceso a los servicios, sino también la educación en prácticas saludables. (Constitución Política de Colombia [Const.], 1991).

El Decreto 1295 de 1994 en Colombia establece el Sistema General de Riesgos Profesionales, el cual tiene una estrecha relación con los procedimientos de trabajo seguro. Este decreto regula aspectos fundamentales relacionados con la prevención de riesgos laborales, la protección de los trabajadores y la gestión de la seguridad y salud en el trabajo. En este contexto, el Decreto 1295 de 1994 define las obligaciones de los empleadores, los trabajadores y las entidades administradoras de riesgos profesionales en materia de prevención de accidentes laborales y enfermedades ocupacionales. (Decreto 1295, 1994)

Establece las normas y procedimientos destinados a prevenir, proteger y atender a los trabajadores frente a los riesgos laborales. Por lo tanto, este decreto es fundamental para la implementación de procedimientos de trabajo seguro en las empresas, ya que regula aspectos clave como la afiliación al Sistema General de Riesgos Profesionales, la investigación de incidentes y accidentes laborales, las responsabilidades de los empleadores y trabajadores, entre otros aspectos relevantes para garantizar entornos laborales seguros y saludables. (Decreto 1295, 1994)

De la misma forma está la Ley 1562 de 2012; esta ley establece el Sistema General de Riesgos Laborales, el cual se enfoca en la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades laborales, así como en la protección y atención de los trabajadores frente a los riesgos laborales. Dentro de este marco normativo, se define el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), el cual consiste en un proceso lógico y por etapas basado en la mejora continua, que incluye la política, la organización, la planificación, la aplicación, la evaluación, la auditoría y las acciones de mejora. (Ley 1562. 2012)

Estableciendo bases legales para que las empresas implementen procedimientos de trabajo seguro a través del SG-SST, con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar

los riesgos laborales, promoviendo así entornos laborales seguros y saludables. Esta ley define las responsabilidades de los empleadores, los trabajadores y las entidades administradoras de riesgos laborales en materia de prevención de riesgos, y establece sanciones en caso de incumplimiento de las normas de salud ocupacional. (Ley 1562. 2012)

El Decreto 1072 de 2015, conocido como el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo, compila y racionaliza las normas existentes en materia laboral en Colombia, incluyendo aquellas relativas a la seguridad y salud en el trabajo. En particular, el Decreto 1072 de 2015 incluye el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, que establece los requisitos para la gestión de los riesgos laborales y la implementación de medidas preventivas en los lugares de trabajo. El Sistema de Gestión busca asegurar que todas las empresas adopten prácticas que garanticen un entorno de trabajo seguro y saludable para los empleados. (Decreto 1072. 2015).

Las empresas deben definir, documentar y comunicar una política de Seguridad y Salud en el Trabajo alineada con sus objetivos y principios, identificar, evaluar y controlar los riesgos a los que están expuestos los trabajadores, establecer objetivos y planes de acción específicos para la gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, proporcionar capacitación continua sobre prácticas seguras y prevención de riesgos laborales, implementar mecanismos para el seguimiento y evaluación de la efectividad del Sistema de Gestión, incluyendo auditorías internas y revisión de sistemas de gestión, y asegurar la participación activa de los empleados en la implementación y mejora del Sistema de Gestión, asignándoles responsabilidades claras en materia de seguridad y salud. (Decreto 1072. 2015).

La Resolución 0312 de 2019 del Ministerio del Trabajo de Colombia establece los estándares mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para los

empleadores y contratantes en el país, con el objetivo de asegurar condiciones de trabajo seguras y saludables. Esta resolución incluye requisitos específicos para la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en diferentes tipos de empresas y sectores económicos, promoviendo un entorno laboral seguro.

Dichos requisitos son establecidos por los estándares mínimos que deben cumplir todas las empresas para asegurar un entorno de trabajo seguro, incluyendo la identificación, evaluación y control de riesgos, la capacitación continua de los empleados sobre seguridad y salud, la implementación de programas de vigilancia de la salud, planes de emergencia bien definidos, y la formación de brigadas de emergencia. Además, fomenta la participación activa de los trabajadores en la gestión de la seguridad y salud, mediante la creación de comités paritarios y requiere la realización de auditorías internas y externas para evaluar y mejorar continuamente el Sistema de Gestión. (Resolución 0312. 2019)

5. Metodología

5.1 Tipo de Investigación

La investigación descriptiva se enfoca en la recolección de datos con el objetivo de probar hipótesis o responder preguntas relacionadas con la situación actual de los sujetos de estudio. Esta metodología busca entender cómo son los fenómenos, sus características, y su comportamiento en un contexto determinado, proporcionando una visión clara y detallada de la realidad que se investiga.

Un estudio descriptivo no solo se limita a la observación y documentación, sino que también se convierte en una herramienta valiosa para identificar patrones, tendencias y relaciones en los objetos o sujetos estudiados. Al determinar y describir los modos de ser y

actuar, este enfoque ofrece una base sólida para la toma de decisiones y la formulación de estrategias en diversas áreas del conocimiento.

Al enfocarse en comprender profundamente los escenarios actuales, la investigación descriptiva ayuda a darle un enfoque más humano al análisis. Esto permite reconocer las particularidades y necesidades propias de las personas involucradas, facilitando intervenciones que estén mejor alineadas con su realidad y que respondan de manera más adecuada a sus contextos y circunstancias. (Nieto, 2018)

Así mismo para los autores Lazarsfeld y Campbell (1950) quienes se destacaron como precursores en el empleo de encuestas como método para recopilar datos en investigaciones sociales. Los estudios de opinión permiten a los investigadores obtener datos cuantitativos sobre las características de una población. La habilidad de Lazarsfeld para crear encuestas que proporcionaran información precisa y valiosa fue destacada, lo que resultó en una revolución en la metodología de investigación social.

Además de su destacada contribución a la teoría y práctica de las encuestas y cuestionarios, Angus Campbell es otro autor sobresaliente en este campo. Campbell dirigió su atención hacia el desarrollo de técnicas destinadas a mejorar la validez y confiabilidad de los datos obtenidos mediante encuestas. Su contribución fue crucial para el avance de la investigación en opinión pública, así como para analizar actitudes y comportamientos. (Lazarsfeld y Campbell, 1950)

5.2 El Enfoque de la Investigación

La investigación cualitativa se distingue por su diseño metodológico flexible, permitiendo que cada enfoque tenga su propio método adaptable, tanto al tema de investigación como al contexto del estudio. Esta flexibilidad surge de la capacidad para identificar durante el proceso

de investigación situaciones nuevas o inesperadas relacionadas con el tema, lo que puede llevar a modificaciones en el problema, las preguntas de investigación y los objetivos.

También implica la adopción de técnicas innovadoras para la recolección de datos y la posibilidad de analizar de manera conceptual la información obtenida de manera original. Esta flexibilidad se extiende a la definición del problema, el desarrollo del proceso y la estructuración del informe de investigación. (Bernal, 2016).

Este enfoque es especialmente importante para este caso de investigación llamado "Desarrollo de una guía que promueva la cultura de seguridad y prevención laboral al aire libre dirigida a los empleados de Ingesap Topografía S. A. S." Puesto que con base a las situaciones nuevas encontradas se elaborará el informe final, que en este caso es el entregable y hace referencia a la cartilla; relacionando la cultura en seguridad que la empresa está llevando a cabo para realizar sus actividades actualmente frente a los protocolos interpuestos por la normatividad colombiana en relación de seguridad y prevención laboral.

5.3 Diseño de la Investigación

La metodología de investigación implementada en este proyecto es documental ya que Según Sánchez y Reyes (2015) “su objetivo es recolectar y organizar información proveniente de fuentes documentales secundarias para presentar propuestas integradoras e interpretativas” (p.55).

Es necesario citar otro tipo de investigación utilizada en este proyecto, ya que se lleva a cabo una investigación de campo por medio de la aplicación de una encuesta a los trabajadores, que desempeñan sus labores al aire libre de la empresa. La investigación de campo como una técnica para recolectar datos directamente en el entorno donde ocurre los fenómenos sociales, discute cómo la observación directa, las encuestas y las entrevistas en el campo permiten a los

investigadores obtener información rica y contextualizada para integrarse en el entorno del estudio y obtener una comprensión más profunda del comportamiento y las interacciones sociales. (Babbie, 2020).

Combinar diferentes métodos de investigación, como el análisis documental y las encuestas, proporciona una base sólida para desarrollar herramientas que realmente mejoren la forma en que se trabaja en la empresa, como una cartilla de procedimientos. La idea principal es que, al utilizar estos enfoques en conjunto, podemos crear una cartilla que no solo solucione los problemas actuales en nuestros procedimientos laborales, sino que también se ajuste a lo que saben y pueden hacer nuestros trabajadores. Así, no solo resolvemos las deficiencias, sino que también optimizamos el trabajo diario, haciéndolo más eficiente y efectivo.

Para una comprensión integral, se clasifican las fuentes de información en dos categorías: primarias y secundarias. Las fuentes primarias incluyen documentos legales y normativos sobre seguridad y salud en el trabajo según la legislación colombiana, además de las encuestas realizadas, proporcionando datos específicos y actuales sobre el contexto y las necesidades. Las fuentes secundarias abarcan revisiones bibliográficas, artículos académicos, estudios de caso, informes técnicos y publicaciones de organismos internacionales, ofreciendo un marco teórico y antecedentes que enriquecen la perspectiva.

5.3.1 Fases del proyecto

Fase 1: Inicio e identificación del proyecto: desde el inicio del post grado en el mes de enero se inició con el proceso de buscar la idea para el proyecto de grado. La idea nace al detectar la necesidad de un procedimiento de trabajo seguro que contemplara el paso a paso de las actividades a realizar en campo y la calificación de peligros y riesgos que se presentan.

Fase 2: Planificación del proyecto: Durante el primer cuatrimestre se trabajó en el título, justificación, planteamiento del problema y los marcos referenciales construcción de objetivos y se delinearón los aspectos metodológicos, incluyendo el diseño de investigación, la población y muestra. Todo esto permitió establecer una base sólida para el desarrollo y su ejecución.

