



**Análisis de la Efectividad de las Inspecciones con Relación a los Indicadores de Riesgos
Laborales en el Sector de la Construcción en el municipio de Yondó, Antioquia**

Rosa Angelica Lozano Pérez

Schirley Montoya Gallardo

Xileine Pava Alfaro

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

Octubre de 2022

**Análisis de la Efectividad de las Inspecciones con Relación a los Indicadores de Riesgos
Laborales en el Sector de la Construcción en el municipio de Yondó, Antioquia**

Rosa Angelica Lozano Pérez

Schirley Montoya Gallardo

Xileine Pava Alfaro

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

Director:

Lina Rosenda Bonilla Rueda

Magister en Administración de Negocios

Yohanna Milena Rueda Mahecha

Magister en Educación

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

Octubre de 2022

Dedicatoria

Dedicamos el resultado de la presente tesis a nuestras familias, con el apoyo de ellos a pesar de las extensas jornadas laborales y la poca dedicación a los mismos, entendieron nuestras ausencias, malos ratos y estrés debido a la carga y compromisos en los ámbitos laborales, personales (esposos e hijos) y educativos.

Agradecimientos

Agradecer principalmente a Dios y a la vida por la oportunidad de avanzar profesionalmente en la Corporación Universitaria Minuto de Dios, a las directoras por el acompañamiento durante el proceso constructivo del presente proyecto desde el área académica, que a pesar de todas las dificultades pudimos alcanzar nuestros sueños y volverlos realidad. Agradecemos el buen trabajo en equipo que ejecutamos las integrantes del presente proyecto y a nuestras familias, esposos e hijos.

Tabla de Contenido

	Pág.
Resumen.....	12
1. Introducción	14
2. Justificación	15
3. Descripción del Problema.....	16
3.1 Planteamiento del Problema.....	16
3.2 Formulación de Investigación.....	19
4. Objetivos.....	20
4.1 Objetivo General	20
4.2 Objetivos Específicos.....	20
5. Marco Referencia.....	20
5.1 Estado del Arte	20
5.2 Marco Teórico.....	28
5.3 Marco Conceptual	31
5.4 Marco Legal	35
6. Metodología	38
6.1 Tipo de Investigación	38
6.2 El Enfoque de la Investigación.....	39
6.3 Diseño de la Investigación	39
6.3.1 Fases de la Investigación	41
6.4 Propósito.....	42
6.5 Población y Muestra Poblacional.....	43

6.6 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información	44
7. Presupuesto	45
8. Cronograma.....	48
9. Desarrollo de los Objetivos.....	49
9.1 Identificación de las inspecciones de seguridad y salud en el trabajo que aplican las cuatro empresas del sector de la construcción en el municipio de Yondó, Antioquia.	49
9.2 Comparación de la efectividad de las inspecciones de seguridad y salud en el trabajo implementadas por la empresa con los indicadores de riesgo laborales.	64
9.3 Formular recomendaciones preventivas que minimicen los indicadores de los riesgos laborales en las empresas del sector de la construcción en el municipio de Yondó, Antioquia.	88
10. Conclusiones	91
11. Recomendaciones	92
Referencias Bibliográficas	94
Apéndices.....	102

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1 Técnicas e instrumentos de recolección de información	44
Tabla 2. Técnica de análisis de la información.....	45
Tabla 3 Presupuesto	46
Tabla 4 Frecuencia aspectos generales	49
Tabla 5 Frecuencia aspectos generales	49
Tabla 6 Frecuencia aspectos generales	50
Tabla 7 Frecuencias condiciones laborales.....	51
Tabla 8 Frecuencias condiciones laborales.....	51
Tabla 9 Frecuencias condiciones laborales.....	51
Tabla 10 Frecuencias condiciones laborales.....	52
Tabla 11 <i>Frecuencias condiciones laborales</i>	52
Tabla 12 Frecuencias condiciones laborales.....	52
Tabla 13 Frecuencias condiciones laborales.....	53
Tabla 14 Frecuencias condiciones laborales.....	53
Tabla 15 Frecuencias condiciones laborales.....	53
Tabla 16 Frecuencias condiciones laborales.....	54
Tabla 17 Frecuencias condiciones laborales.....	54
Tabla 18 Frecuencias condiciones laborales.....	55
Tabla 19 Frecuencias condiciones laborales.....	55
Tabla 20 Frecuencias condiciones laborales.....	55
Tabla 21 Frecuencias condiciones laborales.....	56

Tabla 22 Frecuencias condiciones laborales.....	56
Tabla 23 Frecuencias condiciones laborales.....	56
Tabla 24 Frecuencias condiciones laborales.....	57
Tabla 25 Frecuencias condiciones laborales.....	57
Tabla 26 Frecuencias condiciones laborales.....	57
Tabla 27 Frecuencia en inspecciones aplicadas.....	58
Tabla 28 Frecuencia en inspecciones aplicadas.....	58
Tabla 29 Frecuencia en inspecciones aplicadas.....	58
Tabla 30 Frecuencia en inspecciones aplicadas.....	59
Tabla 31 Frecuencia en inspecciones aplicadas.....	59
Tabla 32 Frecuencia en inspecciones aplicadas.....	59
Tabla 33 Frecuencia en inspecciones aplicadas.....	60
Tabla 34 Frecuencia en inspecciones aplicadas.....	60
Tabla 35 Frecuencia en inspecciones aplicadas.....	60
Tabla 36 Frecuencia en inspecciones aplicadas.....	61
Tabla 37 Frecuencia en inspecciones aplicadas.....	61
Tabla 38 Frecuencia en inspecciones aplicadas.....	61
Tabla 39 Frecuencia en inspecciones aplicadas.....	61
Tabla 40 Frecuencia en inspecciones aplicadas.....	62
Tabla 41 Frecuencia en inspecciones aplicadas.....	62
Tabla 42 Frecuencia en inspecciones aplicadas.....	63
Tabla 43 Frecuencia en inspecciones aplicadas.....	63
Tabla 44 Recomendaciones cardiovasculares.....	65

Tabla 45 Recomendaciones auditivas	65
Tabla 46 Recomendaciones visuales	66
Tabla 47 Recomendaciones ergonómicas	66
Tabla 48 Recomendaciones metabólicas	67
Tabla 49 Recomendaciones respiratorias.....	68
Tabla 50 Recomendaciones neurológicas	68
Tabla 51 Recomendaciones otras.....	69
Tabla 52 Restricciones cardiovasculares	70
Tabla 53 Restricciones auditivas	70
Tabla 54 Restricciones visuales	70
Tabla 55 Restricciones ergonómicas	70
Tabla 56 Restricciones metabólicas.....	71
Tabla 57 Restricciones respiratorias	71
Tabla 58 Restricciones neurológicas	71
Tabla 59 Otras restricciones.....	71
Tabla 60 Inspecciones aplicar para minimizar los indicadores de riesgos laborales	89

Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1. Cronograma de actividades	48
Figura 2. Ausentismo general	72
Figura 3. Accidentes laborales	73
Figura 4. Permisos de trabajo en caliente (soldadura)	75
Figura 5. Permisos para trabajo seguro en alturas	76
Figura 6. Análisis de trabajo seguro (ATS)	76
Figura 7. Inspecciones preoperacionales diarias maquinaria y vehículos empresa No. 01	77
Figura 8. Inspecciones preoperacionales diarias vehículos, herramientas y equipos empresa No. 01.....	78
Figura 9. Inspección mensual y trimestral empresa No. 01.....	80
Figura 10. Inspecciones preoperacionales diarias empresa No. 02	81
Figura 11. Inspecciones semanales, mensuales y trimestrales empresa No. 02	83
Figura 12. Inspecciones preoperacionales diarias empresa No. 03	84
Figura 13. Inspecciones semanales y mensuales empresa No. 03	85
Figura 14. Inspecciones preoperacionales diarias empresa No. 04	86
Figura 15. Inspecciones semanales y mensuales empresa No. 04	87

Lista de Apéndices

	Pág.
Apéndice A. Encuesta.....	102
Apéndice B. Consentimiento informado.....	114

Resumen

La investigación desarrollada en este documento es un análisis de la efectividad de las inspecciones con relación a los indicadores de riesgos laborales en el sector de la construcción de cuatro empresas situadas en el municipio de Yondó, Antioquia. Las teorías de causalidad desde el abordaje de la investigación mixta son el soporte de este estudio intervenido a través de una encuesta y análisis de las acciones preventivas que se desarrollan desde el área de seguridad y salud en el trabajo de cada empresa, de esta manera se evidencia los hallazgos más significativos relacionados con incidentes, accidentes, enfermedades y muertes en la actividad económica de la construcción.

Palabras claves: Inspecciones de seguridad, indicadores de riesgo laboral, acciones preventivas, sector de la construcción

Abstract

The research developed in this document is an analysis of the effectiveness of operations in relation to occupational Risk Indicators in the Construction Sector of four companies located in the municipality of Yondó, Antioquia. Theories of causality from the approach of the mixed investigation are the support of this study intervened through a survey and analysis of the preventive actions that are developed from the area of safety and health at work of each company, in this way evidences the most significant findings related to incidents, accidents, illnesses and deaths in the construction economic activity.

Keywords: Safety inspections, occupational risk indicators, preventive actions, construction sector.

1. Introducción

En el transcurso de los años la historia del trabajo se ha enmarcado en considerarse una de las herramientas esenciales para que el ser humano pueda subsistir y suplir las necesidades básicas propias y de su familia, sin embargo, esta actividad va más allá del desempeño del empleado en un sector específico, este consigo desencadena el surgimiento de múltiples normas jurídicas que al pasar los años buscan que este ejercicio laboral se desarrolle en ambientes y espacios seguros para todos, y que además, se realice bajo el tecnicismo de áreas y puestos de trabajo que identifiquen actos o condiciones de riesgos que más adelante podrían convertirse en lo que para esta investigación se aborda como indicadores de riesgos laborales, es decir, los incidentes, accidentes, enfermedades o muertes.

Es por ello, que para este estudio investigativo se planteó como objetivo principal analizar las inspecciones de trabajo con relación a los indicadores anteriormente mencionados, esto teniendo en cuenta los antecedentes históricos y avances que a nivel de teoría, normatividad y conceptos se han generado en nuestro país, además, considerando que durante el ejercicio investigativo surge la necesidad de determinar la efectividad de las inspecciones, en este caso, la Norma Técnica Colombiana NTC 4114 (ICONTEC, 1997), como herramienta preventiva desde el área de Seguridad y Salud en el Trabajo en las empresas del sector construcción.

De igual forma, una eficaz inspección en el ámbito de la seguridad y salud en el trabajo (SST) es un elemento central para garantizar un ambiente seguro y de protección para dar cumplimiento a la normatividad legal vigente y de confianza a los empleados de las diferentes empresas que laboren en el sector de la construcción. Las inspecciones laborales incrementan la efectividad en el cumplimiento de la política del sistema de gestión de la seguridad y salud en el

trabajo, y al bienestar de la familia empresarial (Organización Internacional del Trabajo [OIT], 2017).

2. Justificación

La seguridad y salud en el trabajo se conoce como la disciplina cuyo propósito principal es la prevención de accidentes y enfermedades en el campo laboral a través de la promoción de las acciones de identificación, evaluación, control y seguimiento sistemático de los peligros y riesgos latentes en el ambiente de trabajo, es por ello, que la presente investigación se elaboró con el objeto principal de analizar la efectividad de las inspecciones con relación a los indicadores de riesgos laborales en cuatro empresas del sector de la construcción en el municipio de Yondó, Antioquia.

Esta investigación propone manifestar de forma educativa la importancia de la implementación de las inspecciones de seguridad como herramientas de prevención, que permite a las organizaciones mitigar los incidentes, accidentes, enfermedades y muertes que suceden en las organizaciones, también, este ejercicio permite a las empresas involucradas conocer los resultados sobre los procesos internos empleados en cuanto a evaluación de peligros y riesgos existentes en el ambiente de trabajo y la efectividad de las inspecciones que implementan.

Además, es importante abordar la realidad y cotidianidad que en capsula a quienes desempeñan labores en el área de la construcción, ya que los trabajadores del sector de la construcción están expuestos a riesgos y peligros que han generado altos índices de siniestralidad, sin contar que el proceso de contratación por la prestación de sus servicios se hace de manera informal sin garantías en el trabajo, aun teniendo en cuenta que a nivel país es un sector que mantiene la economía activa y que las empresas cuentan con recursos para brindar protección desde aspectos como seguridad y salud al trabajador. (OIT, 2022).

Por todo lo anterior, se considera significativo desde la interdisciplinariedad de las desarrolladoras de la investigación, visualizar los resultados de un proceso investigativo relacionado con un sector económico productivo para el país y que, a su vez, se pretende formular recomendaciones preventivas y/o acciones que prevengan incidentes, accidentes, enfermedades y muertes en las organizaciones.

Por último, un aspecto fundamental para tener en cuenta, es la contribución que esta investigación brinda a la Especialización en Gerencia de Riesgos Laborales y Seguridad y Salud en el Trabajo, abarcando de forma transversal la importancia de la implementación de las inspecciones de seguridad como herramienta preventiva en sectores económicos como el de la construcción donde desarrollan trabajos con altos índices de riesgo y peligro y en su mayoría sin condiciones de trabajo seguro ni prestaciones que les garantice seguridad y salud.

3. Descripción del Problema

3.1 Planteamiento del Problema

En Colombia, desde el año 2012 el Ministerio de Trabajo planteo y modifico el abordaje que se implementaba con anterioridad a la salud del trabajador, ahora a partir de la Ley 1562 del mismo año, el enfoque va relacionado no solo con la salud del trabajador si no con la seguridad del mismo en las áreas de trabajo. Por lo tanto, es allí donde se fundamenta lo importante que son las herramientas preventivas de indicadores de riesgos laborales, que se evidencia en la siguiente apreciación:

Las inspecciones de seguridad son estimadas como el elemento fundamental para los programas de prevención en organizaciones por efecto, permiten al equipo de inspección y a las directivas un enfoque real; donde las condiciones de salud de los empleados impactan las políticas, los programas- planes en el entorno laboral y en el medio ambiente. Permiten, evaluar

la gestión de riesgo efectuado por los superiores dentro de las empresas de la salud y la seguridad (OIT, 2017).