Fase 3: Ejecución del proyecto: A continuación, se hace una descripción del proceso del desarrollo de los objetivos específicos:

1. Analizar los procedimientos de trabajo actuales de la empresa Ingesap Topografía S.A.S.
 - 1.1 Establecer que áreas y procesos de la empresa serán el objeto de análisis, que sen este caso fueron las actividades de topografía que se llevan a cabo al aire libre.
 - 1.2 Buscar entre los documentos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo que tiene implementado la empresa: manuales, paso a paso, guías, protocolos o documentos que muestren como se está llevando a cabo cada actividad.
 - 1.3 Una vez se haya culminado la etapa de investigación en la empresa y se haya recopilado la información.
 - 1.4 Analizar los documentos recopilados en este caso un documento es la matriz de identificación de peligros y valoración de riesgos.
 - 1.5 Lugo se Realiza entrevistas con el personal directamente implicado en las actividades para saber cuánto saben sobre prevención en seguridad y salud en trabajo en relación con las actividades que se llevan a cabo en la empresa.
 - 1.6 Documentar las observaciones obtenidas tanto en la revisión bibliográfica como en la toma de información con los colaboradores de la empresa que están en campo realizando labores.
 - 1.7 De igual manera documentar los resultados obtenidos al analizar la matriz de riesgos.

2. Comparar los procedimientos de trabajo con la legislación colombiana actual.
 - 2.1 Determinar cuáles procedimientos de trabajo serán comparados con la legislación.
 - 2.2 Recopilar y organizar todos los procedimientos de trabajo actuales documentados por la empresa, incluyendo manuales, guías, protocolos y registros de seguridad.
 - 2.3 Identificar y recopilar todas las leyes, decretos, resoluciones y normas técnicas relevantes en Colombia que aplican a la SST, tales como la Ley 1562 de 2012, el Decreto 1072 de 2015, y las Resoluciones 0312 de 2019.
 - 2.4 Revisar y estudiar detenidamente cada ley, decreto y norma técnica para entender sus requisitos y directrices específicas en relación con SST y poder documentar la normativa a aplicar en cada caso.
 - 2.5 Identificar áreas donde los procedimientos actuales cumplen, exceden o no cumplen con los estándares legales.
 - 2.6 Documentar todas las brechas y no conformidades encontradas durante la comparación.
3. Determinar las temáticas necesarias para la creación de la cartilla.
 - 3.1 Tener claro el objetivo de la cartilla y su alcance específico en relación con la promoción y prevención en seguridad y salud en el trabajo (SST) en espacios al aire libre.
 - 3.2 Identificar a los destinatarios de la cartilla, en este caso, los trabajadores de las actividades al aire libre de la empresa Ingesap Topografía S.A.S.
 - 3.3 Revisar literatura especializada, guías y manuales de otras organizaciones y agencias de seguridad que aborden la SST en trabajos al aire libre.
 - 3.4 Elaboración de la cartilla: Redactar los contenidos de la cartilla utilizando un lenguaje claro y accesible.
 - 3.5 Incluir gráficos y diagramas prácticos para facilitar la comprensión de la misma.

5.4 Propósito

La investigación básica, también conocida como sustantiva o pura, se caracteriza por estar impulsada por la curiosidad y el deseo de descubrir nuevos conocimientos, más que por fines económicos. Es un proceso motivado por el placer de aprender y el amor por la sabiduría. Se le llama básica porque establece las bases sobre las cuales se construye la investigación aplicada o tecnológica, siendo esencial para el avance de la ciencia. Al explorarla, es importante considerar sus tres niveles según Selltiz: el exploratorio, el descriptivo y el explicativo.

Este proyecto se enfoca en una investigación básica descriptiva inicial de segundo nivel, cuyo propósito principal es reunir datos e información sobre las características, propiedades y aspectos de las personas, agentes e instituciones involucradas en los procesos sociales para probar hipótesis o responder preguntas relacionadas con la situación actual de los sujetos estudiados proporcionando una visión detallada de su estado actual. (Nieto, 2018)

El objetivo principal del proyecto es desarrollar una cartilla de promoción y prevención para mejorar la seguridad y salud en el trabajo de los trabajadores de topografía al aire libre de la empresa Ingesap Topografía S.A.S.

Según lo expuesto se utiliza los conocimientos teóricos sobre seguridad y salud en el trabajo y se adaptan a las condiciones específicas del trabajo de topografía al aire libre. Se enfoca en aplicar directamente estos conocimientos para crear una herramienta práctica que pueda ser utilizada por los trabajadores.

5.5 Población y Muestra Poblacional

La población objetivo de este estudio abarca a todos los miembros de la empresa Ingesap Topografía, que cuenta con un total de doce personas: diez hombres y dos mujeres. De los diez hombres, nueve trabajan de forma constante en el campo, mientras que uno permanece en la

oficina a tiempo completo. En el caso de las dos mujeres, una participa en actividades topográficas al aire libre y la otra trabaja en la oficina.

La muestra seleccionada para la investigación está compuesta por el personal de campo encargado de realizar los levantamientos topográficos en la empresa para un total de diez personas compuesto por una mujer y nueve hombres. Este grupo es especialmente relevante para abordar el tema de los procedimientos de trabajo seguro, ya que son quienes directamente enfrentan los riesgos y desafíos asociados con las actividades topográficas en terreno.

5.6 Instrumentos de Recolección de Información

Para esta investigación, se ha seleccionado la encuesta como método de recolección de datos. Este enfoque permitió recabar información estructurada directamente de los participantes, lo cual es esencial para evaluar eficazmente sus percepciones, experiencias y satisfacción con respecto a los procedimientos de trabajo, la promoción y prevención de riesgos.

Las encuestas fueron diseñadas para incluir preguntas cerradas, lo que permitirá obtener tanto datos estadísticos como cualitativos profundos (Reyes 2015). Este método facilita la comparación y el análisis de las respuestas, permitiendo identificar tendencias, áreas de preocupación y oportunidades de mejora en los procedimientos de seguridad actuales. Además, la utilización de encuestas también contribuirá a un alcance más amplio dentro de la población objetivo, asegurando que se capture una variedad de experiencias y opiniones que enriquecerán los resultados y conclusiones del estudio.

Considerando que la empresa donde se realizó este estudio está informada y ha aprobado la metodología, la investigación cuenta con el respaldo organizacional necesario para su ejecución. La empresa está particularmente interesada en los resultados de la investigación puesto que está a punto de iniciar el proceso para la certificación trinorma: ISO 45001 Ofreciendo calidad y

seguridad en el puesto de trabajo, ISO 9001 Garantizando la calidad mediante un sistema, ISO 14001 Cuidando el medio ambiente.

En cuanto a la aplicación del instrumento, se ha programado la distribución de la encuesta finalizando la jornada laboral, asegurando que todos los empleados de campo involucrados tengan la oportunidad de participar sin interferir con sus actividades laborales habituales. Se utilizó un enfoque estructurado para garantizar que cada participante comprenda completamente las preguntas y el propósito de la encuesta. Además, se ofreció sesiones de orientación previas a la aplicación de la encuesta para explicar los objetivos del estudio, la importancia de su contribución y cómo sus respuestas serán utilizadas para mejorar los procesos de seguridad. en la empresa.

Se tomó todas las medidas necesarias para mantener la confidencialidad y anonimato de los datos recogidos, reforzando la confianza y la honestidad en las respuestas de los participantes. Dicha encuesta aplicada, se encuentra en el apéndice con el numeral E.

5.7 Técnicas de Análisis de la Información

Los resultados se agrupan por pregunta y por la respuesta de los encuestados. Los datos estadísticos de la encuesta se calculan dando a cada uno el porcentaje que le corresponde sobre el total de los que han contestado.

Además, el documento incorpora gráficos que hacen más fácil la interpretación de los datos. Se elabora un análisis estadístico para presentar resultado y un informe donde se incluye: interpretación de datos y las conclusiones, así como se evidencia en el numeral 8.1.2 Análisis e interpretación de la encuesta aplicada.