Ahora, teniendo en cuenta que las formas y condiciones de trabajo han cambiado, ahora es importante que las organizaciones contribuyan a la construcción del bienestar laboral de cada trabajador, esto va relacionado no solo el derecho al trabajo o pago por el mismo, también se está buscando que la empresa garantice seguridad y salud a partir de la implementación de estas inspecciones como herramientas que contribuyen a ese propósito, identificando riesgos y peligros en el ambiente y así evitar pérdidas humanas y costos de materiales que para la empresa también es un aspecto importante, de esta manera, las inspecciones aportan a las organizaciones, corrigiendo deficiencias en las maquinarias que utiliza el trabajador y evitando actos o condiciones inseguras antes de que sucedan pérdidas de gran magnitud.

Además, el implementar las inspecciones en las organizaciones va más allá de cumplir con los requisitos legales exigibles, se trata también de reconocer según la normatividad legal que rige el área de trabajo y las circunstancias de la dinámica laboral si es planeadas o formales o no planeadas e informales.

Haciendo énfasis a la producción del área de la construcción esta es una de las economías más dinámicas debido a los avances en las edificaciones relacionadas ya sea a construcción de viviendas o a obras civiles para grandes compañías, de cualquier forma, genera la demanda de insumos y servicios y consecuente a ello, la generación de empleos formales e informales a nivel país.

Hernández (2017, como se citó en Castellanos, 2020) indica en su nota de la redacción de Economía en el periódico El Heraldo: en Colombia, en promedio el crecimiento del sector en los años recientes (2010-2016) ha sido más alto mayor y está en el orden de 6,29%. Supera, de

hecho, la explotación de minas, que creció un 4,13%, el sector comercial, con un 4,42%, y establecimientos financieros, con 4,89%, los sectores de mayor crecimiento durante los últimos seis años. En cuanto al año (octubre 2015- septiembre 2016), fue el sector con mayor crecimiento, con un 5,8% por establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas (3,9%⁹). La rama que tuvo mayor contribución al crecimiento fue la construcción de edificaciones completas y de partes de edificaciones, y acondicionamiento de edificaciones, con un crecimiento de 11% en el último trimestre (Castellanos, 2020).

En comparación con otros sectores económicos desde hace dos décadas atrás la construcción y todas sus vertientes vienen superando y aportando a la economía del país, considerando que desde la formalidad e informalidad que la enfrasca sigue siendo activamente rentable, sin embargo, no deja de ser una actividad riesgosa para el trabajador debido a la complejidad de las actividades que se desempeñan y a la manipulación de maquinaria y equipos pesados, a la exposición a caídas, ruidos, trabajo en alturas, etc., que en muchos casos dependen de la inspección de seguridad o en su defecto del ambiente de trabajo.

En relación con las condiciones deficientes de seguridad y salud del trabajador, en el área de trabajo, ya que se ha evidenciado que con el paso del tiempo se reflejan en empleados ausentes debido a la generación de incapacidades permanentes o fallecimientos producidos en primera instancia por lesiones y en segunda instancia y con mayor complejidad en fallecimientos ocasionados por accidentes de trabajo. Por su parte, el no realizar una gestión óptima de la seguridad y salud en el trabajo, podría generar impactos a nivel de costos por la pérdida de insumos, contratación de nuevo personal que reemplace al ausente o en su defecto sobre carga al personal contratado por la asignación de nuevas funciones. (Armengou y Cuellar, 2002).

Aportando a lo anterior, la OIT (2005) hizo mención en ese año que en esta actividad económica suceden aproximadamente 60.000 accidentes mortales, haciendo énfasis en que equivale a que una persona fallece por las deficientes implementaciones de seguridad y salud en el trabajo cada diez minutos en el sector de la construcción, sin considerar que los trabajadores de la construcción perjudican la salud de cada uno de ellos estando expuestos a sustancias químicas en materiales de uso exclusivo en este sector, por ejemplo, pinturas, polvos, amianto, cemento, entre otros, esto puede ser el causante de enfermedades y muertes laborales.

Para finalizar este apartado, se plantea como reflexión los siguientes datos que El Observatorio de la Seguridad y Salud en el Trabajo, del Consejo Colombiano de Seguridad, divulga sobre indicadores de riesgos laborales relacionadas principalmente con la actividad económica de la construcción, donde desde el año 2018 hasta febrero de 2021, en el mes de octubre se han presentado altas tasas de accidentalidad durante los tres años consecutivos, por su parte, en cuanto a la enfermedad derivada del trabajo durante el año 2020 obtuvo un aumento del 145% en relación con el año 2019. Además, para el año 2020 se reportaron 57 muertes de obreros del sector de la construcción y, por último, en la construcción de edificaciones residenciales se presentó un alto número de enfermedades laborales con un 37,7% dentro de los años 2018 a 2021.

3.2 Formulación de Investigación

¿Cómo determinar la efectividad de las inspecciones de seguridad y salud en el trabajo del personal expuesto en el sector de la construcción basados en los indicadores de riesgos laborales?

4. Objetivos

4.1 Objetivo General

Analizar la efectividad de las inspecciones con relación a los indicadores de riesgos laborales de riesgos laborales en el sector de la construcción en el municipio de Yondó, Antioquia.

4.2 Objetivos Específicos

- Identificar las inspecciones de seguridad y salud trabajo aplicadas por las cuatro empresas del sector de la construcción en el municipio de Yondó, Antioquia.
- Comparar la efectividad de las inspecciones de seguridad y salud en el trabajo implementadas por las empresas con los indicadores de riesgo laboral.
- Formular recomendaciones preventivas que minimicen los indicadores de los riesgos laborales en las empresas del sector de la construcción en el municipio de Yondó, Antioquia.

5. Marco Referencia

5.1 Estado del Arte

A nivel internacional, en la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua- UNAN-Managua, se han desarrollado investigaciones orientadas a realizar un análisis inicial sobre la higiene y seguridad y salud en el trabajo que direcciona acciones para la prevención de riesgos y mitigación de enfermedades laborales en los trabajadores del sector de la construcción.

Este estudio fue con una muestra de 140 obreros a los cuales se les realizó una encuesta en la cual el 78.0% respondieron que las empresas que los contrataban si les brindaban los elementos de protección personal, por su parte el 69.9% afirmaron que si hacen uso de estos implementos y el restante de los obreros no los realizan, además, en los resultados de este estudio

los obreros manifestaron que la mayoría han sufrido de un accidente en el área de trabajo y por el contrario un porcentaje bajo del 27.6% manifestó que no ha estado involucrado. (Hernández, 2012).

El desconocimiento de la normatividad de seguridad y salud en el trabajo se encuentra a nivel mundial, sin embargo, el cumplimiento de la norma va liderado por los responsables del área que son quienes velan por la seguridad y salud en un sector con altos resultados de siniestralidad.

Es por ello que desde la OIT, se han desarrollado estrategias pedagógicas de prevención que nacen a partir de ejercicios investigativos desde diferentes países, pero con el único propósito de mitigar las altas tasas de accidentes mortales y enfermedades derivadas de las deficientes condiciones en el sector de la construcción, es por ello, que plantean una serie de herramientas producto de un análisis riguroso en la investigación que además brindan direcciones en cuanto a características administrativas, educativas y normativas en el sector de la construcción, estas herramientas son las Inspecciones de seguridad y salud en el trabajo (Modulo de formación para inspectores), Seguridad y salud en la construcción e inspecciones de trabajo en el sector de la construcción.

El Doctor en Antropología social y cultura Profesor en la Universidad de Murcia Javier Eloy Martínez Guirao desde un enfoque sociocultural en valencia España, desarrolló una investigación en seis obras, en donde en cuatro de ellas se construían edificios de viviendas de varias plantas y en las dos obras restantes se cimentaba la edificación de viviendas unifamiliares, durante el desarrollo del trabajo de campo se fueron analizando cuantitativa y cuantitativamente factores culturales presentes en los trabajadores de estas obras (Martínez Guirao, 2015, p. 67).

Como aspecto de conocimiento general el 72% de los encuestados manifestaron conocer la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y el restante dice lo contrario, respecto a la formación recibida sobre dicho tema el 58% manifestó haber recibido formación, sin embargo, solo el 64% de los trabajadores consideran ese tipo de procesos como útil y sumado a ello, el 35% no consideran este tipo de formación acorde a sus necesidades.

Uno de los resultados de la información cualitativa recogida, se encuentra relacionado a que un significativo grupo de empleadores y empleados manifestaron que el uso de protección personal dificulta la realización de las actividades laborales generando pérdida de tiempo y otro aspecto cualitativo es el exceso de confianza como uno de los factores de riesgo principales que manifiestan los participantes del estudio.

Además, en cuanto a la importancia que los trabajadores le dan a los riesgos y peligros existen concepciones desde la creación de valores de crianza o género masculino que manifestaron el gusto por vivir experiencias en situaciones de riesgo. De igual forma, otro aspecto sociocultural que por creencias arraigadas de cultura y género en los trabajadores de la construcción es, por ejemplo, la percepción que se evidencio en este estudio por el rechazo al usar productos de protección solar, a pesar de la formación sobre las enfermedades a largo plazo por no protegerse de los rayos del sol.

Un aspecto común evidenciado en las entrevistas resulto ser la percepción de los trabajadores al manifestar que las mujeres son más precavidas que ellos los hombres, esta relación sigue siendo un aspecto sociocultural no solo de regiones específicas sino de culturas en el trabajo de cada empresa.

También, la creencia en el azar es un factor socio cultural que se evidencia en los trabajadores de estas seis obras, en donde se identificaron concepciones como el creer que no les

podría suceder un accidente porque prefieren ejecutar la actividad rápidamente sin elementos de protección personal y que los accidentes solo les ocurren a personas con mala suerte.

En general, a pesar de todas las percepciones y creencias socioculturales que tienen los trabajadores de la construcción los resultados fueron que en su mayoría los trabajadores con más años de experiencia en el sector han estado inmersos en accidentes de trabajo o que en su defecto, conocen a alguien que han vivenciado uno.

Y, por último, en aspectos como la formación, el azar, la incomodidad y la masculinidad los trabajadores son conscientes de que intervienen en sus comportamientos en el área laboral, los cuales cada uno de ellos se interpretaron en el desarrollo del estudio (Martínez Guirao, 2015, p. 84).

Para finalizar dicho apartado investigativo internacional el presente estudio uruguayo se lidero desde el Departamento de Salud Ocupacional de la Facultad de Medicina Universidad de la Republica con el propósito de indagar sobre el perfil de salud y enfermedad de los empleados del sector de la construcción con el objetivo de crear acciones que potenciaran la salud laboral desde el área de trabajo. El análisis de información en relación con accidentes de trabajo se realizó desde la información del Banco de Previsión Social (BPS) teniendo en cuenta las enfermedades profesionales reconocidas normativamente en el país y con soportes suministrados por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (MTSS).

El primer resultado arrojado por el estudio fue que la tasa de incidencia de accidentes paso de 82 a cada 1.000 cotizantes en el sector de la construcción para el año 2014 a 60,2 en el año 2018. El segundo, se relaciona con que los esfuerzos excesivos, choques y golpes por objetos en movimiento son las principales causas directas de accidentes laborales. Tercero, respecto a aspectos fisiológicos de la región corporal del trabajador, se identificó que el lumbago

no especificado y las lumbociatalgias son las lesiones más frecuentes, seguidos por heridas en los miembros superiores y lesiones visuales. El cuarto resultado manifiesta el incremento en accidentes laborales mortales. Y el quinto resultado se identifican la presencia de patologías relacionadas con el hombro, puño, mano, afectaciones pulmonares obstructivas crónicas debido a la inhalación de sustancias químicas, hipoacusia y dermatitis.

Como conclusión se planteó la construcción de un perfil de salud enfermedad en el que resalta las patologías del aparato locomotor relacionados a riesgos presentes en los trabajadores de la construcción debido al uso de la carga física, es decir, rotación de tronco, levantamiento de peso y movimientos repetitivos a tensión. En cuanto a enfermedades profesionales se identifica en su mayoría lesiones osteomioarticulares por lesiones vinculadas a esfuerzos que desencadenan tendinitis de hombro, epicondilitis o síndrome del túnel carpiano.

A nivel país, Colombia cuenta con cifras altas de accidentalidad en el sector de la construcción, la revista Scielo ha realizado un estudio relacionado con la seguridad y salud en el trabajo en el sector de la construcción proponiendo en la dinámica y realidad laboral de quienes hacen parte del área de la construcción y demostrando en el artículo llamado Tendencias en investigación sobre seguridad y salud laboral una metodología implementada en dicho sector. (Peláez y Armiñana, 2009).

Por su parte, desde el ejercicio académico que promueven las universidades en el país, se logra conocer que la Universidad de los Andes desde la facultad de ingeniería civil ambiental lidero una investigación sobre “evaluación y análisis de las prácticas en seguridad industrial y salud ocupacional en las empresas de construcción en Colombia” (Grisales, 2011), quienes buscaban la identificación de normatividad, procesos y prácticas que mitigaran los indicadores de riesgos laborales en empresas del sector de la construcción que estuvieran situadas en

Colombia, este ejercicio demostró que para el periodo del año 2000 al 2009, se elevaron las tasas de accidentes y muertes en este sector, cuyo planteamiento fue soportado desde el dinamismo positivo que tenía la economía en el país en ese momento que hacía que se realizaran más edificaciones y por ende, más contratación de personal para desarrollar estas actividades.

Siguiendo la misma línea de aportes desde el ejercicio de la academia la Universidad Católica de Colombia desde la facultad de Ingeniería, desarrolló en el año 2020 un estudio de investigación llamado “proponer una estrategia de seguridad y salud en el trabajo que mitigue el índice de accidentalidad en las obras de construcción”, donde el propósito fue la construcción de una estrategia para el sector de la construcción donde se mitigaran los accidentes. (Ayala, 2020).

Consiguiente a lo anterior, algunos de los resultados que se obtuvieron durante el ejercicio de investigación al preguntarle a los obreros sobre cuáles eran los accidentes más recurrentes, el (42,2%) respondieron que las caídas en altura; el (13,5%) relacionados con golpes, cortaduras, pinchazos, contusiones y atrapamientos y, por último, el (4,8%) debido a descargas eléctricas y fallas en los equipos de trabajo.

Además, también se identificó que existen accidentes por descuidos con un (25,2%), pérdida de control (15,4%), construcciones sin señalización (13%), no revisión de áreas de trabajo, equipos, máquinas y herramientas (30,7%), transporte de materiales para la obra (30,7%) y trabajo sin implementos de protección personal (25,4%).

Una de las principales conclusiones planteadas en este ejercicio investigativo se relacionó con la identificación de las causas de accidentes según los resultados anteriores y el análisis sistémico arroja que es la caída de objetos, tropezones, trabajos en alturas y caída de personas son la principal razón de accidentalidad en el sector de la construcción.

Considerando los resultados anteriores, es importante mencionar que la mitigación de accidentalidad en las empresas de construcción, aunque son lideradas por el profesional de Seguridad y Salud en el Trabajo, no solo depende de este equipo, es necesario también que el personal directivo y operativo sea participe en las estrategias implementadas en las organizaciones, las cuales en fin último es proteger y garantizar un bienestar en la vida del trabajador.

Desde la Fundación Universitaria tecnológico Comfenalco se desarrolló una investigación cuyo propósito fue de identificar riesgos relacionados con procesos de pilotaje, excavación y fundición de placas, este estudio se orientó a la accidentalidad laboral en seis empresas del sector de la construcción durante el periodo 2014 al 2016 en la ciudad de Cartagena de indias, la información de análisis son los 118 datos de accidentalidad de los trabajadores.

Un aspecto importante se evidencio en el nivel de escolaridad de los accidentados ya que los empleados con menor rango laboral (ayudantes) son los más accidentados con lesiones debido a golpes y heridas durante la ejecución de la actividad. En cuanto a los resultados por años se demuestró que en el 2014 se registraron 42 accidentes, en el año 2015 se presentaron 39 accidentes y 37 para el año 2016.

Además, desde la Corporación Universitaria Minuto de Dios recientemente en el año 2021 se realizó una investigación orientada al análisis de los accidentes y enfermedades laborales en Colombia durante los años 2019 y 2020 por sectores económicos planteando como propósito principal caracterizar los accidentes y enfermedades en el país.

Para el año 2020 sectores como la agricultura, ganadería, caza y silvicultura con un 13,5 %, minas y canteras 10,4%, industrial manufacturera 6,8%, actividades relacionadas con construcción 6,4% y, por último, eléctrico, gas y agua con un 6,4%. En general se evidencio

bajos porcentajes en accidentes, por lo cual, una de las conclusiones a las que llega este estudio es debido al confinamiento obligatorio por la pandemia del COVID-19. En contraste con accidentes de trabajo, las enfermedades relacionadas al trabajo entre el año 2019 y 2020 incrementaron en un 84%, con un registro de 78 enfermedades laborales por cada 100.000 trabajadores en el 2019 al incrementar considerablemente en el año 2020 a 503 enfermedades (Vasquez Betancourt, 2021).

A nivel regional, la Universidad Santo Tomas desde la oferta de la especialización en interventoría y supervisión de la construcción, ha desempeñado estudios de investigación en la región Andina relacionados a la seguridad y salud en el trabajo desde el sector de la construcción, a raíz de las tasas de accidentes laborales en el mismo. La investigación se tituló “Evaluación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en una obra de construcción” con el propósito de evaluar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo según los lineamientos de la NTC OHSAS 18001: 2007 para la obra civil base del estudio (Sepulveda y Lozano, 2015).

Los resultados obtenidos del anterior estudio mencionado, va direccionado al cumplimiento en las fases del ciclo PHVA, demostrando responsabilidad en materias de seguridad y salud en el trabajo desde el compromiso con los empleados que a largo plazo generan procesos productivos, eficaces y eficientes para la organización. Además, para brindar, más claridad sobre la aplicación de este sistema de gestión se constató que en la etapa inicial solo contaban con el 13% del cumplimiento de la normatividad y que al finalizar el estudio se dio el cumplimiento del 56.5% evidenciado que la implementación de este tipo de sistemas ayudan a reducir los riesgos y peligros en las empresas de construcción, por su parte, como valor agregado

se aporta a la construcción de ambientes de seguridad y formalidad laboral permitiendo que empleados y empleadores trabajen en base al mismo beneficio empresarial.

A nivel local, es poca o nula la información obtenida, sin embargo, el producto final de este estudio aportara a la construcción de acciones de investigación que promuevan conocer la dinámica del sector de la construcción en el municipio de Yondo, Antioquia, es por ello, que la información suministrada por las cuatro empresas participantes de este ejercicio académico la evidenciaran durante el desarrollo de esta lectura y servirán de soporte documental para posibles investigaciones.

5.2 Marco Teórico

Existen muchos apartados teóricos que buscan aportar a la prevención de accidentes, sin embargo, en esta investigación, se plantean las teorías de causalidad como herramientas de análisis para la prevención de riesgos laborales.

A través de los años se han podido conocer múltiples autores indagando y planteando sobre teorías que buscan la prevención de riesgos en el ambiente de trabajo, sin embargo, no todas tienen la misma efectividad para el análisis de todo el entorno laboral, de esta manera, es aquí donde a partir de los planteamientos de Bird y Heinrich (1931, como se citó en FolBlog, 2013) se plantea relacionar la efectividad de las inspecciones de seguridad como objeto para la prevención de accidentes. Esta teoría fue desarrollada por Heinrich (1931, como se citó en FolBlog, 2013), quien considera

El 88 % de los accidentes están provocados por actos humanos peligrosos, el 10%, por condiciones peligrosas y el 2 % por hechos fortuitos. Propuso una “secuencia de cinco factores en el accidente”, en la que cada uno actuaría sobre el siguiente de manera similar a como lo hacen las fichas de dominó, que van cayendo una sobre otra. He aquí la

secuencia de los factores del accidente: 1. antecedentes y entorno social; 2. fallo del trabajador; 3. acto inseguro unido a un riesgo mecánico y físico; 4. accidente, 5. daño o lesión. (como se citó en FolBlog, 2013, pág, 23)

Lo anterior, según Heinrich (1931, como se citó en FolBlog, 2013), lo adopto como teoría del dominó, donde plantea que la secuencia de los factores desencadena el accidente, sin embargo, si se busca la prevención de este accidente, se debe eliminar la ficha de domino e interrumpir la secuencia de la caída de estas, es decir, que si se quiere evitar el accidente hay que realizar acciones de mejora continua que se interponga ante la secuencia y/o inspecciones que busquen la identificación de esos riesgos y peligros, además, lo significativo de esta teoría es que hace énfasis en identificar las causas y los por qué suceden los accidentes de trabajo.

Del mismo modo gracias a los primeros abordajes a prevención de riesgos laborales, luego Bird (s.f. como se citó en Grupo ORS, s.f.) plantea La teoría de la pirámide identificando cuatro factores y causas por las que suceden los accidentes en la industria.

Primero, la falta de inspección y vigilancia se evidencia como el inicio para que se ocasione un accidente, relacionada a las pocas acciones en las organizaciones en la creación de programas óptimos o incumplimiento a los estándares establecidos en la empresa. El segundo factor se plantea como las causas básicas y se divide en los factores personales los cuales son los que hacen parte de la conducta humana, como, por ejemplo; trastornos cognitivos, carencias emocionales, poca formación y capacitación, y segundo en los factores del área de trabajo, estos tienen relación al diseño del puesto de trabajo, inadecuadas normas dentro del área, uso incorrecto de los elementos de protección personal, diseño y mantenimiento de herramientas de trabajo (máquinas y equipos).

Como tercero las causas inmediatas, es decir, el detonante de la lesión se divide en dos situaciones particulares, primero son las acciones sub-estándares que se producen al no controlar

las causas básicas, y segundo, los actos sub-estándares, que ocurren cuando el trabajador no cumple las normas de seguridad.

Así mismo se plantea que: Las condiciones subestándares se producen cuando la organización no brinda condiciones adecuadas para desempeñar los trabajos de forma segura, es decir, carencia en sistemas de alarmas, falta de implementos de protección y seguridad en las maquinas, falta de organización en áreas de trabajo o espacios reducidos para laboral.

Ahora, es importante mencionar que la relación entre la teoría de la causalidad y la teoría desencadenante del efecto domino son propicias para contribuir a los estudios actuales sobre indicadores de riesgos laborales debido a su postura frente a la prevención de estos incidentes mínimos que si no se obstaculizan a tiempo se convierten en accidentes mortales.

Es por ello, que Bird (s.f., como se citó en Grupo ORS, s.f.) desde la pirámide de control de riesgos, se plantea estar atentos a la incidencia de los accidentes leves para realizar acciones de prevención con el fin de erradicar los accidentes graves. Ahora, el nivel 1 se refiere a todos los accidentes fatales o que podrían generar una incapacidad permanente; el 10 es el accidente grave con o sin afectación material que genera pérdidas en el tiempo; 30 hace referencia a los accidentes leves con o sin lesión, pero con algún daño materiales y 600 son todos aquellos incidentes sin daños en donde no hubo ningún tipo de lesión ni daño en la situación de riesgo en la que estuvo involucrada el trabajador.

Ahora como complemento de los anteriores planteamientos, se plantea la teoría de la causalidad múltiple, la cual, propone que, por cada accidente, se desencadenan múltiples factores, causas y sub-causas que aportan a su surgimiento, y que la suma y combinación de estos sucesos provocan accidentes, es por ello, que desde los aportes de esta teoría estos factores propicios se agrupan en las siguientes categorías

De comportamiento. En esta categoría se incluyen factores relativos al trabajador, como una actitud incorrecta, la falta de conocimientos y una condición física y mental inadecuada. Ambientales. En esta categoría se incluye la protección inapropiada de otros elementos de trabajo peligrosos y el deterioro de los equipos por el uso y la aplicación de procedimientos inseguros. (Botta, 2010, p. 8)

Lo expuesto anteriormente desde el abordaje de las teorías de causalidad (efecto domino, pirámide de control de riesgos y teoría de causalidad múltiple), contribuyen teóricamente al ideal de esta investigación desde la contextualización de apartados que buscan como fin último la prevención de los indicadores de riesgos laborales en el sector de la construcción ya que de esta manera permite indagar los procesos que se están realizando en las organizaciones y generar acciones evaluativas de mejora que busquen controvertir las altas cifras de incidentes, accidentes, enfermedades y muertes laborales.

5.3 Marco Conceptual

Con el propósito de definir los conceptos empleados para el desarrollo de la presente investigación se elabora este apartado considerando el aporte fundamental que le brinda a esta investigación, de esta manera desde la dinámica de esta investigación se plantean indicadores de riesgos laborales.

Primero, se define según la Resolución 1401 (2007), incidente de trabajo como todo suceso ocurrido en el transcurso de las actividades laborales o que estén relacionado con estas, pudiendo convertirse en un posible accidente al tener personas involucradas sin que sufrieran lesiones o se presentaran daños a la propiedad y/o perdida en los procesos del trabajo

En esta segunda definición se plantean los siguientes dos indicadores de riesgo laboral, es decir, muerte laboral y accidente de trabajo desde el planteamiento que define la Ley 1562

(2012) en su Artículo 3, “accidente de trabajo es todo suceso repentino consecuente de una causa o con ocasión directamente del trabajo produciendo en el trabajador lesiones orgánicas, perturbación funcional o psiquiátrica o una invalidez o le ocasione la muerte” (p. 3). Y, por último, el cuarto indicador, así mismo como se menciona en la Ley 1562 (2012), Artículo 4, “es considerada enfermedad laboral la surgida como resultado de la exposición a todo factor de riesgo inherente a las actividades desarrolladas en el área o medio donde el trabajador se ha visto obligado a trabajar” (p. 3).

Un aspecto para conceptualizar en este estudio, son los factores de riesgos presentes en la construcción, los riesgos físicos como el ruido, calor, radiaciones, presión barométrica y vibraciones normalmente hacen parte de la labora de la construcción ya que se ejecuta en ambientes de calores o fríos extremos.

De igual forma, se evidencian riesgos que son causalidad de diferentes tipos de enfermedades e infecciones como; histoplasmosis y estos se ocasionan debido a que la alta frecuencia de la rotación del personal posibilita el adquirir enfermedades contagiosas debido a las diferentes procedencias y estilos de vida de quienes se interrelacionan cotidianamente entre sí, además estos se encuentran expuestos a microorganismos infecciosos y sustancias toxicas debido a los ambientes donde se encuentran ejecutando las actividades laborales. (Weeks et al., 2005).

Por su parte, considerando que la productividad del trabajador no solo depende de su capacidad proactiva y habilidades, sino también de su bienestar emocional, se identifican los riesgos psicosociales presentes en el sector de la construcción que debido a la sobre carga y a las exigencias de las tareas desarrolladas podrían generar momentos de estrés afectando el bienestar físico emocional y laboral del trabajador.

Los procesos de selección del personal para la ejecución de actividades en el sector de la construcción deben enfatizarse en aspectos de condiciones físicas como mentales que reconozca la capacidad de desempeño en actividades de tensión o bajo presión, sin embargo, debido en algunos casos a la poca duración de las obras y a lo mencionado anteriormente en cuanto a la rotación del personal en su mayoría no se realizan las pruebas adecuadas para identificar el desempeño del trabajador en estos aspectos.

Se conoce que a raíz de esa durabilidad de las obras que se mencionó hace un momento el trabajador de la construcción se caracteriza por tener un estilo llamado “nómada”, es decir, trabajan unos días en una obra y en la siguiente semana o mes en otra obra diferentes, esto como consecuencia podría evidenciar carencias en las interacciones sociales al no construir un ambiente laboral estable que les permita fortalecer las relaciones con equipos de trabajos. (Weeks et al., 2005).

Además, en términos de prevención de riesgos laborales, la exposición a los riesgos psicosociales provoca efectos a corto plazo, produciendo estrés que incluyen diversos aspectos de la salud, tanto física, mental y social y a largo plazo, ya que el estrés laboral afecta a todas las condiciones del ser humano.

Los efectos de la exposición a los riesgos psicosociales sobre la salud se manifiestan a corto plazo, a través de procesos conocidos como estrés reflejados en cuatro mecanismos; primero los emocionales, es todo sentimiento que produzca ansiedad, depresión, rechazo, etc.; segundo, los cognitivos, son las dificultades que presenta la persona para recordar, para concentrarse o poder tomar decisiones, etc; tercero, de comportamiento, son las dificultades para relacionarse con los demás, no poder conciliar el sueño, comer excesivamente, abusar del consumo del alcohol, no querer compartir con la gente, entre otros; fisiológicos, presentar

molestias estomacales, palpitaciones en el pecho, dificultades para respirar, mareos repentinos, tensión muscular, entre otros. (Weeks et al., 2005).