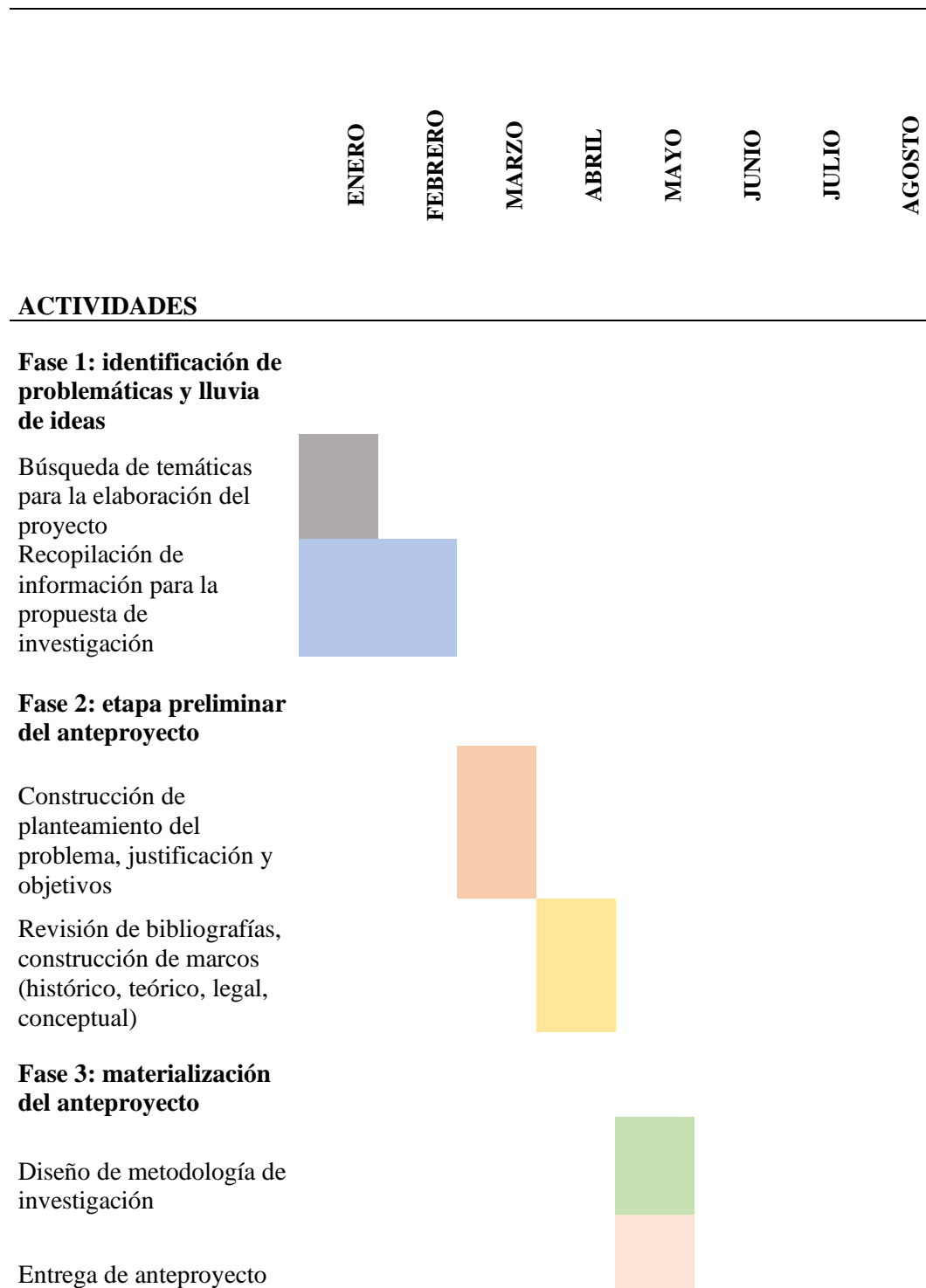
6. Presupuesto

Tabla 1. Presupuesto para la Ejecución del Proyecto

CATEGORIAS	DETALLE	UNIDAD	VALOR UNITARIO	COSTO ESTIMADO
	Horas de investigacion	360 horas	\$ 5.000	\$ 1.800.000
Tiempo del recurso humano	Analisis de informacion	50 horas	\$ 5.000	\$ 250.000
	Conexión para asesorias	20	\$ 5.000	\$ 100.000
	Redaccion de informe final	50	\$ 5.000	\$ 250.000
insumos	Lapiz	1	\$ 2.000	\$ 2.000
	Lapicero	2	\$ 1.000	\$ 1.000
	Cuadernillo	1	\$ 5.000	\$ 5.000
	Encuestras impresas	10	\$ 20.000	\$ 20.000
	Uso de computadores	480 horas	\$ 500	\$ 240.000
	Uso de celular	200 horas	\$ 200	\$ 40.000
	Energia electrica	2 horas x 6 meses	\$ 83	\$ 29.999
	Servicio de internet	2 horas x 6 meses	\$ 222	\$ 79.996
Logistica	Viaticos			\$ 200.000
	Sustentacion	1	\$ 300.000	\$ 300.000
	Incentivos para participantes de las encuestas	10	\$ 6.000	\$ 60.000
	Encuadernacion de la cartilla (entregable)	1	\$ 20.000	\$ 20.000
Imprevistos	Otros gastos		\$ 100.000	\$ 100.000
TOTAL				\$ 3.497.994

7. Cronograma

Tabla 2. Cronograma de actividades



Fase 4: desarrollo de los objetivos del proyecto

1. Toma y análisis de información
2. Comparación de la información recolectada con la normativa colombiana
3. Diseño de la cartilla de cultura y promoción en seguridad en la empresa Ingesap topografía S.A.S.

**Fase 5: entregas finales**

Entrega del informe y la cartilla

Sustentación

**8. Desarrollo de los Objetivos****8.1. Analizar los procedimientos de trabajo actuales de la empresa Ingesap Topografía S.A.S.**

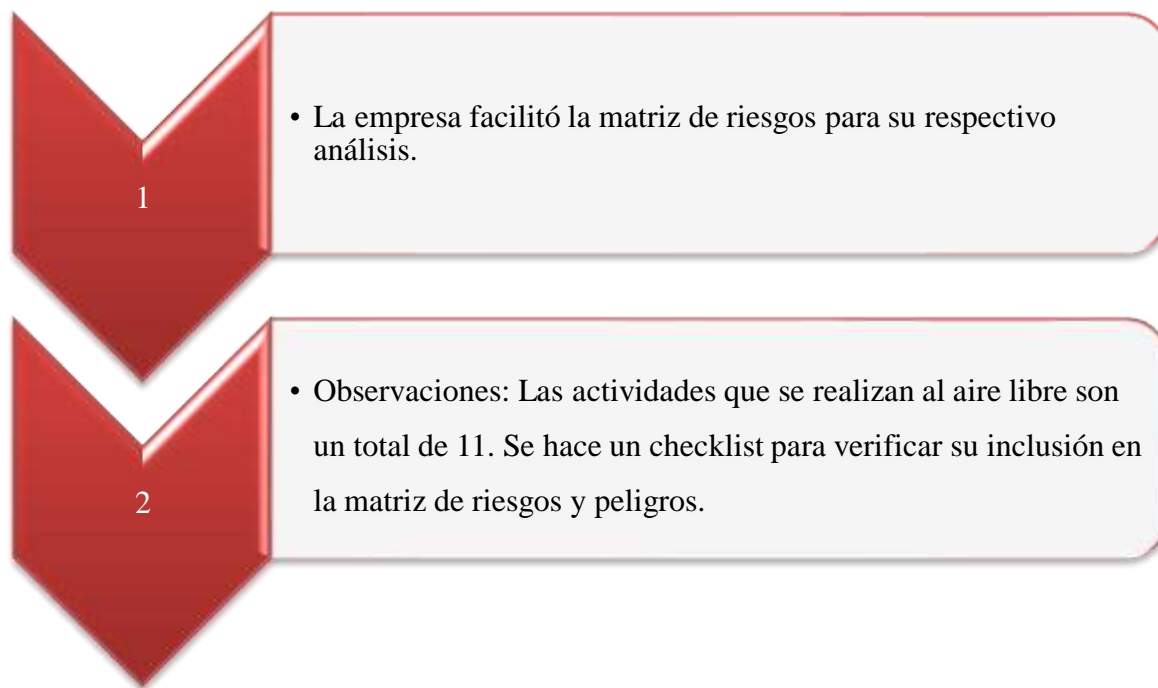
Para cumplir con el primer objetivo específico, se llevó a cabo un análisis de la matriz de riesgos, identificando y evaluando los peligros y riesgos asociados a las actividades en campo, y se implementó una encuesta dirigida a los trabajadores que realizan las actividades en campo, la cual abordó temas relacionados con la seguridad, salud y prácticas laborales en sus operaciones al aire libre. La matriz modificada se encuentra en el apéndice con el numeral B.

Estas actividades permitieron obtener una visión integral de los riesgos presentes y la percepción de los trabajadores sobre las condiciones de trabajo, facilitando la identificación de

áreas de mejora y la formulación de recomendaciones para optimizar la seguridad y eficiencia en las tareas realizadas.

El análisis de matriz de riesgo se presenta a través de las siguientes figuras y tablas.

Figura 4. Proceso análisis matriz de riesgos



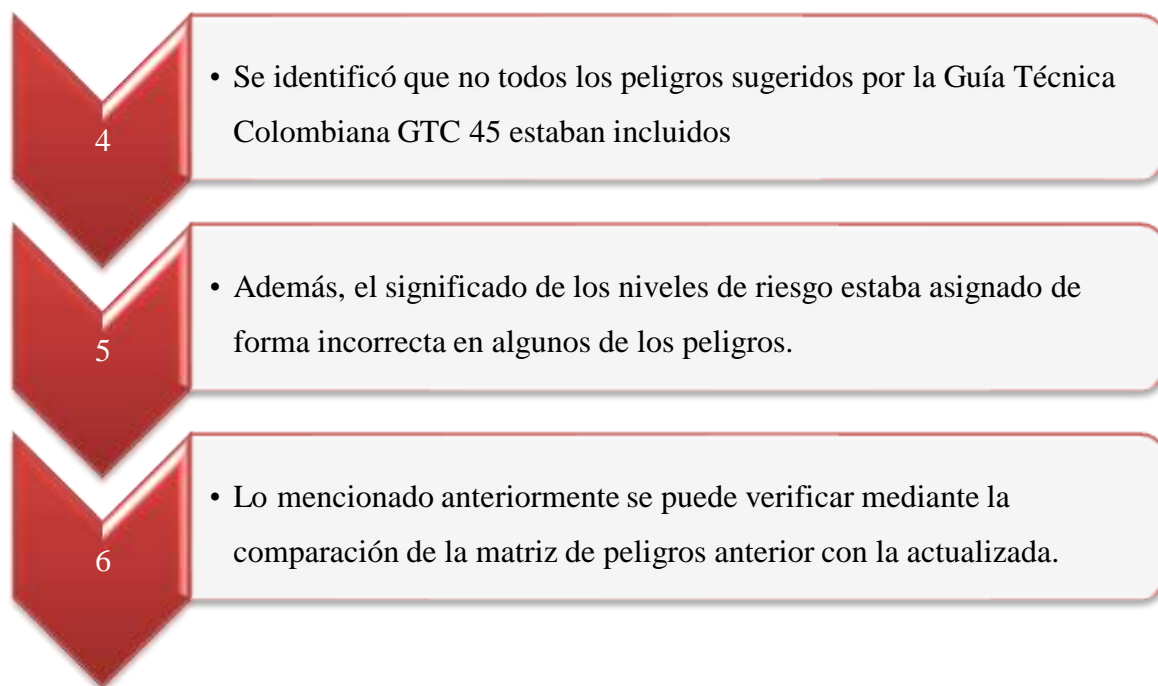
De acuerdo con los criterios establecidos en la Guía Técnica Colombiana (GTC 45, 2012) para la elaboración de la matriz de identificación de riesgos, es necesario incorporar los siete factores de riesgo estipulados en la guía en todas las actividades de la empresa. En el check list las actividades de la empresa se presentan de forma vertical, mientras que los factores de riesgo se enumeran horizontalmente. Durante el análisis, se utiliza el símbolo de color negro para indicar el cumplimiento de cada ítem y el símbolo de color rojo para señalar los ítems que no cumplen con los requisitos.