Así mismo, a largo plazo se evidencian en el trabajador una serie de afectaciones físicas y emocionales derivadas del estrés laboral, presentes en diferentes sistemas del cuerpo humano, por ejemplo, en el respiratorio, el asma; en el gastrointestinal, úlcera, síndrome de colon irritable o colitis ulcerosa; en el dermatológico, neurodermitis; en el endocrinológico, trastornos alimenticios; músculo esquelético, dolores de espalda.

Por último, se hace mención al alcoholismo como un patrón evidenciado en la cotidianidad de los trabajadores del sector de la construcción y que a largo plazo podría desencadenar enfermedades y/o afectaciones en su salud física y emocional, no se han estudiado cuáles son las causas directas de este patrón al sector, sin embargo, se infiere que podría ser por el estrés producido por las exigencias del trabajo y la inestabilidad laboral.

Ahora el riesgo eléctrico debido a su utilidad universal también se ha convertido en un tipo de riesgo en el sector de la construcción considerando que es un elemento necesario para el desarrollo de obras de construcción por eso es poco posible ejecutarla sin ayuda de elementos eléctricos y es precisamente su utilidad y la poca capacitación de quienes la manipulan en muchos casos terminan generando accidentes de en el área laboral, sin embargo, es de conocimiento para todos quienes desempeñan actividades en este sector que existen efectos sobre la salud que podrían padecer en caso de sufrir algún tipo de accidente

Los efectos que produce la electricidad sobre la persona que sufre el accidente, pueden ser: directos o indirectos. Los efectos directos de la corriente, al circular por el cuerpo son: Efectos físicos: Quemaduras; Efectos químicos: Electrolisis; Efectos biológicos: Contracción muscular, Tetanización, Asfixia, Paro respiratorio, Excitación nerviosa;

Fibrilación ventricular. Los efectos indirectos como consecuencia indirecta de un choque eléctrico, la persona puede sufrir: Caídas de altura, Golpes contra objetos, Proyección de materiales; El arco eléctrico, al alcanzar unas temperaturas de hasta 20.000° C, puede provocar lesiones graves como son: Quemaduras, Deslumbramiento, Combustión de la ropa (Castañares, 2000, pág., 23).

Con todo lo anteriormente, el ultimo abordaje en este apartado va relacionado con un aspecto significativo para este estudio y es el conocimiento que las empresas tienen frente a las inspecciones de seguridad, entendiendo esta como una técnica de análisis que se lleva a cabo detalladamente en las condiciones de trabajo de la empresa, con el propósito de identificar los riesgos presentes antes que se produzca un accidente.

Para efectos de esta investigación se hace mención a dos tipos de inspecciones; la primera es la inspección planeada informales, son todas aquellas que se ejecutan sistemáticamente incluyendo los registros de condiciones subestándar que reportan los empleados a sus coordinadores inmediatos durante la realización de las tareas laborales diarias y ; la inspección planeada, esta específicamente realiza el control y vigilancia por área, con instrumentos evaluativos estipulados con anterioridad para dar un cumplimiento optimo a la acción y se busca identificar las condiciones subestándar.

5.4 Marco Legal

De acuerdo con la actividad económica del sector de construcción, es importante conocer la normatividad que se rige al realizar los procesos de forma efectiva con el cumplimiento normativo nacional vigente.

Primero, se menciona la norma en esta investigación debido a que es la reglamentación que las empresas del sector de la construcción pueden implementar como herramienta de

prevención de riesgos laborales, ya que la NTC 4114 se encarga de la Seguridad industrial realizando inspecciones planeadas en áreas de trabajo.

Por su parte, la Resolución 2413 (1979) Reglamenta la Higiene y Seguridad para la industria de la construcción, enmarcados en la inspección y vigilancia de la seguridad y salud en el trabajo con el fin de prevenir los riesgos profesionales, 2400 de 1979 se centra en establecer disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo, se enmarca a las inspecciones que deben realizar a todas las maquinarias, equipos, herramientas, vehículos y áreas de trabajo donde vayan a ejecutar las diferentes actividad, la periodicidad y mantenimiento de las mismas

En el Decreto 1072 (2015) podrán observar la regulación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) donde su aplicación es de obligatorio cumplimiento. Dentro de los estándares de la documentación el empleador debe mantener disponibles y actualizados los formatos de registros de las inspecciones a las instalaciones, maquinas o equipos ejecutadas.

Dentro de los indicadores que evalúan el proceso del SG-SST, se deben ejecutar diferentes acciones (preventivas, correctivas y de mejora) según las inspecciones de seguridad aplicadas. Los empleadores y/o contratistas deben realizar el mantenimiento de las instalaciones, equipos y herramientas de acuerdo con los informes de inspecciones generados.

De igual forma enmarcan la importancia de inspeccionar con la periodicidad que sea definida en el SG-SST, todos los equipos relacionados con la prevención y atención de emergencias (incluyendo sistema de alerta, señalización y alarmas), puestos de trabajo, las máquinas, equipos y en general las instalaciones de la obra y/o empresa.

Además, la Resolución 0312 (2019) plantea los estándares mínimos del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, como requisitos mínimos para actividades en espacios confinados. Dentro de los estándares mínimos se enmarca las inspecciones a instalaciones, maquinaria o equipos, donde se evidencie por medio de un formato las inspecciones aplicadas y la evidencia de las visitas donde se ejecutaron estas.

En cuanto al mantenimiento periódico de las instalaciones, equipos, máquinas y herramientas y como evidencia de las misma el informe de las visitas de inspecciones, la presente norma indica que se deben generar acciones preventivas y/o correctivas con base a los resultados de las inspecciones. Dentro del ciclo PHVA, en el Hacer se enmarca la gestión de peligros y riesgos y dentro de esta se encuentra medidas preventivas y de control para intervenir los peligros/riesgos; como medida propuestas cuenta con la realización de inspecciones sistemáticas a las instalaciones, maquinarias o equipos con la participación del COPASST.

Centrándose en la Resolución 4272 de 2021 establece los requisitos mínimos de seguridad para el desarrollo de trabajo en alturas en el análisis de la efectividad de las inspecciones con relación a los indicadores de riesgos laborales en el sector de la construcción.

Seguidamente a nivel Nacional el Decreto 2090 (2003) definen las actividades de alto riesgo para la salud del trabajador y modifica las condiciones, requisitos y beneficios del régimen de pensiones de los trabajadores que laboran en dichas actividades; asimismo el Decreto 472 (2015) reglamenta los criterios de graduación de las multas por infracción a las Normas de seguridad y salud en el trabajo y riesgos laborales; señalado las normas para la aplicación de la orden de clausura del lugar de trabajo de la empresa y la prohibición inmediata de trabajos.

Por último, la Ley 1562 (2012) modifica el sistema de riesgos laborales, donde mejoran las condiciones y el medio ambiente de trabajo, de igual forma la salud en el trabajo, y se

enmarca la creación del sistema nacional de inspecciones del trabajo, bajo el control del ministerio de trabajo o quien haga sus veces. Posteriormente la Ley 1610 (2013) regula las inspecciones del trabajo y los acuerdos de formalización laboral

6. Metodología

6.1 Tipo de Investigación

Este tipo de investigación es descriptiva ya que permite identificar y analizar las particularidades que caracterizan el fenómeno a estudiar dentro de un contexto específico, en este caso es la dinámica de las inspecciones de seguridad en el sector de la construcción, conociendo las acciones que realizan las cuatro empresas del municipio de Yondo, Antioquia en cuanto a la prevención de incidentes, accidentes, enfermedades o muertes. Además, los estudios descriptivos, dan a conocer las características o hechos significativos de estas empresas con el único propósito de detallar los resultados independientemente de cuales sean.

Además, desde las teorías de causalidad planteadas en esta investigación se propone describir los aspectos más importantes que enmarcan a la dinámica laboral en el sector de la construcción logrando como finalidad dar cumplimiento a los objetivos planteados y lograr dimensionar en la actualidad la implementación de las inspecciones de seguridad en las empresas.

Por otro lado, este estudio orienta y brinda recomendaciones individuales y colectivas a toda persona o empresa que tenga una relación directa con el sector de la construcción, es decir, no solo a trabajadores empleados legalmente sino también a personas naturales que desempeñen alguna actividad en este sector y que pueden ser parte de los indicadores de riesgo laborales ya conceptualizados anteriormente.

6.2 El Enfoque de la Investigación

Para efectos de este estudio se emplea el enfoque de investigación mixto el cual desde sus planteamientos teóricos contribuyen a la investigación desarrollando el análisis de aspectos cualitativos y cuantitativos que aportan desde su diferencia al propósito final planteado, “el método de este enfoque mixto busca responder a un problema de investigación desde un diseño concurrente, secuencial, de conversión o de integración según sea los logros planteados” (Jick, 1979).

Por otra parte, abordar este estudio desde el enfoque mixto permite construir una investigación sólida en cuanto a objetividad y subjetividad de la información recolectada, adquiriendo así concepciones desde la naturalidad del sector de la construcción y desde la normatividad legal que ejecutan las empresas a favor de la seguridad y salud de los trabajadores.

6.3 Diseño de la Investigación

Ahora, comprendiendo que el enfoque de esta investigación anteriormente planteado es mixto, se concede a incorporar las características de la investigación documental y de campo, permitiendo primero, un abordaje desde la revisión bibliográfica sobre las empresas del sector de la construcción en el municipio de Yondó, Antioquia y segundo, el acercamiento en cuanto a la aplicación de la encuesta que permitirá la recolección de datos directamente con el objeto de estudio.

Además, con el fin de brindar bases teóricas a los dos planteamientos anteriores se conceptualiza según Roberto Hernández Sampieri y colaboradores (2000) que la investigación documental aporta a

detectar, obtener y consultar la bibliografía y otros materiales que parten de otros conocimientos y/o informaciones recogidas moderadamente de cualquier realidad, de

manera selectiva, de modo que puedan ser útiles para los propósitos del estudio (Hernández et al., 2000, p. 50).

Es por ello, que desde los aportes de la investigación documental se realizó desde la recopilación y selección de información a través de inspecciones implementadas, reporte de accidentes e investigación y exámenes de ingreso y periódicos, que los encargados del área de las empresas suministraron, y de esta manera se realizó de forma ordenada el análisis frente a la información que permita comprender como estas empresas abordan los indicadores de riesgos laborales y de qué manera generan prevención con el fin de mitigarlos, es allí, donde se pretende evidenciar que posibles inspecciones de seguridad estarían implementando las empresas o si por el contrario, no las realizan. De la misma forma, a partir de estas consultas se realizó un proceso de análisis y síntesis de los documentos organizacionales que se evidenciaran los resultados más adelante.

Por su parte, en cuanto a la investigación de campo para este estudio se relaciona ya que la ejecución es directamente en las empresas de construcción, es decir, se abordó desde el contexto y dinámica natural de quienes laboran en esta área. Según los investigadores Palella y Martins, (s.f., como se citó en Cajal, s.f.) esta investigación se basa en la recolección de información desde la realidad y en su ambiente nativo.

Como fin último de este apartado, las características de la investigación documental y de campo unificada al enfoque diferencial mixto de este estudio permiten abordar la realidad del sector de la construcción desde la revisión documental de las acciones que desarrollan estas empresas en cuanto a prevención de los presentes indicadores de riesgos laborales, así mismo, la aplicación de la encuesta permite comprender todo el funcionamiento organizacional en el sitio.

6.3.1 Fases de la Investigación

Para efectos de esta investigación se recurre a los aportes unificados de la investigación cualitativa y cuantitativa al integrarse a conveniencia de este estudio y se plantean las etapas desde un enfoque mixto comprendiendo que estos enfoques tienen como base el siguiente esquema: planteamiento del problema, diseño de investigación (muestreo, recolección de datos, procedimiento y análisis). (Hernández, 2018, p. 540)

El inicio de este estudio se comprende desde unas actividades previas al desarrollo de la investigación que fueron de ayuda permitiendo la exploración y abordaje del investigado, de esta manera, para el primer momento comprendido entre el mes de febrero al mes de mayo del año 2022 se realizó actividades de revisión bibliográfica, recolección de información y elaboración del documento previo o anteproyecto. Lo anterior, plasmo un avance para el desarrollo de las siguientes actividades desde el mes de agosto hasta la presentación final de esta investigación, es decir, en el mes de diciembre del año 2022.

Para el desarrollo de los objetivos específicos planteados se realizaron en secuencia las siguientes actividades. Primero, acercamiento a la empresa por medio de una carta solicitando la colaboración para la investigación; se contactó con el coordinador del área HSEQ para determinar la cita y aplicación del instrumento; el instrumento fue aplicado el miércoles 28 de septiembre del 2022; para el día 28 de septiembre se entrega carta al coordinador HSEQ de cada empresa solicitando de los últimos seis (6) meses, la siguiente información para el posterior análisis de información de la investigación:

- Inspecciones de seguridad realizadas.
- Exámenes ocupacionales del personal de la empresa.
- Seguimiento de ausentismo laboral.

- Accidentes laborales ocurridos.
- En caso de tareas de alto riesgo los análisis de trabajo seguro (ATS) y permisos de trabajo.

Posterior a ello, el miércoles 28 de septiembre del 2022, el investigador aplico el instrumento a los coordinadores HSEQ de cada empresa, realizando la visita a cada una de ellas; en la jornada de la mañana realizo dos y en la jornada de la tarde los dos restantes. De forma verbal y manual se llevó a cabo la aplicación del instrumento y recolección de la información requerida. Una vez aplicado el instrumento se procesó de la siguiente forma: Primero, verificando que todas las preguntas estuvieran con respuesta; segundo, se tabulo y sistematizo la información en Excel; tercero, una vez tabulada la información fue procesada en el software Jamovi; cuarto, información procesada de forma descriptiva, de frecuencia y gráfica y; quinto y último, se realizó la evaluación en tres características específicas, desde los aspectos generales, las condiciones laborales e inspecciones aplicadas.

6.4 Propósito

Ahora, según el enfoque mixto de este estudio se plantea; primero, la investigación básica, teniendo en cuenta que “se caracteriza porque se origina en un marco teórico y permanece en él. El objetivo es incrementar los conocimientos científicos, pero sin contrastarlos con ningún aspecto” (Muntané, 2010, p 221). Por ello, se estudió el análisis de la Efectividad de las Inspecciones con Relación a los Indicadores de Riesgos Laborales en el Sector de la Construcción, con el objetivo de identificar la coyuntura que involucra a este sector y los indicadores de riesgo desde el área de seguridad y salud en el trabajo. Además, desde este estudio se pretende incentivar a la población a que indaguen sobre la dinámica que enmarca a los trabajadores de este sector económico, por eso, se considera que este tipo de investigación

permite contribuir a estudios para el diseño de mejoras en las condiciones laborales de los trabajadores.

Y segundo, también se consideran aspectos de la investigación aplicada teniendo en cuenta que la una a la otra se pueden complementar en estudios mixtos, primero porque este estudio considero pertinente generar conocimiento de seguridad y salud en el trabajo desde el sector de la construcción , tema que formalmente necesita mayor documentación y registro del mismo y segundo porque a partir de los referentes teóricos de la causalidad la investigación aplicada no solo se genera conocimiento sino que se tienen en cuenta el trabajo de campo realizado, por ello, la investigación aplicada

Se caracteriza porque busca la aplicación o utilización de los conocimientos que se adquieren. La investigación aplicada depende de los resultados y avances de la investigación básica. Es decir, toda investigación aplicada requiere un marco teórico, aunque lo que le interesa son las consecuencias prácticas. (Muntanè, 2010, p 221).

6.5 Población y Muestra Poblacional

La población objeto de este estudio son cuatro empresas del sector de la construcción ubicadas en el municipio de Yondó, Antioquia, las cuales se eligieron por un tipo de muestreo no probabilístico teniendo en cuenta que la muestra no es amplia y de esta manera se estipulo a conveniencia de la investigación, la cual se conceptualiza

Por conveniencia: Permite seleccionar aquellos casos accesibles que acepten ser incluidos. Esto, fundamentado en la conveniente accesibilidad y proximidad de los sujetos para el investigador. Por ejemplo, entre todos los sujetos con CA, solamente aquellos que se encuentren hospitalizados en el Hospital Regional de Temuco. (Otzen y Manterola, 2017, p. 230)

Es decir, estas empresas fueron las que permitieron acceso a su información poniendo a disposición el encargado del área de seguridad y salud en el trabajo para el suministro de información de base de datos y aplicación de en cuenta a estos coordinadores.

Los criterios de selección de las empresas fueron, primero, antigüedad en el sector de la construcción por más de seis meses, segundo que cuenten con el Sistema de Gestión y Seguridad y Salud en el Trabajo, tercero, ejecutoras de proyectos de construcción en el municipio de Yondó Antioquia y cuarto contar con un profesional en el área de seguridad y salud en el trabajo.

Por su parte, los criterios de selección del profesional para la aplicación de la encuesta fueron primero, hombre o mujer, segundo, profesional en el área de seguridad y salud en el trabajo, tercero, trabajador activo vinculado legalmente a cada una de las empresas del sector de la construcción y cuarto, antigüedad de mínimo un 1 año de labores en la empresa.

6.6 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información

Tabla 1

Técnicas e instrumentos de recolección de información

Técnica	Instrumentos	Objetivo	Categoría	Subcategoría
Revisión documental	Investigador	Analizar todos los registros e información de las empresas	Indicadores de riesgos laborales	Incidente, accidente, enfermedad y muerte laboral
Observación participante	Investigador	Conocer la dinámica laboral de la empresa y sus colaboradores	Sector de la construcción	Empresas del sector de la construcción Profesionales del área de seguridad y salud en el trabajo
Encuesta	Cuestionario	Identificar la implementación de inspecciones que da las empresas	Programa de inspecciones	Cronograma de inspecciones de SST Inspecciones en áreas de trabajo, de orden y aseo, operacionales a maquinaria, vehículos

Técnica	Instrumentos	Objetivo	Categoría	Subcategoría
				herramientas y/o equipos, de señalización y demarcación, de equipos de emergencia, de equipos de alturas, a los elementos de protección personal y de segregación de residuos solidos Acciones correctivas, preventivas y/o de mejora

6.7 Técnica de análisis de la información

Tabla 2.

Técnica de análisis de la información

Técnica de análisis	Instrumento de análisis	Objetivo	Categoría	Subcategoría
Análisis documental	Análisis de contenido	Analizar los registros de ausentismo, accidentes y ATS	Indicadores de riesgos laborales	Incidente, accidente, enfermedad y muerte laboral
Software Jamovi	Análisis de Exámenes ocupacionales	Analizar los resultados de los exámenes ocupacionales	Indicadores de riesgo laborales	Incidente, accidente y enfermedad laboral
Software Jamovi	Análisis de cuestionario	Analizar la implementación de inspecciones en las empresas	Programa de inspecciones	Inspecciones en áreas de trabajo, de orden y aseo, operacionales a maquinaria, vehículos herramientas y/o equipos, de señalización y demarcación, de equipos de emergencia, de equipos de alturas, a

los elementos de protección personal y de segregación de residuos sólidos.

El análisis se realizó a través de la información evidenciada en los registros de ausentismo, accidentes y ATS permitiendo abordar los indicadores de riesgos laborales presentados en tablas y graficas más adelante. Referente al estudio de los exámenes ocupacionales y a las inspecciones implementadas por las empresas se realizó un análisis descriptivo, de frecuencia y gráfico desde el software jamovi.

7. Presupuesto

Para el desarrollo de la presente investigación se requirió, en lo relacionado al talento humano, tres estudiantes de la Especialización en Gerencia en Riesgos Laborales, Seguridad y Salud en el Trabajo que implementaron las tres fases de la investigación aplicada planteada; planeación, ejecución y resultados, y por supuesto, la orientación académica profesional de dos docentes que direccionaron este proceso investigativo de acuerdo a la trayectoria, conocimientos y experiencia laboral y académica.

Por su parte, también se utilizaron recursos tecnológicos (computador portátil y conexión a internet) que facilitaron la búsqueda de información, ejecución en la investigación y sistematización de resultados, por último, para dar un cumplimiento general al proceso investigativo se generaron gastos en cuanto al transporte y servicios públicos, los cuales junto a todos los demás recursos anteriores mencionados se detallaran a continuación.

Tabla 3

Presupuesto

Recursos	Descripción	Fuente de financiación	Monto
Humano	Tres estudiantes de la Especialización en Gerencia en Riesgos Laborales, Seguridad y Salud en el Trabajo	N/A	N/A
	Dos Docentes del área de metodología de la investigación	UNIMINUTO	
Tecnológico	Computador portátil	Recursos de las integrantes	N/A
Servicios públicos	Luz e internet	Recursos de las integrantes	\$600,000
Transporte	Pasajes a tutorías académicas	Recursos de las integrantes	\$960,000
Total			\$1.560,000

9. Desarrollo de los Objetivos

9.1 Identificación de las inspecciones de seguridad y salud en el trabajo que aplican las cuatro empresas del sector de la construcción en el municipio de Yondó, Antioquia.

En el presente ítem se evalúa de forma general los aspectos más relevantes de la empresa, enmarcados en el área de trabajo donde se encuentran mayor exposición a riesgos y peligros, aplicación de una evaluación al riesgo inicial en cada puesto de trabajo y personal que recibe formación en cada uno de ellos.

La frecuencia que se encuentra en cada una de las tablas hace referencia al número de veces que la variable es repetitiva en cada una de las empresas, según a lo que se encuentra expuesta y actividades que realiza.

Tabla 4

Frecuencia aspectos generales

¿En qué área de la empresa considera que hay más exposición a riesgos y peligro?	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
Operativo	4	100 %	100 %

En la tabla 3 se evidencia, que las cuatro (4) empresas a las cuales fue aplicado el instrumento, demuestran que en el área operativa es donde se encuentra los empleados expuestos a una mayor exposición de riesgos y peligros, con un total del 100%.

Tabla 5

Frecuencia aspectos generales

¿Se ha realizado una evaluación de riesgos inicial en todos los puestos de trabajo?	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
Siempre	4	100 %	100 %

En la tabla 4 se puede observar que el 100% de los puestos de trabajo, cuentan con cobertura en la evaluación de riesgo inicial.

Tabla 6

Frecuencia aspectos generales

Indique el porcentaje de trabajadores que han recibido formación en prevención de riesgos laborales	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
30 a 59%	3	75 %	75 %
60 a 100%	1	25 %	100 %

Como se puede evidenciar en la Tabla 5, tres de las cuatro empresas a las cuales fue aplicado el instrumento, indica que el 75% de ellas forman en prevención de riesgos laborales a sus trabajadores, los cuales hacen referencia una población entre el 30 al 59%; y se observa que solo el 25% de las empresas los empleados han recibido formación en prevención de los riesgos laborales entre un 60 al 100%.

Con relación a los aspectos generales de las empresas las cuales fueron entrevistadas en el sector de la construcción en el municipio de Yondó, es importante velar que todos los trabajadores de estas cuenten con formación en riesgos laborales, con el fin de ser más sensibles y consientes al momento de llevar a cabo la ejecución de todas sus actividades y así evitar los actos y/o condiciones inseguras.

Abordando las condiciones laborales se evidencia que en la seguridad y salud en el trabajo se identifica los diferentes aspectos positivos o negativos que pueden contribuir al desarrollo de un incidente, accidente, enfermedad laboral y ocasionar la muerte en un trabajador; donde interactúan los factores de riesgos y peligros. A continuación, se evidencia el análisis de estos.

Tabla 7*Frecuencias condiciones laborales*

¿Levantán de forma manual los equipos, materiales, herramientas, entre otros; los cuales superan un peso de 25 Kg?	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
A veces	2	50 %	50 %
Casi siempre	1	25 %	75 %
Siempre	1	25 %	100 %

Tabla 8*Frecuencias condiciones laborales*

¿Con qué frecuencia realizan este levantamiento?	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
A veces	2	50 %	50 %
Casi nunca	1	25 %	75 %
Casi siempre	1	25 %	100 %

En la Tabla 6 y Tabla 7 se evidencia que el 50% de las empresas investigadas los trabajadores superan a veces el peso de la carga según normatividad con una frecuencia de a veces, el 25% casi siempre con una frecuencia de levantamiento de casi nunca y el 25% restante es siempre con una frecuencia de que realizan este levantamiento casi siempre.

Tabla 9*Frecuencias condiciones laborales*

¿El personal realiza movimientos repetitivos por un ciclo corto (≤ 1 minuto) o alta concentración de movimientos ($> 50\%$) ejecutados en una actividad específica?	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
A veces	1	25 %	25 %
Casi siempre	3	75 %	100 %

En la tabla 8 se evidencia que el 75% de las empresas investigadas, los trabajadores casi siempre sus movimientos son repetitivos, los cuales se encuentran expuestos a riesgo ergonómico.

Tabla 10

Frecuencias condiciones laborales

¿El personal se encuentra expuesto a altas temperatura entre los 37°C a 41 °C durante el desarrollo de las actividades?	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
Casi siempre	4	100 %	100 %

En la Tabla 9 se evidencia que el 100% de las empresas investigadas, los trabajadores se encuentran expuestos a altas temperaturas, es decir, cuentan con condiciones ambientales y factor de riesgo físico alto.

Tabla 11

Frecuencias condiciones laborales

¿Las herramientas y/o equipos que utiliza el personal se encuentra en buenas condiciones para desempeñar la labor?	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
Siempre	4	100 %	100 %

Tabla 12

Frecuencias condiciones laborales

¿El personal utiliza constantemente los equipos de protección individual (Casco, guantes, gafas, protectores auditivos, entre otros)?	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
Siempre	4	100 %	100 %

Según lo evidenciado en la Tabla 10 y Tabla 11 el 100% del personal que labora en las empresas utilizan sus EPI y están dotados con herramientas y/o equipos adecuados.

Tabla 13*Frecuencias condiciones laborales*

¿El personal se encuentra expuesto a material particulado (polvo)?	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
A veces	1	25 %	25 %
Casi siempre	3	75 %	100 %

Según el instrumento, se evidencia en la Tabla 12 que el 75% de las personas que laboran en el sector de la construcción se encuentran expuestas a riesgo químico casi siempre, las cuales se encuentran mayormente asociadas a enfermedades respiratorias.

Tabla 14*Frecuencias condiciones laborales*

¿El personal se encuentra expuesto a niveles de ruido que puedan afectar sus condiciones de salud?	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
A veces	2	50 %	50 %
Casi nunca	2	50 %	100 %

El riesgo físico, asociado a altos niveles de ruido, se evidencia en la Tabla 13 que el 50% a veces está expuesto y el 50% restante casi nunca.

Tabla 15*Frecuencias condiciones laborales*

¿Las superficies de las áreas de trabajos son las idóneas?	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
A veces	2	50 %	50 %
Casi nunca	2	50 %	100 %

El riesgo locativo, que hace referencia a la Tabla 14a las superficies de trabajo al que se encuentra expuesto el personal que labora en el sector de la construcción del municipio de Yondó, se verifica que la mitad de este es a veces y el otro 50% es casi siempre.

Tabla 16

Frecuencias condiciones laborales

¿El personal se encuentra expuesto al riesgo eléctrico?	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
A veces	2	50 %	50 %
Casi nunca	1	25 %	75 %
Casi siempre	1	25 %	100 %

El riesgo eléctrico, al que se encuentra expuesto el personal que labora en el sector de la construcción del municipio de Yondó, se verifica en la Tabla 15 que la mitad con un 50% tiene una frecuencia de a veces, el 25% casi nunca y el 25% restante es casi siempre.

Tabla 17

Frecuencias condiciones laborales

¿El personal se encuentra capacitado para el desarrollo de las diferentes actividades específicas de su cargo?	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
Casi siempre	2	50 %	50 %
Siempre	2	50 %	100 %

El personal que labora en el sector de la construcción del municipio de Yondó, se encuentra capacitado para desarrollar o ejecutar las actividades que requiere el cargo, se verifica en la Tabla 16 que la mitad con un 50% es casi siempre y el 50% restante es siempre.

Tabla 18*Frecuencias condiciones laborales*

Indique, ¿Qué porcentaje del personal realiza trabajos en alturas?	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
0	1	25 %	25 %
1 al 29%	2	50 %	75 %
30 al 59%	1	25 %	100 %

Según la Tabla 17, el 50 % que realiza trabajo seguro en alturas esta entre el 1 al 29% de las empresas, el 25% se encuentra en un rango del 30 al 59%; y el otro 25% no realiza esta actividad.

Tabla 19*Frecuencias condiciones laborales*

¿Con qué frecuencia el personal realiza actividades de trabajos en alturas?	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
A veces	3	75 %	75 %
Nunca	1	25 %	100 %

La frecuencia con la que ejecutan estas actividades de trabajo seguro en alturas es de un 75% a veces y el 25% restante nunca realizan esta actividad. Ver Tabla 18.