Ejemplo: en la actividad rocería con machete los factores químicos y fenómenos naturales no estaban incluidos en la matriz

Tabla 3. Check list análisis matriz de riesgos

	BIOLOGICO	FISICO	QUIMICO	Psicosocial	BIOMECANICO	CONDICIONES DE SEGURIDAD	FENOMENOS NATURALES
TRASLADO AL SITIO DE TRABAJO	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
INSPECCION DEL AREA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
CARGUE Y DESCARGUE DE MATERIALES/EQUIPOS EN EL ÁREA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ROCERIA CON MACHETE	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
CONSTRUCCION DE MOJONES	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
DESCARGUE E INSTALACION DE EQUIPOS DE TOPOGRAFIA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
TOMA DE INOFORMACION DE TOPOGRAFIA DE PISO Y DETECCION DE TUBERIA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
BATIMETRIAS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
VUELO CON DRONE	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
DESMONTE Y SALIDA DEL SITIO DE TRABAJO	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ALIMENTACIÓN DE PERSONAL, EN LOS DIFERENTES LUGARES DONDE DESARROLLEN ACTIVIDADES LA ORGANIZACIÓN.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Figura 5. Proceso análisis matriz de riesgos



La opinión de quienes están directamente expuestos a los riesgos es importante para realizar un análisis de datos eficaz. La finalidad de esta encuesta es identificar y valorar los riesgos que enfrentan en su día a día. Ellos tienen una perspectiva única sobre los peligros concretos que encuentran, lo que resulta crucial para comprender bien los desafíos y diseñar estrategias efectivas para afrontarlos.

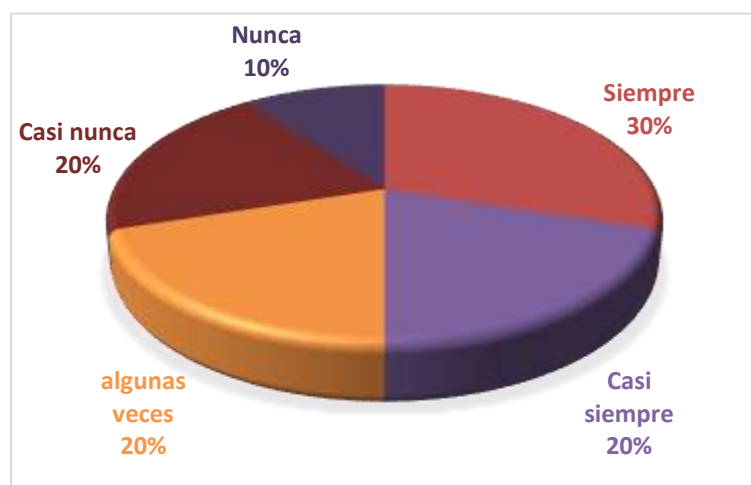
Obtener esta información directamente de quienes están en el campo, ayuda a hacer una evaluación más precisa y a mejorar continuamente la seguridad y el bienestar en su entorno laboral.

Se elaboran preguntas diseñadas para evaluar el conocimiento, las observaciones y las prácticas que los empleados llevan a cabo durante su jornada laboral, siempre considerando tanto el autocuidado como el cuidado de sus compañeros. Estas preguntas buscan entender cómo los

trabajadores manejan los riesgos y aplican medidas de seguridad en su día a día, así como identificar áreas en las que podrían necesitar más apoyo o capacitación.

La intención es asegurar un entorno de trabajo más seguro y colaborativo, promoviendo una cultura de bienestar y responsabilidad compartida.

Figura 6. ¿Usted participa en la identificación y la evaluación de riesgos en su trabajo?



Se evidencia que el 30% de los trabajadores encuestados “siempre” realiza la actividad, mientras que la opción. Por otro lado, la opción "nunca" tuvo un apoyo del 10%, con respecto a la participación en la identificación y la evaluación de riesgos en su trabajo.

Este resultado se debe a un factor específico del entorno laboral de Ingesap Topografía S.A.S.: la naturaleza del trabajo, ya que se realiza principalmente fuera de la oficina, y dificulta la participación regular de los trabajadores en la identificación y evaluación de riesgos. El personal, al llegar directamente al punto de trabajo o al hacerlo con tiempo limitado, no puede involucrarse continuamente en estas actividades. Este desafío se ve acentuado por el hecho de que algunas labores no son de tiempo completo, resultando en una menor inclusión en procesos continuos de identificación y evaluación de riesgos.

Los contratos en la empresa, basados en obra o labor, implican que los trabajadores que realizan actividades al aire libre solo se acercan a la oficina el día de salida. Como resultado, la identificación de riesgos recae en la persona encargada del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), con el apoyo del gerente general, quien también es topógrafo y aporta su experiencia en este proceso. Según James Reason y su modelo del queso suizo, las "rebanadas de queso" representan las diversas capas de defensa dentro de un sistema de seguridad, mientras que los "agujeros" indican las deficiencias en cada capa.

La falta de participación regular en la identificación de riesgos puede ser vista como agujeros en las capas de defensa, que, cuando se alinean, permiten que los riesgos pasen a través de todas las barreras de seguridad, aumentando el potencial de accidentes. La Guía Técnica Colombiana actúa como una herramienta esencial para documentar los riesgos a los que está expuesto el personal que realiza labores al aire libre, contribuyendo a fortalecer las defensas del sistema.

Figura 7. ¿Los trabajadores comunican incidentes o riesgos que observan en el lugar de trabajo?

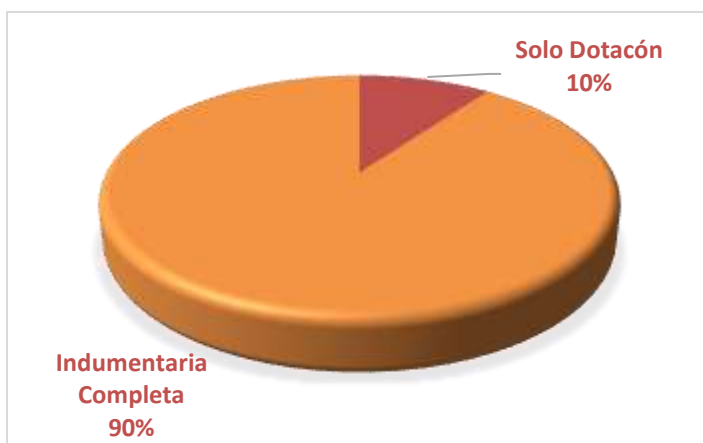


Se evidencia que el 40% "algunas veces", y el 10% "algunas veces", con respecto a comunicación de incidentes o riesgos que observan en el lugar de trabajo.

Esto sugiere que, aunque la mayoría de los trabajadores están al tanto de la importancia de reportar riesgos, existe una necesidad de mejorar la frecuencia y consistencia de esta comunicación a través de una mayor concienciación y capacitación. La baja participación se debe a la ausencia de un canal de información efectivo o de un protocolo claro para el reporte de estas situaciones, lo que dificulta que los empleados sepan cómo y a quién informar cuando observan incidentes o riesgos en el lugar de trabajo.

Fran Bird, en su teoría de accidentalidad, relaciona que un accidente catastrófico es generado después de que una serie de incidentes y accidentes menores se hayan producido, y si no hay una comunicación asertiva en la empresa, se está creando la posibilidad de impulsar a que un futuro evento pueda acarrear graves consecuencias. En la Resolución 1401 de 2007 se establece el procedimiento obligatorio para la investigación de incidentes y accidentes de trabajo, con el fin de identificar las causas que los generaron y proponer las medidas correctivas y preventivas necesarias para evitar su repetición.

Figura 8. ¿Recibe la dotación y elementos de protección personal necesarios para cumplir con ciertas labores?



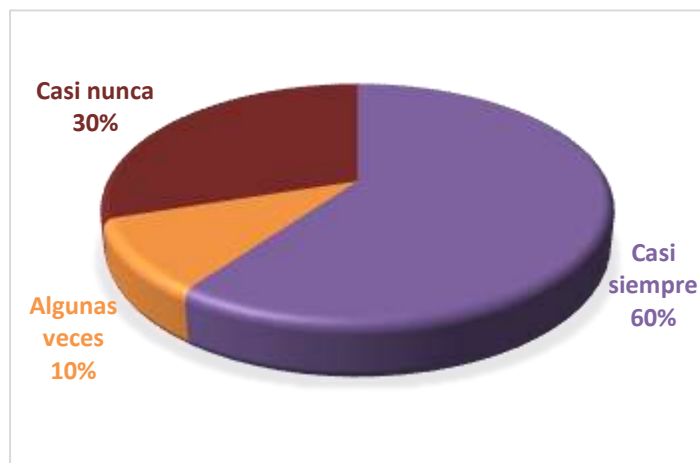
Observando los resultados, el 90% recibió indumentaria completa (dotación más los elementos de protección personal)

La empresa vela por la seguridad y comodidad de los trabajadores, asegurándose de que no les falte la indumentaria necesaria para cumplir con sus labores. Esto incluye no solo la dotación básica, como pantalón, camisa de manga larga y botas, sino también los elementos de protección personal esenciales, tales como guantes de tela y vinilo, gafas, casco y tapa oídos, elementos cruciales para las actividades topográficas. Las respuestas de los encuestados reflejan que la empresa se preocupa por proporcionar una protección integral, demostrando su compromiso con la seguridad y el bienestar de sus trabajadores.

Sin embargo, según la teoría del queso suizo de James Reason, las fallas en la entrega de estos elementos por parte de la alta dirección pueden ser el inicio de un accidente laboral. Estas fallas crean brechas en el sistema de gestión de la empresa, ya que, en caso de una auditoría, la falta de evidencia de la entrega de dotación y elementos de protección personal puede resultar en un colapso del sistema. Esto no solo compromete la seguridad de los empleados, sino que también pone en riesgo la integridad del sistema de gestión en su totalidad.