Tabla 20*Frecuencias condiciones laborales*

Indique ¿Qué porcentaje del personal realiza trabajos en espacios confinados?	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
0	3	75 %	75 %
1 al 29%	1	25 %	100 %

El personal que ejecuta trabajos en espacios confinado es con una cobertura de 1 al 29% en una sola empresa, es decir un 25% y el 75% restante no desarrollan estas actividades.

Tabla 21*Frecuencias condiciones laborales*

¿Con qué frecuencia realiza actividades de espacio confinados?	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
Casi nunca	1	25 %	25 %
Nunca	3	75 %	100 %

Según la Tabla 22 la frecuencia con la que ejecutan estas actividades de trabajo en espacios confinados es de nunca con un 75% y casi nunca con un 25%.

Tabla 22*Frecuencias condiciones laborales*

Indique ¿Qué porcentaje del personal realiza trabajo en caliente (soldadura)?	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
1 al 29%	4	100 %	100 %

Del 1 al 29% del personal, ejecutan las actividades en caliente (soldadura), es decir el 100% de las empresas investigadas. Ver Tabla 23.

Tabla 23*Frecuencias condiciones laborales*

¿Con qué frecuencia realiza actividades de soldadura?	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
A veces	4	100 %	100 %

Según la Tabla 24, la frecuencia con la que ejecutan es de 4, es decir un 100%, que a veces desarrollan esta actividad.

Tabla 24*Frecuencias condiciones laborales*

Indique ¿Qué porcentaje del personal se encuentra expuesto a objetos y/o elementos que puedan caer sobre ellos?	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
1 al 29%	2	50 %	50 %
30 al 59%	1	25 %	75 %
60 al 100%	1	25 %	100 %

El personal que se encuentra expuesto entre el 1 al 29% de objetos que puedan caer sobre ellos es un 50%, entre el 30 al 59% es del 25% y el 25% restante es del 60 al 100%. Como se evidencia en la Tabla 25.

Tabla 25*Frecuencias condiciones laborales*

¿Con qué frecuencia el personal se encuentra expuesto a objetos y/o elementos?	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
A veces	3	75 %	75 %
Casi siempre	1	25 %	100 %

La frecuencia de esta exposición es de tres, es decir un 75% en la que se enmarca a veces y de 1 a un 25% corresponde a casi siempre.

Tabla 26*Frecuencias condiciones laborales*

¿Implementan el procedimiento para el manejo de sustancias químicas (hoja de vida, rotulado, etiquetado, entre otros)?	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
Siempre	4	100 %	100 %

En la Tabla 27 se evidencia que el 100% de las empresas investigadas de construcción en el municipio de Yondó, siempre cuentan con procedimiento de manejo en sustancias químicas.

Con relación a las inspecciones planeadas se verifican las inspecciones de seguridad y salud en el trabajo que aplican las cuatro empresas, las cuales fueron investigadas en el sector de la construcción en el municipio de Yondó, Antioquia. Esto se hace con el fin de evitar incidentes, accidentes, enfermedades laborales e incluso la muerte de cada uno de los colaboradores pertenecientes a estas.

Tabla 27

Frecuencia en inspecciones aplicadas

¿Realizan inspecciones en las diferentes áreas de trabajo?	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
Siempre	4	100 %	100 %

Tabla 28

Frecuencia en inspecciones aplicadas

¿Con qué frecuencia se ejecutan las inspecciones?	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
Siempre	4	100 %	100 %

Se evidencia que el 100% de las empresas del sector de la construcción en el municipio de Yondó, realiza siempre inspecciones en las diferentes áreas de trabajo con una frecuencia igual. Según lo evidenciado en la Tabla 29 y Tabla 30.

Tabla 29

Frecuencia en inspecciones aplicadas

¿Realizan inspecciones de orden y aseo?	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
Siempre	4	100 %	100 %

Tabla 30*Frecuencia en inspecciones aplicadas*

¿Con qué frecuencia se ejecutan las inspecciones de orden y aseo?	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
Siempre	4	100 %	100 %

Se evidencia que el 100% de las cuatro empresas del sector de la construcción en el municipio de Yondó, realiza siempre inspecciones de orden y aseo con una frecuencia igual. Según lo evidenciado en la Tabla 28 y Tabla 29.

Tabla 31*Frecuencia en inspecciones aplicadas*

¿Realizan inspecciones preoperacionales a la maquinaria, vehículos, herramientas y/o equipos?	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
Siempre	4	100 %	100 %

Tabla 32*Frecuencia en inspecciones aplicadas*

Indique ¿Con qué frecuencia se llevan las inspecciones del numeral anterior?	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
Diaria	4	100 %	100 %

Según evidencia en la Tabla 30 y Tabla 31 siempre llevan a cabo inspecciones preoperacionales con una frecuencia diaria, esto quiere decir que el 100% de las empresas aplican esta inspección.

Tabla 33*Frecuencia en inspecciones aplicadas*

¿Realizan inspecciones de señalización y demarcación en las diferentes áreas de trabajo (preventiva, informativa, reglamentaria, rutas de evacuación, cinta peligro, conos, colombinas, maletines, entre otros)?	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
A veces	1	25 %	25 %
Casi siempre	1	25 %	50 %
Siempre	2	50 %	100 %

La inspección de señalización y demarcación de las diferentes áreas se lleva a cabo siempre en un 50%, casi siempre con un 25% y el 25% restante a veces. Ver Tabla 33.

Tabla 34*Frecuencia en inspecciones aplicadas*

Indique ¿Con qué frecuencia las aplica?	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
Diaria	1	25 %	25 %
Semanal	3	75 %	100 %

El 75% de las empresas aplican semanalmente esta inspección y el 25% restante la aplica diaria. Ver Tabla 33.

Tabla 35*Frecuencia en inspecciones aplicadas*

¿Realizan inspecciones de equipos de emergencia (¿Botiquín, extintor, camilla y derrames?)	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
Siempre	1	100 %	100 %

Tabla 36*Frecuencia en inspecciones aplicadas*

Indique ¿Con qué frecuencia realiza inspecciones de equipos de emergencia?	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
Mensual	1	25 %	25 %
Quincenal	2	50 %	75 %
Trimestral	1	25 %	100 %

La inspección realizada a los diferentes equipos de emergencia siempre es ejecutada, con un porcentaje del 100% (Tabla 34). Con respecto a su frecuencia es del 50% quincenal, el 25% mensual y el otro 25% trimestral. Ver Tabla 35.

Tabla 37*Frecuencia en inspecciones aplicadas*

¿Realizan inspecciones a los equipos de alturas?	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
Siempre	4	100 %	100 %

Tabla 38*Frecuencia en inspecciones aplicadas*

¿Realizan inspecciones a los elementos de protección personal?	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
Siempre	4	100 %	100 %

Se evidencia que en la Tabla 36 y Tabla 37 siempre realizan inspecciones a los equipos de altura que van a utilizar y a los elementos de protección personal, con un porcentaje total del 100%.

Tabla 39*Frecuencia en inspecciones aplicadas*

¿Con qué frecuencia realiza las inspecciones de EPP?	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
Mensual	2	50 %	50 %
Quincenal	2	50 %	100 %

Según la Tabla 38 la inspección de los EPP el 50% de las empresas la realiza quincenal y el otro 50% mensual.

Tabla 40

Frecuencia en inspecciones aplicadas

¿Realizan inspecciones de una adecuada segregación de los residuos sólidos?	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
Siempre	4	100 %	100 %

El 100% de las empresas realizan la inspección de los puntos ecológicos con su adecuada segregación. Ver Tabla 39.

Tabla 41

Frecuencia en inspecciones aplicadas

Indique ¿Con qué frecuencia realizan las inspecciones de los residuos sólidos?	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
Mensual	2	50 %	50 %
Quincenal	2	50 %	100 %

La inspección de los puntos ecológicos, el 50% de las empresas la realiza quincenal y el otro 50% mensual. Ver Tabla 40.

Tabla 42*Frecuencia en inspecciones aplicadas*

¿Generan acciones correctivas, preventivas y de mejora con relación a las inspecciones planteadas?	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
Siempre	4	100 %	100 %

Tabla 43*Frecuencia en inspecciones aplicadas*

¿Con qué frecuencia desarrollan estas acciones?	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
Mensual	2	50 %	50 %
Quincenal	2	50 %	100 %

En la Tabla 41, indican que las empresas siempre generan acciones con relación a las inspecciones ejecutadas y Tabla 42 nos indica que estas acciones son generadas mensual y quincenalmente.

Según el análisis expuesto anteriormente se pudo identificar que las inspecciones aplicadas en el sector de la construcción en el municipio de Yondó son las siguientes:

- Inspecciones de orden y aseo.
- Inspecciones preoperacionales a la maquinaria, vehículos, herramientas y/o equipos.
- Inspección de señalización y demarcación de las diferentes áreas (preventiva, informativa, reglamentaria, rutas de evacuación, cinta peligro, conos, colombinas, maletines, entre otros).
- Inspecciones de equipos de emergencia (Botiquín, camilla, extintor y kit de derrames).
- Inspecciones a los equipos de altura.

- Inspecciones a los Elementos de Protección Personal (EPP).
- Inspecciones de adecuada segregación de los residuos sólidos.

Es importante resaltar que las diferentes inspecciones identificadas y nombradas anteriormente su frecuencia de aplicación de estas varían, dependiendo de la clase de inspección, ya sea diaria, semanal, quincenal, mensual y/o trimestral.

9.2 Comparación de la efectividad de las inspecciones de seguridad y salud en el trabajo implementadas por la empresa con los indicadores de riesgo laborales.

Una vez identificadas las inspecciones aplicadas obtenidas de las cuatro empresas del sector de la construcción en el municipio de Yondó, Antioquia. La información suministrada por la empresa fue la siguiente, con el fin de determinar la efectividad de estas:

- Exámenes ocupacionales del personal de la empresa.
- Seguimiento de ausentismo y accidente laboral.
- En caso de tareas de alto riesgo los análisis de trabajo seguro (ATS) y permisos de trabajo.
- Inspecciones aplicadas de seguridad y salud en el trabajo (SST).

Los exámenes ocupacionales registrados a continuación fueron suministrados por parte de las cuatro empresas investigadas en el sector de la construcción, municipio de Yondó, Antioquia. Las cuales corresponden a los exámenes ocupacionales de ingreso del personal que fue vinculado a las empresas investigadas con una anterioridad de seis meses, es decir, periodo que comprende desde el mes de marzo hasta septiembre del año 2022. Para un total de 84 empleados, donde se van a ver registradas las recomendaciones y restricciones a cada uno del personal por parte del profesional de la salud.

Tabla 44*Recomendaciones cardiovasculares*

Cardiovasculares	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
Bajar de peso	36	43 %	43 %
Ninguna	48	57 %	100 %

En la tabla 43 se evidencia las recomendaciones dadas por el profesional de la salud al personal que fue vinculado a las empresas en los últimos seis meses, donde se observa que el 57% no cuenta con recomendaciones cardiovasculares, es decir, 48 personas y el 43% restante, los cuales fueron 36 empleados, los enviaron a bajar de peso.

Tabla 45*Recomendaciones auditivas*

Auditivas	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
Ingreso SVE auditivo,			
Uso de doble EPP auditiva	12	14 %	15 %
Ninguna	53	63 %	77 %
Uso de doble EPP auditiva	16	19 %	96 %
Uso de doble EPP auditiva			
Control auditivo 12 meses	3	4 %	100 %

Según las recomendaciones auditivas realizadas al personal vinculado, se evidencia que el 63% de las personas que ingresaron no cuenta con ninguna recomendación, seguido a este se observa el 19% del personal tiene que utilizar doble EPP, el 14% de los empleados deben ser vinculados al Sistema de Vigilancia Epidemiológica (SVE) en la empresa y de igual forma deben utilizar doble EPP y para finalizar el 4% deben utilizar doble EPP y tener control auditivo dentro de un periodo de 12 meses. Ver tabla 44.

Tabla 46*Recomendaciones visuales*

Visuales	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
Control optométrico por EPS	11	13 %	13 %
Ingreso SVE conservación visual Control optométrico EPS	1	1 %	14 %
Ingreso SVE conservación visual Uso permanente RX visual para trabajar Control optométrico EPS	1	1 %	15 %
Ninguna	63	75 %	90 %
Uso permanente RX visual para trabajar	7	8 %	99 %
Uso permanente RX visual para trabajar Control optométrico por EPS.	1	1 %	100 %

En la tabla 45 se observa que el 75% de las personas que ingresaron a la empresa no tienen recomendaciones visuales, al 13% el profesional de la salud los recomendó a realizarse control por parte de la EPS, el 8% del personal debe usar permanentemente protección visual para poder laboral, el 1% fue enviado a control por la EPS y a ingresarlo al programa de SVE de la empresa. El otro 1% debe ser ingresado al SVE de la empresa, uso permanente de protección visual y a control por parte de la EPS; y el 1% restante le recomendaron el uso permanente de protección visual y control por parte de la EPS.

Tabla 47*Recomendaciones ergonómicas*

Ergonómicas	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
Pausas activas	18	21 %	21 %
Higiene postural			
Pausas activas	1	1 %	23 %
Higiene postural			
Elementos de protección personal			

Ergonómicas	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
Pausas activas			
Higiene postural	1	1 %	24 %
Evitar manipulación de cargas mayor de 20 Kg			
Pausas activas			
Higiene postural	64	76 %	100 %
Uso de elementos de protección persona			

La tabla 46 hace referencia a las recomendaciones ergonómicas que debe realizar el personal que ingreso, donde el 76% debe realizar pausas activas, tener una adecuada higiene postural y el adecuado uso de los EPP; el 28% debe hacer pausas activas y tener una higiene postural. Y el 1% restante debe evitar la manipulación de cargas mayor de 20 Kg, realizar las pausas activas y mantener una higiene postural.