De acuerdo con el Decreto 1072 del 2015, en la sección de obligaciones del empleador, se estipula que se deben aportar los recursos necesarios para subsanar esta necesidad, asegurando así el cumplimiento de los estándares de seguridad y salud en el trabajo.

Figura 9. ¿Observa que sus compañeros de trabajo utilizan correctamente los elementos de protección personal?



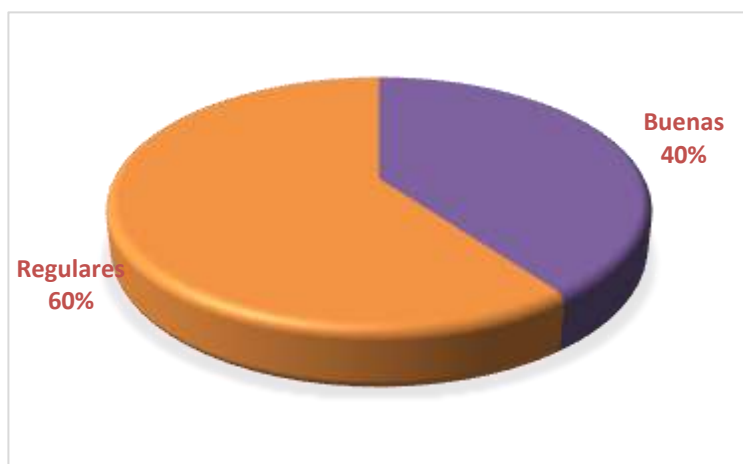
Observando las respuestas, la opción "casi siempre" fue apoyada por el 60% de los encuestados. Un 10% indicó "algunas veces", utilizan los elementos de protección personal de manera adecuada.

Esta distribución sugiere una necesidad urgente de mejorar las prácticas de seguridad, así como la implementación y capacitación en el uso de equipos de protección personal en la empresa. Es crucial considerar factores como las condiciones del lugar de trabajo, las condiciones climáticas y los horarios laborales, ya que estos pueden influir significativamente en el uso adecuado de los elementos de protección personal.

Se cita nuevamente la teoría del queso suizo de James Reason, ya que, si la disposición de entrega de estos elementos no funciona desde la alta dirección, el sistema de gestión se verá afectado negativamente. El Decreto 1072 de 2015 menciona las responsabilidades del empleador y su obligación con respecto a la entrega de dotación y elementos de protección personal. Además, se debe reforzar el tema de capacitaciones sobre el correcto y necesario uso de estos

elementos, asegurando que los trabajadores estén bien informados y preparados para utilizarlos adecuadamente en sus tareas diarias.

Figura 10. ¿Cómo calificaría las condiciones de trabajo al aire libre en términos de seguridad y comodidad?



Según las respuestas de los encuestados, el 60% consideró que las condiciones de trabajo al aire libre en términos de seguridad y comodidad son “regulares”.

Esto sugiere que, aunque hay aspectos positivos para alcanzar un estándar más alto en términos de seguridad y comodidad, es crucial realizar evaluaciones periódicas, implementar programas de capacitación adecuados y fomentar una cultura de feedback continuo. Estos pasos ayudarán a identificar y abordar los desafíos específicos del trabajo al aire libre, mejorando significativamente las condiciones laborales para todos los empleados.

Se debe tener en cuenta que, al tratarse de trabajos al aire libre, la intensidad del peligro incrementa, especialmente debido a las condiciones climáticas, caídas al mismo nivel y desórdenes de origen público. Según la teoría del efecto dominó de Heinrich, un hecho adverso puede desencadenar otro, por lo que en los trabajos al aire libre es fundamental considerar

factores como el clima, la temperatura, los desniveles en el suelo y la seguridad, entre otros, lo que incrementa la posibilidad de que se produzca un accidente.

El Decreto 1072 de 2015 incluye una sección sobre la evaluación y valoración de riesgos, respaldada por la matriz de riesgos, lo cual es esencial para gestionar y mitigar los peligros asociados a estas condiciones laborales.

Figura 11. ¿Considera que sus supervisores fomentan un entorno de trabajo saludable y seguro? lo cual es fundamental para garantizar la salud y bienestar de los trabajadores?



Se observa que el 10% de los encuestados apoyó la opción de respuesta “siempre”, mientras que un 70% eligió “casi siempre” en cuanto a que sus supervisores fomentan un entorno de trabajo saludable y seguro.

Los directores de proyecto y las autoridades ejecutoras reciben la capacitación adecuada en la oficina para que, cuando estén en el campo, implementen un plan estratégico que controle la actividad y minimice los riesgos de accidentes. La seguridad en el sitio de trabajo no depende solo del autocuidado del trabajador; comienza en la alta dirección, que debe elaborar un adecuado plan anual de capacitaciones. El Plan Nacional de Prevención de Riesgos Laborales de

Colombia establece directrices y estrategias para fomentar un entorno de trabajo seguro y saludable.

A través de la concientización y sensibilización sobre la importancia de la seguridad y salud en el trabajo, se busca crear una cultura preventiva. La teoría del queso suizo de James Reason destaca que, desde la alta dirección, el sistema de seguridad juega un papel crucial, ya que las fallas humanas y del sistema pueden llevar a la generación de accidentes graves en la empresa. Por lo tanto, es fundamental que la alta dirección implemente planes efectivos y fomente la participación activa de todos los empleados en la prevención de riesgos.

Figura 12. ¿Conoce la normativa colombiana que regula el Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo?



Se puede observar en la gráfica, que el 10% de los encuestados apoyó la opción "casi siempre", mientras que el 50% indicó "casi nunca" en relación a su conocimiento de las leyes colombianas sobre salud y seguridad en el trabajo.

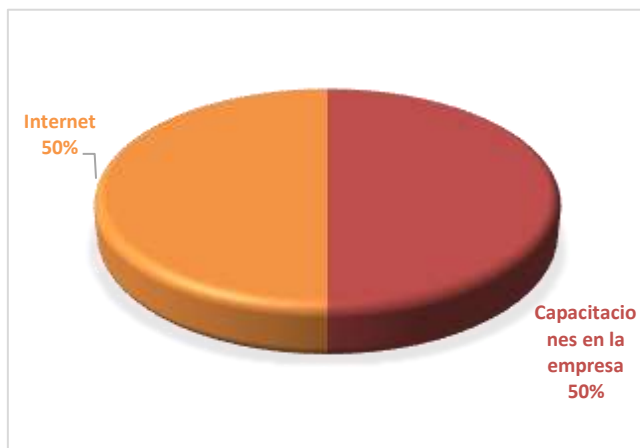
La falta de capacitación o una comunicación ineficaz sobre la normativa de seguridad y salud en el trabajo puede ser un factor crítico. Es fundamental implementar programas de

capacitación y estrategias de comunicación que mejoren el conocimiento y la conciencia sobre estas normativas. Para evaluar la efectividad de estas iniciativas, se sugiere realizar encuestas adicionales que midan los resultados y la eficacia de las capacitaciones.

El desconocimiento de la normativa puede hacer que las anomalías en el campo se perciban como normales debido a la naturaleza de la actividad. Incidentes como resbalones, caídas al mismo nivel, tropezones y deshidrataciones son eventos que pueden ocurrir con frecuencia. Según la teoría de la causalidad de Frank Bird, para que se produzca un accidente grave o con pérdidas mayores, previamente debe haber ocurrido un gran número de accidentes e incidentes menores. La empresa debe centrarse en evitar estos incidentes menores para prevenir accidentes más graves.

La Ley 1562 de 2012 promueve la formación continua de los trabajadores en temas de seguridad y salud en el trabajo. Esta legislación subraya la importancia de capacitar regularmente a los empleados, asegurando que estén al día con las mejores prácticas y normativas vigentes.

Figura 13. ¿Dónde busca información relacionada con seguridad y salud en el trabajo?



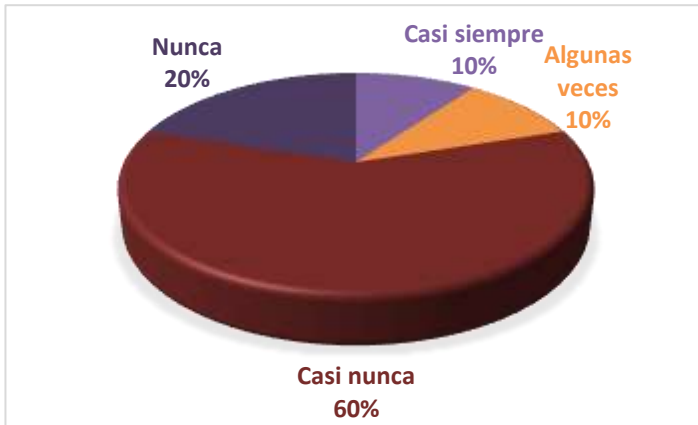
Los encuestados se dividen equitativamente en su búsqueda de información relacionada con seguridad y salud en el trabajo, con un 50% recurriendo a las “capacitaciones en la empresa” y el otro 50% utilizando “internet”.

El contraste en la búsqueda de información a través de capacitaciones y el uso de internet parece ser efectivo. Tanto la capacitación interna como el acceso a internet son percibidos como fuentes importantes de información sobre seguridad y salud en el trabajo. Esta situación puede deberse a una falta de canales de comunicación efectivos, la ausencia de preguntas durante las capacitaciones, o la falta de consulta con el líder de salud, seguridad y medio ambiente de la empresa para aclarar dudas sobre el tema.

El Decreto 1072 de 2015 estipula en las obligaciones del empleador que es deber de este mantener informados a los trabajadores de su organización sobre la normativa que rige el sistema de seguridad y salud en el trabajo. Cumplir con esta normativa es crucial para evitar la materialización del modelo del queso suizo de James Reason. Este modelo indica que no solo existen fallas humanas por parte de los trabajadores, sino también fallas del sistema y de la alta dirección.

Para mejorar la comunicación y la formación, es esencial implementar mecanismos que permitan a los trabajadores plantear preguntas y resolver dudas durante las capacitaciones. Además, se debe fomentar una cultura de consulta continua con los líderes de HSE. Esto no solo garantiza que los trabajadores comprendan plenamente las normativas, sino que también refuerza la responsabilidad de la alta dirección en la creación de un entorno seguro y saludable.

Figura 14. ¿Ha participado en simulacros o ejercicios de evacuación o primeros auxilios en la empresa?



Según la gráfica, se observa que el 10% de la población encuestada respondió a la pregunta con la opción "casi siempre", y el 60% con "casi nunca" han participado en simulacros o ejercicios de evacuación o primeros auxilios en la empresa.

La falta de participación regular en simulacros y ejercicios refleja una deficiencia en las prácticas de preparación para emergencias en la empresa. La participación en estos ejercicios es crucial para garantizar que todos los empleados estén bien preparados para situaciones de emergencia. La baja participación puede deberse a varios factores, como la falta de organización de los simulacros, horarios inconvenientes y la falta de comunicación sobre la importancia de estos ejercicios.

El Decreto 1072 de 2015 estipula la implementación de un plan de emergencia y hace obligatorio realizar al menos una vez al año un simulacro de evacuación. Esto permite evaluar la efectividad del plan de emergencia y realizar las modificaciones necesarias. La inclusión de estos simulacros en el cronograma anual de trabajo es esencial para asegurar su correcta ejecución y participación.

En este contexto, podemos citar a Heinrich y su teoría del efecto dominó. Según esta teoría, la falta de simulacros puede llevar a consecuencias graves el día que se presente una emergencia, ya que los trabajadores no estarán preparados para enfrentar estos eventos fortuitos. La preparación adecuada y la participación activa en simulacros son fundamentales para minimizar los riesgos y proteger la seguridad de todos los empleados.

Figura 15. ¿Cree usted que la empresa está bien preparada para manejar emergencias?



Se evidencia que, el 70% "algunas veces" y el 10% "casi nunca" en relación con la preparación que tiene la empresa para manejar emergencias.

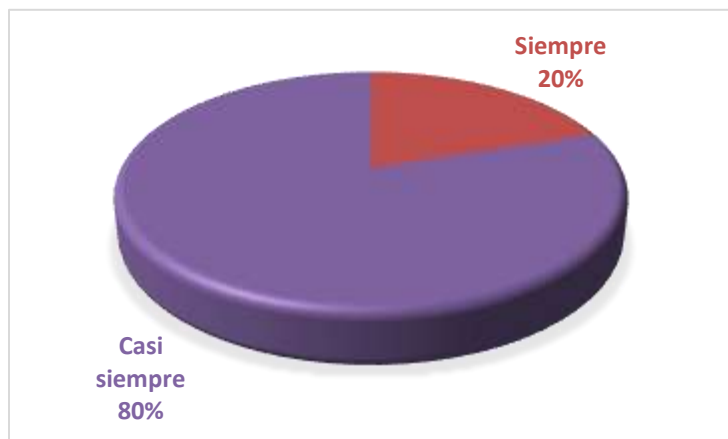
La percepción negativa acerca de la preparación de la empresa para emergencias indica deficiencias tanto en los planes y protocolos de emergencia como en su comunicación a los empleados. La alta proporción de respuestas que reflejan incertidumbre o falta de confianza sugiere que la empresa necesita revisar y mejorar sus procedimientos de emergencia, así como fortalecer la comunicación y la formación relacionada.

Según la Resolución 0312 de 2019, en su estándar 3.3 "Plan de emergencia y contingencias", se establece que las empresas deben realizar simulacros con la frecuencia necesaria para asegurar la adecuada preparación de los trabajadores, recomendándose al menos

uno al año. Además, es esencial llevar un registro detallado de cada simulacro, que incluya la planificación, ejecución, evaluación de resultados y acciones correctivas.

En este contexto, resulta pertinente referirse a la teoría del efecto dominó de Heinrich. Según esta teoría, la falta de simulacros puede tener consecuencias graves en situaciones de emergencia, ya que los empleados no estarían preparados para manejar eventos imprevistos. Por lo tanto, una preparación adecuada y la participación activa en simulacros son cruciales para minimizar los riesgos y garantizar la seguridad de todos los empleados. La implementación efectiva de estas prácticas no solo cumple con los requisitos normativos, sino que también contribuye a crear un entorno de trabajo más seguro y resiliente.

Figura 16. ¿Le han socializado el procedimiento de trabajo seguro cada vez que se realiza una actividad en campo?



Según se observa en la gráfica, el 80% de los encuestados reportan que los procedimientos de trabajo seguro son “casi siempre” socializados.

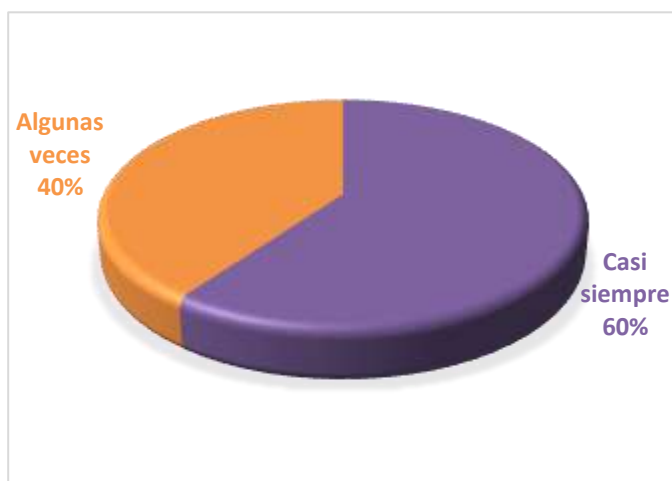
La observación revela que, debido a limitaciones de tiempo y a la programación de los proyectos, no todos los trabajadores participan en cada "socialización de la pretarea". Esta falta de asistencia ha generado inconsistencias en las actividades, llevando a la necesidad de revisar y

ajustar la convocatoria de los empleados para asegurar que todos tengan tiempo suficiente para la socialización de los procedimientos.

El Decreto 1072 de 2015 estipula que los empleadores deben desarrollar, implementar y mantener procedimientos de trabajo seguro que incluyan medidas para el control de los riesgos identificados en la evaluación de riesgos laborales. En este contexto, es importante considerar el modelo del queso suizo de James Reason, que indica que las fallas en los protocolos y la falta de información aumentan la probabilidad de que se produzcan accidentes laborales.

Por lo tanto, para mejorar la seguridad y la eficacia de los procedimientos, es crucial que todos los trabajadores participen en la socialización de la pretarea y que se implementen estrategias para asegurar que la información y los protocolos sean claramente comunicados y entendidos por todos. Esto no solo ayudará a reducir las inconsistencias en las actividades, sino que también contribuirá a un ambiente de trabajo más seguro y eficiente.

Figura 17. ¿Considera que la capacitación recibida es suficiente y relevante para las actividades a realizar en campo?



Se evidencia según la gráfica que, el 60% de los trabajadores encuestados apoya la opción “casi siempre” la capacitación recibida es suficiente y relevante para las actividades a realizar en campo.

La acción a tomar es revisar los contenidos de capacitación, incluyendo el plan anual de trabajo y el plan de capacitaciones, para garantizar que sean siempre pertinentes y completos. Es necesario actualizar los materiales y métodos de capacitación de acuerdo con las necesidades actuales del trabajo en campo, lo que implicaría la incorporación de sesiones de seguimiento y módulos de capacitación específicos para distintos roles y actividades en el campo.

En el Decreto 1072 se reglamenta la capacitación en seguridad y salud en el trabajo

El modelo de James Reason llamado queso suizo unifica fallas en el sistema y fallas humanas donde se detecta que las capacitaciones no son adecuadas en su totalidad con respecto al trabajo realizado en campo por medio del plan anual de trabajo a eso le sumamos la falta de asistencia de los trabajadores lo que ocasiona fallas en el sistema completo de la empresa

La identificación de riesgos y evaluación de riesgos es necesario para un procedimiento de trabajo seguro ya que, conocidos los riesgos, se implementan los controles y así evitar incidentes y accidentes laborales. La opinión de los trabajadores es fundamental así conocemos como perciben a la empresa desde afuera y si la organización vela por sus derechos.

8.2 Comparar los procedimientos actuales de la empresa con la legislación colombiana vigente

La empresa Ingesap Topografía actualmente no cuenta con un procedimiento de trabajo estandarizado. Esta investigación marca el inicio del proceso para desarrollar uno. En la actualidad, los procedimientos de trabajo existentes que se puede evidenciar en el apéndice D, son descripciones básicas y carecen de los detalles necesarios para ser una herramienta efectiva. Esto impide que sirvan adecuadamente para socializar a los colaboradores en las actividades de topografía que se van a realizar, así como para instruirles sobre las prácticas de seguridad y autocuidado necesarias en el trabajo al aire libre.

Se elaboró una matriz de análisis que incluye los criterios de procedimiento, análisis de procedimiento y legislación aplicada. La selección de estos criterios responde al objetivo general número dos, que busca comparar los procedimientos actuales de la empresa con las normativas colombianas vigentes. Esta comparación es crucial para abordar adecuadamente los tipos de peligros y riesgos asociados con las actividades al aire libre, garantizando que los procedimientos de la empresa estén alineados con las regulaciones y prácticas de seguridad pertinentes. Dicha matriz se encuentra en el apéndice con el numeral A y en el numeral B la matriz de peligros corregida.

Se encontraron anomalías desde el momento que hacen la salida de la oficina, ya que el vehículo no cuenta con las medidas de seguridad suficientes puesto que consigo lleva personal y equipos de topografía, pasando por alto la afectación a algún tercero que en caso de algún accidente pueda ocurrir. Esta póliza ayudara la recuperación de alguna perdida. Suelen ser frecuentes los viajes a los sitios de trabajo en jornadas nocturnas, lo que conlleva incrementar el riesgo a que ocurra un siniestro. Las normativas de seguridad vial, como las establecidas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en su plan mundial para el decenio de acción para la seguridad vial 2021-2030, proporcionan directrices sobre la seguridad en la conducción nocturna.