Tabla 48

Recomendaciones metabólicas

Metabólicas	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
Dieta hipocalórica	3	4 %	4 %
Dieta hipocalórica	32	38 %	42 %
Ejercicio 150 minutos semanal			
Dieta hipocalórica			
Ejercicio 150 minutos semanal	13	15 %	57 %
Control nutricional por EPS			
Ejercicio 150 minutos semanal	7	8 %	65 %
Ninguna	29	35 %	100 %

En las recomendaciones metabólicas se evidencia que el personal vinculado debe realizar mayor actividades físicas y consumo de una adecuada alimentación. Como constancia de ello se observa que el 38% del personal debe manejar una adecuada dieta y realizar ejercicio por lo

mínimo 150 minutos semanales, seguido se observa que el 35% de las personas que ingresaron no cuenta con ninguna recomendación; el 15% debe realizar ejercicio, hacer dieta y pedir control con el nutricionista de la EPS. El 8% debe realizar ejercicio y el 4% manejar una dieta. Ver tabla 47.

Tabla 49

Recomendaciones respiratorias

Respiratorias	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
Cumplimiento Protocolo de Bioseguridad Res. 692 de 2022.			
Lavado e higiene de manos	84	100 %	100 %
Distanciamiento físico de 1 metro			
Uso de mascarilla respiratoria			

La tabla 48 se observa que el 100% del personal vinculado a las empresas tiene como recomendación respiratoria el cumplimiento con el protocolo de bioseguridad, el lavado e higiene de las manos, el distanciamiento físico a un metro y el uso constante de la mascarilla y/o tapabocas.

Tabla 50

Recomendaciones neurológicas

Neurológicas	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
Ninguna	84	100 %	100 %

Según recomendaciones dadas por los profesionales de la salud, el 100% del personal vinculado no cuenta con recomendaciones neurológicas. Ver tabla 49.

Tabla 51*Recomendaciones otras*

Otras recomendaciones	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
Dejar de fumar Hábitos saludables	1	1 %	1 %
Dieta balanceada			
Fomento de estilo de vida saludable	13	15 %	17 %
Fomento de estilo de vida saludable	8	10 %	26 %
Uso RX óptica ocasional			
Ninguna	44	52 %	79 %
Remisión a EPS, teniendo en cuenta la comorbilidad preexistente en el trabajador se recomienda cumplir con las medidas instauradas en el protocolo general de bioseguridad resolución 350 del 01 de marzo de 2022	1	1 %	80 %
Seguimiento metabólico prioritario EPS	1	1 %	81 %
Uso de RX óptica ocasional	3	4 %	85 %
Uso de corrección óptica de descanso	13	15 %	100 %

En la tabla 50 se evidencia otras recomendaciones realizadas por los profesionales de la salud, las cuales pertenece a un 52% del personal que fue vinculado no cuenta con otras recomendaciones y se registraron tres porcentajes con el 1%, donde hace referencia las siguientes recomendaciones: dejar de fumar, hábitos saludables, una dieta balanceada, remisión a la EPS (teniendo en cuenta la comorbilidad preexistente en el trabajador se recomienda cumplir con las medidas instauradas en el protocolo general de bioseguridad resolución 350 del 01 de marzo de 2022) y seguimiento metabólico prioritario por parte de la entidad prestadora de servicio de salud.

A continuación, se evidencian las restricciones realizadas en los exámenes ocupacionales de ingreso al personal que fue vinculado desde el mes de marzo hasta el mes de septiembre del presente año a las cuatro empresas.

Tabla 52*Restricciones cardiovasculares*

Cardiovasculares	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
Ninguna	84	100 %	100 %

Tabla 53*Restricciones auditivas*

Auditivas	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
Ninguna	84	100 %	100 %

Tabla 54*Restricciones visuales*

Visuales	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
Ninguna	84	100 %	100 %

Tabla 55*Restricciones ergonómicas*

Ergonómicas	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
Ninguna	84	100 %	100 %

En la tabla 51, 52, 53 y 54 se evidencia que el total de personal vinculado a las cuatro empresas de construcción en Yondó, es decir, el 100% no presenta restricciones cardiovasculares, auditivas, visuales y ergonómicas.

Tabla 56*Restricciones metabólicas*

Metabólicas	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
Ninguna	84	100 %	100 %

Con respecto a las restricciones metabólicas, se evidencia en la tabla 55 que el 99% de las personas vinculadas no cuentan con ninguna restricción y el 1% cuenta con restricción en trabajo en alturas por hallazgo metabólico.

Tabla 57*Restricciones respiratorias*

Respiratorias	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
Ninguna	84	100 %	100 %

Tabla 58*Restricciones neurológicas*

Neurológicas	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
Ninguna	84	100 %	100 %

Tabla 59*Otras restricciones*

Otras recomendaciones	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
No	84	100 %	100 %

Con respecto a las tablas 56, 57 y 58, las cuales son las restricciones respiratorias, neurológicas y otras restricciones, el 100% del personal vinculado no cuenta con ninguna de ellas.

Con respecto a la información suministrada de los exámenes ocupacionales de ingreso del personal, se puede evidenciar con respecto a los diferentes tipos de restricciones solo se identificó una que corresponde a la limitación de realizar actividades de trabajo en alturas por el hallazgo encontrado en el sistema metabólico.

Por otra parte, se puede evidenciar los diferentes tipos de recomendaciones realizadas a cada una de las personas, las cuales resaltan las pausas activas, higiene postural, uso de EPP, el fomento de estilos de vida saludable (realizar ejercicio, adecuada alimentación y bajar de peso), controles por la EPS y el ingreso de algunas personas al programa del SVE.

Con relación al ausentismo y los AT las empresas investigadas suministraron el cuadro de seguimiento de ausentismo general laboral correspondiente a cada uno de los meses, desde el mes de marzo hasta septiembre del 2022, para un total de treinta (30) días de ausentismo en dicho periodo.

Figura 2

Ausentismo general

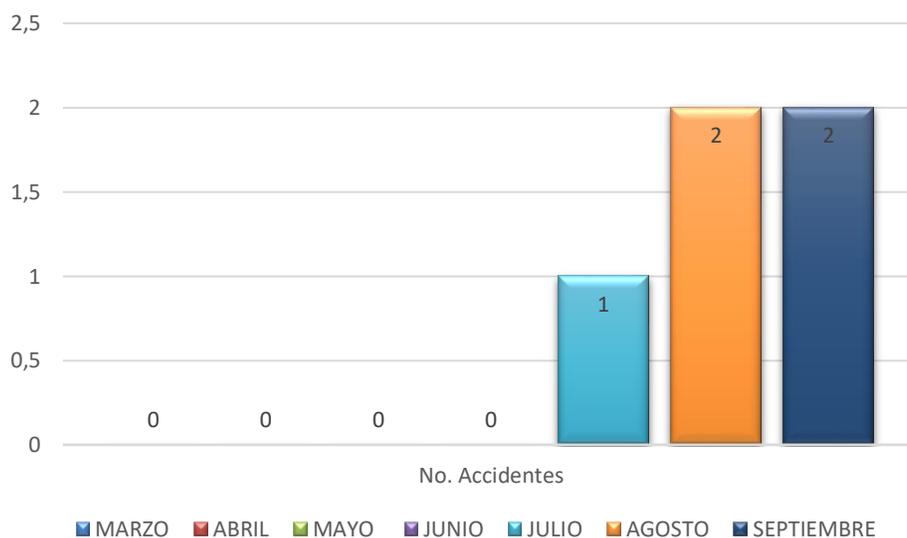


En la figura 2 se observa que en los meses de abril, mayo y julio no contaron con ausentismo, en el mes de marzo se registraron cuatro (4) días de ausentismo, los cuales hacen referencia al orden público y no lograron llegar al destino de trabajo el personal. En el mes de junio se evidenció un total de cinco (5) días debido a enfermedad común (dengue), en el mes de julio incapacidad de un día, en el mes de agosto seis (6) días y por último quince (15) días en el mes de septiembre, estos últimos tres meses corresponde el ausentismo por incapacidad laboral (ver análisis de la Figura 3Figura 3 Accidentes laborales).

Las empresas investigadas en el sector de la construcción suministraron la información correspondiente a los accidentes ocurridos dentro del periodo del mes de marzo hasta el mes de septiembre del presente año, donde se evidencia un total de cinco (5) accidentes laborales.

Figura 3

Accidentes laborales

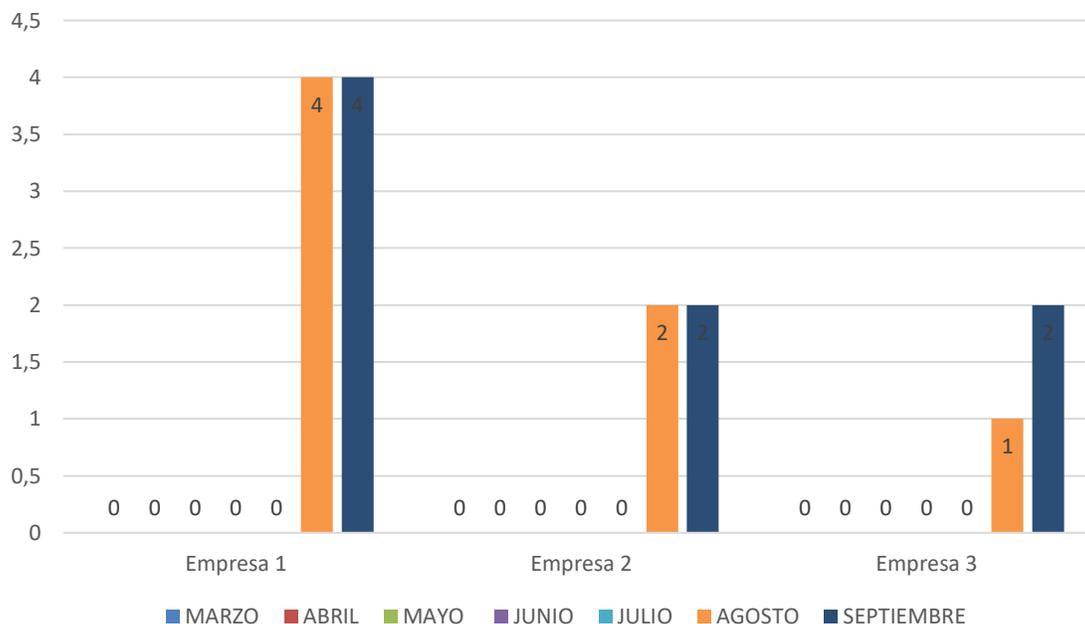


Como se observa en la figura 3, desde el mes de marzo hasta el mes de junio no se presentaron accidentes laborales. El mes de julio se presentó un accidente laboral por motivo de

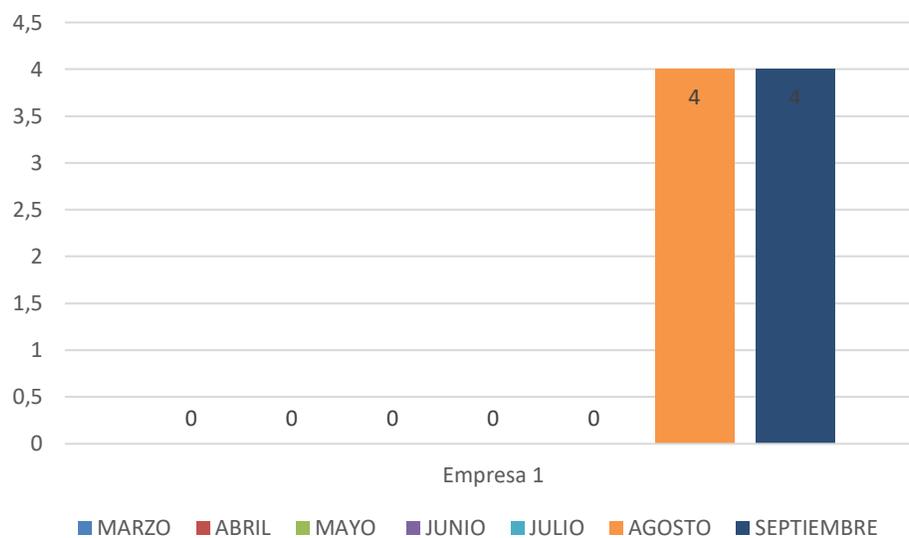
riesgo mecánico (presión en el dedo del empleado con la mezcladora), en el mes de agosto se registraron dos (2) accidentes, uno de ellos fue por riesgo eléctrico y el otro por riesgo locativo. Para el mes de septiembre también se registran dos (2) accidentes laborales, debido a un riesgo ergonómico (sobrecarga al manipular elementos en la obra) y riesgo locativo (falta de orden y aseo).

Según lo mencionado anteriormente, el ausentismo laboral va en conjunto con los días de incapacidad que le dan al personal con respecto a los accidentes laborales ocurridos en las diferentes empresas del sector de la construcción. Es de resaltar que estos accidentes laborales se pueden mitigar o prevenir con las inspecciones de SST ya que en su mayoría ocurre por el exceso de confianza del empleado o el no reporte de las condiciones inseguras que se encuentran en el área de trabajo.

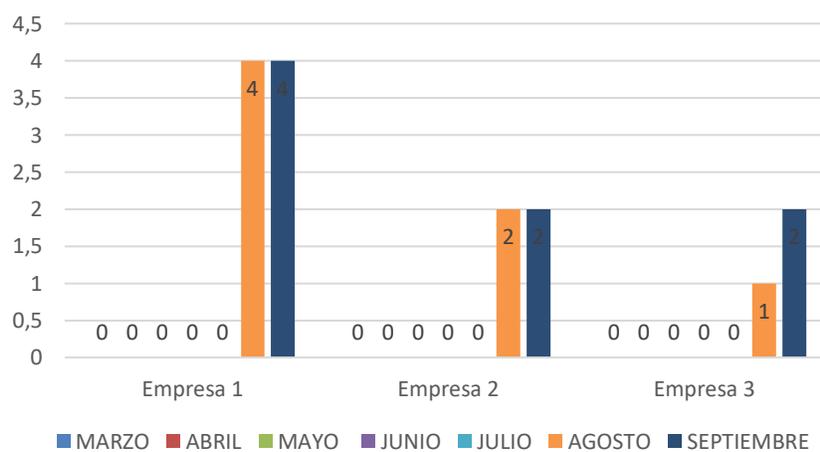
Con relación al análisis de trabajo seguro y permisos de trabajo para las actividades no rutinarias en las obras de construcción según Decreto 1072 del 2015, Resolución 312 del 2019 y Resolución 4272 del 2021 y/o normatividad vigente, se debe realizar los ATS con su respectivo permiso de trabajo antes de llevar a cabo su ejecución. Según información suministrada por las empresas investigadas en el sector de la construcción en el municipio de Yondó, Antioquia. Se evidencia la siguiente información por el periodo del mes de marzo hasta el mes de septiembre del 2022.