Según la OMS Entre los principales factores que contribuyen a las muertes y lesiones por accidentes de tráfico se encuentran el exceso de velocidad, la conducción bajo los efectos del alcohol, la fatiga del conductor, la distracción al volante y la falta de uso de cinturones de seguridad, sistemas de retención infantil y cascos.

Teniendo en cuenta lo anterior y basada en la observación desde mi puesto, he notado que, en ocasiones, se termina el trabajo de campo y se inicia el viaje de retorno el mismo día.

Para mejorar la seguridad y el bienestar, lo más recomendable sería descansar durante la noche y, al día siguiente, continuar el viaje, ya sea de regreso a la oficina o a otro sitio de trabajo. Esto permitirá que el equipo de trabajo esté más descansado y alerta, reduciendo el riesgo de accidentes y mejorando la calidad del trabajo.

En otro aspecto del proceso, se identificó una anomalía relacionada con la rocería menor, donde se utiliza la macheta como herramienta principal. La macheta es común en la empresa debido a los tipos de escenarios en los que se realizan levantamientos topográficos.

La empresa tiene un procedimiento establecido para la ejecución de actividades de rocería manual de menor impacto. Sin embargo, la investigación reveló un incidente reportado en 2023, en el cual un empleado resultó herido mientras realizaba esta tarea. El accidente ocurrió cuando la macheta, de alguna manera, llegó a su pierna, causándole una herida que, afortunadamente, no fue grave.

Según el relato del empleado, él no estaba utilizando canilleras, que son un equipo de protección personal esencial para esta actividad. Un testigo del incidente mencionó que el accidente también pudo haberse debido a distracción, ya que el empleado se encontraba haciendo bromas con otro compañero de trabajo en ese momento. Es crucial revisar y reforzar las medidas de seguridad y formación para prevenir futuros incidentes y garantizar la protección adecuada de todos los colaboradores.

Y la empresa cuenta con los elementos de protección personal necesarios, pero escasea de capacitaciones para que las personas que llevan a cabo la actividad de rocería sean conscientes de la importancia del uso de dichos elementos.

En el procedimiento actual para la construcción de mojones, es esencial prestar especial atención al manejo del material particulado generado durante la actividad. Los materiales

utilizados, como la arena y el cemento, pueden liberar partículas volátiles al ser manipulados. Estas partículas tienen el potencial de dañar las vías respiratorias y los ojos.

Para minimizar los riesgos, es fundamental utilizar equipos de protección personal adecuados, como mascarillas y gafas de seguridad, y garantizar una ventilación adecuada en el área de trabajo. Además, se deben seguir las mejores prácticas de manejo de estos materiales para proteger la salud de los trabajadores y mantener un ambiente de trabajo seguro.

En las actividades de descarga de equipos, toma de información topográfica del piso y detección de tuberías, no se encontraron anomalías significativas; las tareas están bien detalladas. Sin embargo, es importante tener en cuenta que estas actividades implican una exposición prolongada al sol durante toda la jornada.

Para protegerse, se recomienda usar camisas de manga larga, aplicar protector solar y mantenerse bien hidratado. Además, es fundamental incorporar pausas activas y pasivas en la rutina diaria. Estas pausas no solo ayudan a mejorar el estado de ánimo y reducir el estrés, sino que también son cruciales para prevenir problemas físicos derivados de estar de pie y caminando durante largas horas bajo el sol.

Dado que estas actividades pueden causar molestias en la espalda, las piernas y la cabeza, se debe garantizar un adecuado descanso. Buscar zonas de sombra y mantenerse hidratado son prácticas esenciales para reducir el riesgo de fatiga y otras afecciones relacionadas con el esfuerzo físico y la exposición solar.

La actividad de batimetría se encuentra actualmente en proceso de estandarización con nuestros principales clientes, que son empresas dedicadas a la exploración de pozos petroleros. Esto implica un esfuerzo adicional para cumplir con sus rigurosos estándares de seguridad y calidad.

Esta tarea requiere un cuidado especial, ya que se lleva a cabo en cuerpos de agua, donde no siempre es posible identificar con precisión la fauna presente. Para mitigar este riesgo, se realiza una investigación previa que considera variables como la temperatura, la precipitación, la geografía y la ubicación en el país. Este análisis nos permite formar una idea general sobre la posible fauna silvestre en los cuerpos de agua y tomar las precauciones necesarias para asegurar la seguridad de todos los involucrados en la actividad.

Asimismo, es fundamental prestar especial atención a los cuerpos de agua lóticos, como ríos, riachuelos y quebradas. Estos cuerpos de agua en movimiento presentan un riesgo adicional debido a sus corrientes rápidas y cambiantes, conocidas como corrientes súbitas. Estas corrientes pueden ser impredecibles y peligrosas, lo que hace esencial adoptar medidas de seguridad adecuadas para proteger a los trabajadores y garantizar un manejo seguro durante las actividades en estos entornos.

Las actividades como la toma de información topográfica con dron requieren una atención especial debido a varios riesgos importantes. Uno de los peligros más significativos es la posibilidad de que el dron choque con cables eléctricos o pierda estabilidad y caiga sobre una persona o un grupo de personas, lo que podría causar daños graves.

Además, la preocupación aumenta cuando se encuentran problemas como baterías deterioradas que aún no han sido reemplazadas, lo que puede comprometer la seguridad del vuelo. También es crucial tener en cuenta las regulaciones y permisos necesarios para operar el dron, ya que hay zonas donde los vuelos están prohibidos. Cumplir con estas normativas y asegurar que el equipo esté en óptimas condiciones son pasos esenciales para garantizar la seguridad y el éxito de las operaciones con dron.

La última actividad consiste en el desmontaje de equipos y la salida del sitio, para lo cual es crucial seguir ciertas recomendaciones. Primero, organizar cuidadosamente el vehículo, asegurando que todos los equipos y herramientas estén bien almacenados para evitar daños o pérdidas durante el transporte. También, dejar el área de trabajo limpia y ordenada, retirando cualquier residuo o material sobrante para cumplir con las normativas ambientales.

Finalmente, asegurarse de cerrar todos los permisos de trabajo y verificar que se hayan cumplido todos los requisitos administrativos. Estos pasos no solo garantizan una operación segura y eficiente, sino que también demuestran un compromiso con las buenas prácticas y la responsabilidad profesional.

Para todas las actividades topográficas al aire libre, es fundamental seguir algunas recomendaciones generales para garantizar la seguridad y el bienestar de los trabajadores. Primero, es esencial protegerse del sol mediante el uso de ropa adecuada, protector solar y manteniéndose bien hidratado. Además, las pausas activas son importantes para prevenir el agotamiento y mejorar el estado general.

Es crucial mantener un alto nivel de alerta, especialmente en sitios no controlados, donde la presencia de fauna silvestre, como abejas, avispa, serpientes y alacranes, puede representar un riesgo. En zonas ganaderas, se debe tener especial cuidado con la presencia de cuerdas eléctricas y otros posibles peligros. Seguir estas recomendaciones ayudará a prevenir accidentes y a garantizar un entorno de trabajo seguro y eficiente.

La legislación establece directrices específicas para el desarrollo de actividades empresariales en cada departamento, especialmente en el ámbito de seguridad y salud en el trabajo. Estas pautas están diseñadas para prevenir accidentes y enfermedades laborales, garantizando que las actividades laborales contribuyan a mejorar el nivel de vida de los

trabajadores sin comprometer su salud. En este contexto, la empresa se adhiere a los estándares exigidos por la normativa, cumpliendo con todos los requisitos establecidos. Como resultado, la empresa puede continuar operando sin restricciones ni sanciones, asegurando un entorno de trabajo seguro y conforme a las regulaciones vigentes.

8.3 Determinar las temáticas necesarias para la creación de la cartilla.

Basado en el análisis realizado en el objetivo anterior, se ha elaborado una cartilla que recoge los procesos establecidos por la empresa. El propósito de esta cartilla es abordar y mejorar las deficiencias identificadas durante el análisis de información del proyecto. En ella se incluirán normativas relacionadas con la seguridad y salud en el trabajo, además de instrucciones detalladas para llevar a cabo cada actividad de manera segura.

La cartilla también proporcionará una identificación exhaustiva de los peligros asociados con cada tarea. Su objetivo principal es ofrecer una guía clara y completa para instruir al personal involucrado en estas actividades, especialmente considerando que las socializaciones y capacitaciones actuales sobre estas tareas son limitadas. De esta forma, se busca mejorar la formación y aumentar la seguridad en el entorno de trabajo. La cartilla se encuentra en el apéndice con el numeral F.

Una vez elaborada la cartilla, se observa una notable diferencia entre el procedimiento utilizado previamente y el nuevo documento. La comparación revela mejoras significativas en aspectos como los objetivos y el alcance, entre otros ítems. Mientras que el procedimiento anterior mostraba deficiencias y limitaciones, el nuevo documento está diseñado para ser mucho más útil y efectivo para la organización. Estas mejoras aseguran que la cartilla no solo aborde de manera más precisa las necesidades actuales, sino que también optimice los procesos e instruya aquella persona quien la tenga en sus manos.

5. Conclusiones

La implicación activa de los trabajadores en la identificación de riesgos mejora significativamente la seguridad y salud en el trabajo, trabajando de la mano con los trabajadores que realizan las labores fue de la oficina de logra hacer una mejorada identificación de peligro y valoración de riesgo.

Los peligros más mencionados en esta fase de investigación fueron el Biomecánico las jornadas de caminata prolongadas y las posiciones forzadas para trabajar, ya que la jornada laboral suele desarrollarse de pie, generan un riesgo significativo de lesiones musculoesqueléticas. Biológico por la presencia de fauna y flora silvestre, y de seguridad ya que la exposición a robos, atracos y desórdenes públicos es un riesgo latente en muchas áreas de trabajo.

La formación en seguridad y salud laboral ayuda a prevenir accidentes y enfermedades en el lugar de trabajo. Proporcionar a los empleados el conocimiento adecuado para identificar y manejar riesgos contribuye a un entorno laboral más seguro, reduciendo así el número de incidentes y los costos asociados.

La evaluación periódica de los programas de capacitación permite identificar áreas de mejora y ajustar los contenidos según las necesidades de la empresa y del personal. Esto garantiza que las capacitaciones sean relevantes y efectivas, y fundamentalmente si las capacitaciones se tratan de temas de interés de los trabajadores.

La implementación y el uso adecuado de los elementos de protección personal son cruciales para garantizar la seguridad de los trabajadores y prevenir accidentes y enfermedades laborales, ya que son una barrera esencial contra los riesgos específicos presentes en el entorno de trabajo.

El uso de elementos de protección personal ayuda a la empresa a cumplir con las normativas y regulaciones legales en materia de seguridad y salud en el trabajo puesto que mantenerse al día con los requisitos legales no solo protege a los empleados, sino que también evita sanciones y multas, asegurando que la empresa opere dentro del marco legal.

La implementación de procedimientos de trabajo seguro es fundamental para minimizar riesgos y prevenir accidentes en el entorno laboral. Al establecer y seguir estos procedimientos, se garantizan prácticas estandarizadas que reducen la probabilidad de incidentes y protegen la salud y seguridad de los trabajadores.

Un procedimiento de trabajo seguro asegura el cumplimiento de las normativas legales y los estándares de seguridad aplicables. Seguir estos procedimientos ayuda a la empresa a evitar sanciones y multas, y demuestra un compromiso con las regulaciones vigentes en materia de seguridad y salud en el trabajo puesto que en caso de un accidente serán una herramienta para la defensa de la empresa.

6. Recomendaciones

Es fundamental modificar el plan actual para transformarlo en un plan de trabajo anual que contemple actividades específicas de topografía.

La identificación d

Además, se debe implementar un nuevo cronograma de capacitación que aborde las falencias identificadas en esta investigación. Para reforzar el aprendizaje teórico, es recomendable realizar talleres prácticos.

Asimismo, es esencial actualizar los procedimientos de trabajo actuales con el objetivo de lograr su estandarización.

También se deben realizar inspecciones periódicas para verificar que todos los trabajadores cuenten con el equipo de protección personal (EPP) adecuado y que estos cumplan con las normas de seguridad establecidas.

Fomentar una cultura de seguridad es crucial, donde los trabajadores se sientan libres de reportar riesgos y sugerir mejoras sin temor a represalias. Para garantizar la efectividad de las medidas de seguridad implementadas, se sugiere llevar a cabo auditorías periódicas y ajustar las medidas según sea necesario.

Finalmente, es recomendable crear comités de seguridad integrados por representantes de diferentes áreas, lo que facilitará la comunicación y la implementación de las medidas de seguridad.

Referencias bibliográficas

Acquadro Maran, D., Soro, G., & Zanotta, T. (2007). la seguridad, ¿se aprende? psicología y formación sobre seguridad en los lugares de trabajo. *Revista de Psicodidáctica*, 12(1), 107-120.

Angarita, Y.S., & Cortez, P.N. (2018). Propuesta de estrategia para la prevención de incidentes, accidentes y/o enfermedades laborales a partir del autocuidado y la generación de valores en la Empresa 790 Ingeniería S.A.S. Corporación Universitaria Minuto de Dios

ÁNGELES, M. F. C. (2023). seguridad como material de apoyo para promover la cultura de seguridad en el laboratorio de ciencia básica de la carrera de qfb de las fes zaragoza, unam (Doctoral dissertation, Universidad Nacional Autónoma De México).

Babbie, E. R. (2020). *The practice of social research*. 15th Edition. Cengage Au.

<https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=IFvjDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=%22The+Practice+of+Social+Research%22&ots=I4yT-A3VS6&sig=XJqYDXAQf8nYX6JXzfgMLkkFY6w#v=onepage&q=%22The%20Practice%20of%20Social%20Research%22&f=false>

Barbosa Lima, L. (2022). Cultura organizacional x seguridad en el trabajo: indicaciones para su implementación. *Revista científica multidisciplinar*

Bernal. C, (2016). *Metodología De La Investigación Bernal* 4ta. edición.

https://www.academia.edu/53015080/LIBRO_BASE_Metodologia_de_la_investigacion_4ta_Edicion_Cesar_A_Bernal

Carpio Paredes, D. J., & Chávez, S. C. (2021). Evaluación de riesgos disergonómicos asociado a los procedimientos de servicios topográficos de empresas contratistas en campo mediante los métodos ergopar y reba, Toquepala-2019.

Carrero, V., Soriano, R. M., & Trinidad, A. (2012). *Teoría fundamentada grounded theory* (Vol. 37). CIS.

Constitución Política de Colombia. 1991. Diario Oficial No. 114 de julio de 1991.

http://secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/constitucion_politica_1991.html

Esteban Nieto, N. (2018). Tipos de investigación.

<https://core.ac.uk/download/pdf/250080756.pdf>

Farfán, B. & Paredes, P. (2020). procedimiento seguro de trabajo con énfasis en peligros mecánicos para obras de paisajismo. Corporación Universitaria Minuto de Dios.

Garnica Reyes, D. P., García Navarro, E. G., Cadena Motta, E., Orejarena García, J. E., & Garrido Rodríguez, K. J. (2023). Implementación del plan estratégico mitigando las enfermedades laborales del Banco Agrario de Colombia SA de la ciudad de Bucaramanga por medio del SST.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.^a ed.). McGraw-Hill Education.

IBM Analytics. (2015). Metodología Fundamental para Ciencia de datos.

<https://www.ibm.com/downloads/cas/6RZMKDN8>

ICONTEC. (2012). GTC 45: guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional. Bogotá, Colombia: Icontec.

ICONTEC. (2018). NTC ISO 45001:2018. Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo - Requisitos con orientación para su uso. Bogotá, Colombia: ICONTEC.

<https://www.iso.org/obp/ui/es/#iso:std:iso:45001:ed-1:v1:es>

Lazarsfeld, P. F., & Campbell, A. (1950). *Teoría de encuestas y cuestionarios*. Columbia University Press.

Márquez, F. G. (2017). Curso básico de topografía: planimetría, agrimensura, altimetría. Editorial Pax México.

Mauro Marchitto, «El error humano y la gestión de seguridad: la perspectiva sistémica en las obras de James Reason», *Laboreal* [Online], Volumen 7 N°2 | 2011, posto online no día 01 dezembro 2011, consultado o 03 agosto 2024. URL: <http://journals.openedition.org/laboreal/7750>; DOI: <https://doi.org/10.4000/laboreal.7750>

Medina C. & Cruz W. (2021). Procedimiento de trabajo seguro en ambientes de riesgo biológico por contacto directo con plantas urticantes. Escuela Colombiana de Carreras Industriales - ECCI

Mieles Barrera, M. D., Tonon, G., & Alvarado Salgado, S. V. (2012). Investigación cualitativa: el análisis temático para el tratamiento de la información desde el enfoque de la fenomenología social. *Universitas humanística*, (74), 195-225.

Ministerio de protección Social. (2007) Resolución 1401 de 2007. Investigación de incidentes y accidentes de trabajo. <https://safetya.co/normatividad/resolucion-1401-de-2007/>

Ministerio del trabajo. (2014). Decreto 1443 de 2014. Por la cual se dictan disposiciones para la implementación del Sistema de gestión de la seguridad y salud en el Trabajo (SG-SST).

<https://www.mincit.gov.co/ministerio/normograma-sig/procesos-estrategicos/gestion-del-talento-humano/decretos/decreto-1443-de-2014.aspx>

Ministerio del trabajo. (2015). Decreto 1072 de 2015. Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo.

<https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/0/DUR%20Sector%20Trabajo%20Actualizado%20a%20Abril%20de%202021.pdf/d3c8b5a4-7135-47ee-bdb8-aaae36932c8e>

Montaño Laverde, H. G. (2017). Topografía y Minería a Cielo Abierto.

NTC-OHSAS 18001. (2007). Sistemas de gestión de la seguridad y salud ocupacional - Requisitos. Bogotá, Colombia: Icontec.

<https://www.iso.org/obp/ui/es/#iso:std:iso:45001:ed-1:v1:es>

Prevencionar. 2019. Modelo de Causalidad de Heinrich (“teoría del dominó”).

<https://prevencionar.com/2019/12/12/modelo-de-causalidad-de-heinrich/>

Reyes, M. P. (2015). La encuesta. *Obtenido de http://files.sld.cu/bmn/files/2015/01/laencuesta.pdf*.

https://web.archive.org/web/20180424060624id_/http://files.sld.cu/bmn/files/2015/01/laencuesta.pdf

Rodríguez Carrillo Paula Melissa. (2023). Análisis de las condiciones actuales de seguridad industrial en pymes para el departamento de Santander. Unidades Tecnológicas de Santander.

Sabet, PGP, Lahiji, HA, Aadal, H. y Rad, KG (2021). Descripción del proceso de falla organizacional y la forma de prevención mediante un modelo simulado originado a partir

de la teoría del dominó de accidentes. *Revista de Investigación Científica Básica y Aplicada*.

Salazar Murcia, C. (2021). *Procedimiento de Trabajo Seguro con Pulidora para la empresa Delman Céspedes S.A.S.*

Sanchez Carlessi, H. y Reyes Meza, C. (2015). *Metodología y diseños en la investigación científica*. Quinta edición. Business Support Aneth

Secretaría Jurídica Distrital de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. (1994). Decreto 1295 de 1994 nivel nacional. <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=2629>

Secretaría Jurídica Distrital de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. (2012). Ley 1562 de 2012 Congreso de la República de Colombia.

<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=48365>

Silvia Pamela Robles Huarca. (2018). procedimiento escrito de trabajo seguro (pets) para levantamientos topográficos. nvl design cad srl Área: Proyectos Ingeniería y Construcción. Academia.edu

Turjanski, D. (2016). Queso: el modelo del queso suizo (un viejo desconocido). *Laboreal*, 12(Nº2).

Vivero, L. y Sánchez, B. I. (2018). La investigación documental: sus características y algunas herramientas. Unidades de Apoyo para el Aprendizaje. CUAED/Facultad de Arquitectura-UNAM. Consultado el (fecha) de (vínculo)