Figura 4*Permisos de trabajo en caliente (soldadura)*

Según lo expuesto en la figura 3, se evidencia que, para los meses de marzo a julio del presente año, no se llevaron a cabo actividades no rutinarias. Para el mes de agosto y septiembre si ejecutaron actividades no rutinarias, las cuales se evidencian mediante los permisos de trabajo en caliente (soldadura), es importante resaltar que los permisos de trabajo suministrados por las empresas los realizan una vez por semana. En la empresa No. 1, se evidencia que ejecutaron actividad de trabajo en caliente las cuatro semanas correspondientes al mes de agosto y septiembre. Y en la empresa No. 3, se evidencia que para el mes de agosto solo se llevó a cabo la actividad no rutinaria una vez por mes y para septiembre dos veces al mes. Para el periodo establecido en el mes de marzo hasta septiembre, en la cuarta empresa no se llevó a cabo actividades no rutinarias de trabajo en caliente (soldadura).

Figura 5*Permisos para trabajo seguro en alturas*

Con respecto a la figura 4, se evidencia que la empresa No. 1, es la única que realizó actividad no rutinaria, la cual corresponde al permiso de trabajo seguro en altura para el mes de agosto y septiembre, donde se observa que se llevó a cabo cuatro veces al mes.

Figura 6*Análisis de trabajo seguro (ATS)*

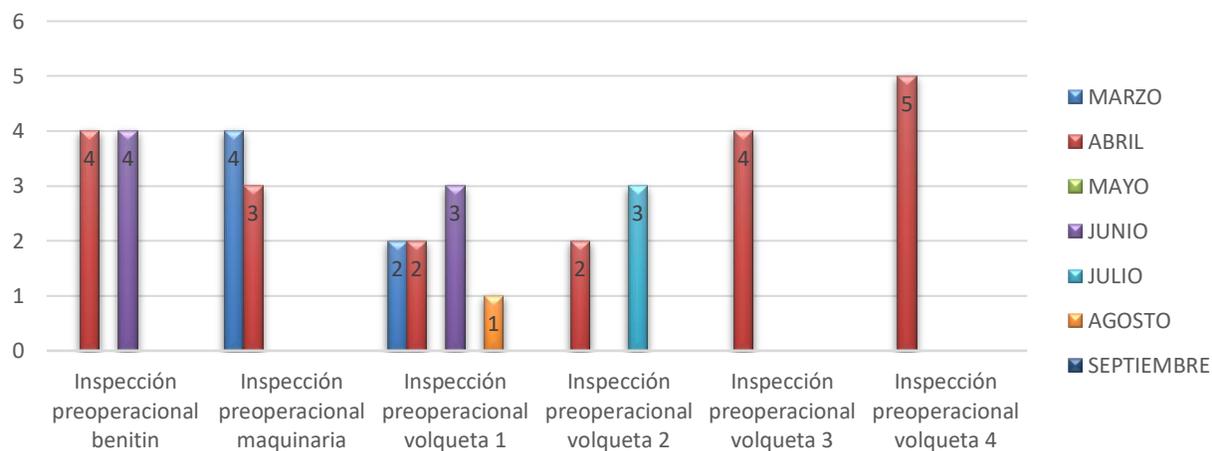
En la figura 6 se evidencia los análisis de trabajo seguro (ATS), los cuales son aplicados de igual forma que los permisos de trabajo van en conjunto. En la empresa No. 1 se evidencia que ejecutaron los ATS las cuatro semanas correspondientes al mes de agosto y septiembre. Y para la empresa No. 3 se evidencia que para el mes de agosto solo se llevó a cabo el ATS una vez por mes y para septiembre dos veces al mes. Para el periodo establecido en el mes de marzo hasta septiembre, en la cuarta empresa no se llevó a cabo actividades de ejecución del ATS.

A continuación, se evidencian las inspecciones aplicadas por las cuatro empresas investigadas en el sector de la construcción en el municipio de Yondó, Antioquia. Comprendidas desde el periodo de marzo hasta septiembre del año 2022.

Empresa No. 01

Figura 7

Inspecciones preoperacionales diarias maquinaria y vehículos empresa No. 01



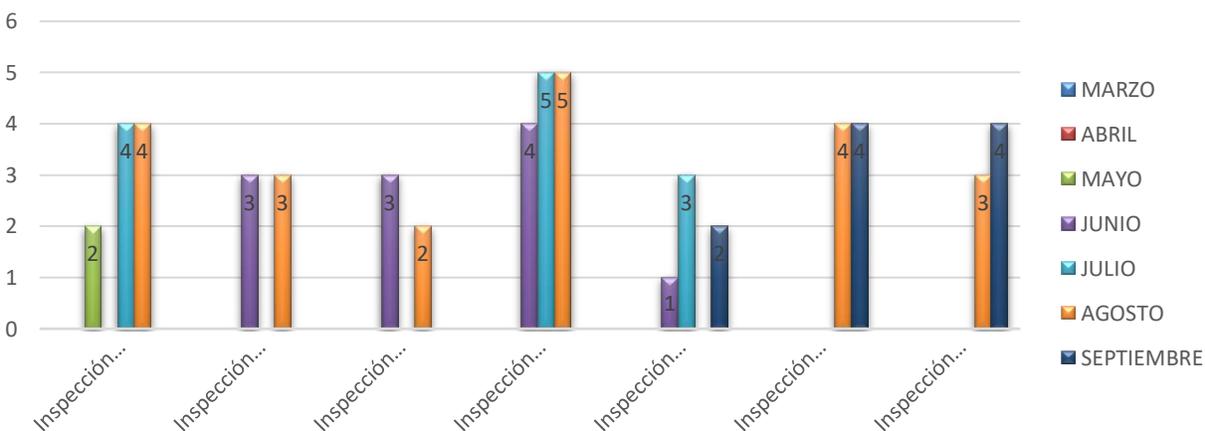
En la figura 7, se puede apreciar en el mes de mayo y septiembre no fue aplicada ninguna de las inspecciones preoperacionales, las cuales son realizadas diariamente y su control de entrega es por semana, es decir, el formato es de lunes a domingo y van a hacer interpretados por semana. En el mes de abril, se evidencia las inspecciones preoperacionales fueron llevadas a

cabo de forma satisfactoria donde se refleja que en el mes se ejecutaron por dos (2) semanas en la volqueta 1 y volqueta 2, para el benitin y la volqueta 3 fueron aplicadas diariamente para las cuatro (4) semanas; en cuanto para la maquinaria solo fue utilizada diariamente por tres (3) semanas y con respecto a la volqueta 4, fue efectuada las inspecciones preoperacionales por cinco (5) semanas.

En el mes de marzo se efectuaron dos inspecciones preoperacionales, una de ellas fue para la volqueta 1, por un periodo diario de dos (2) semanas consecutivas, las cuales se hicieron uso de dicho vehículo y la otra para la maquinaria de forma diaria por cuatro (4) semanas. Para el mes de junio y julio se registró una inspección preoperacional para la volqueta 1 y 2 de forma diaria por tres (3) semanas. Y por último en el mes de agosto se registró una inspección preoperacional a la volqueta 1, ya que fue utilizada por una (1) semana.

Figura 8

Inspecciones preoperacionales diarias vehículos, herramientas y equipos empresa No. 01



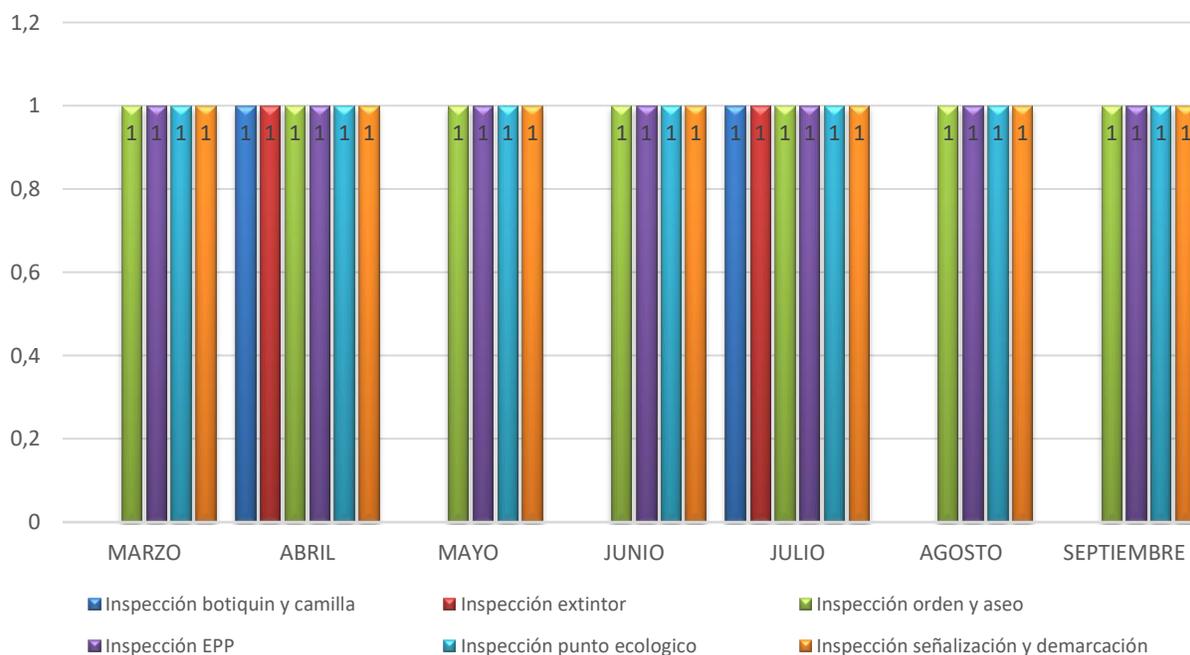
Según se observa en la figura 8, en la empresa No. 1 no se registraron inspecciones preoperacionales para los meses de marzo y abril, con respecto al mes de mayo se aprecia una inspección preoperacional para equipos (las inspecciones preoperacionales se realizan diariamente en un mismo formato de lunes a domingo y se registra semanalmente), la cual se

efectuó por dos (2) semanas. En el mes de junio se llevaron a cabo cuatro clases de inspecciones preoperacionales, las cuales son mixer 1 y 2, ejecutadas por tres semanas; herramientas menores por cuatro (4) semanas y la mezcladora por una (1) semana.

Para el mes de julio se registraron tres clases de inspecciona, la primera para los equipos, las cuales fueron aplicadas por cuatro (4) semanas consecutivas, herramientas menores por cinco (5) semanas consecutivas y la mezcladora por tres (3) semanas. En el mes de agosto fue donde se utilizaron más equipos, vehículos y herramientas para un total de seis, los cuales fueron: herramientas menores para un total de cinco (5) semanas, equipos y equipos para trabajo seguro en alturas (arnés, eslingas y sistemas de acceso), se llevaron a cabo las inspecciones diarias por cuatro (4) semanas; para las herramientas energizadas y mixer 1, las inspecciones se aplicaron por tres (3) semanas y por último la inspección preoperacional diaria para la mixer 2, utilizada por dos (2) semanas en el presente mes. Y para finalizar en el mes de septiembre se registró por dos (2) semanas para la mezcladora y por cuatro (4) semanas para los equipos de trabajo seguro en alturas y herramientas energizadas.

Figura 9

Inspección mensual y trimestral empresa No. 01.



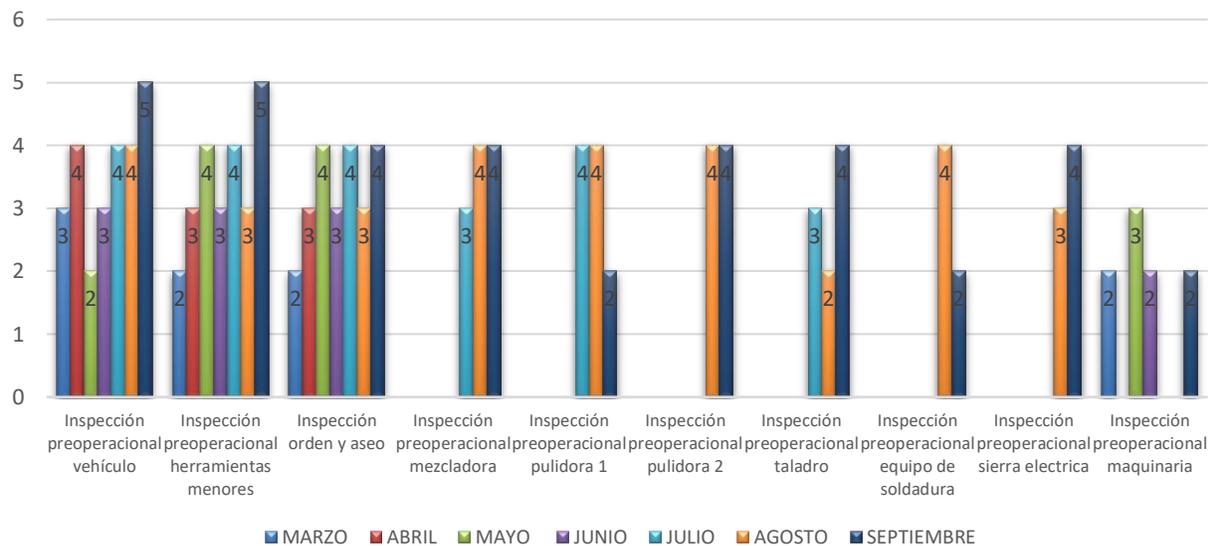
En la figura 9 se evidencia las inspecciones correspondientes a los equipos de emergencia (camilla, extintor y botiquín), orden y aseo, elementos de protección personal (EPP), punto ecológico y por último señalización y demarcación realizadas a la empresa No. 1, se observa que cada tres meses realizan una inspección a los equipos de emergencia y una vez al mes la inspección a los otros componentes.

Cabe aclarar que independientemente programen las inspecciones nombradas antes, se realiza diariamente inspección visual a las mismas por parte del encargado del área de seguridad y salud en el trabajo (SST). Antes de finalizar cada jornada de trabajo el personal realiza orden y aseo en las diferentes áreas, dejan señalizado los riesgos a los cuales está expuesto el personal y comunidad en general, y verifican que el encerramiento de la obra con lona verde se encuentre en óptimas condiciones.

Empresa No. 02

Figura 10

Inspecciones preoperacionales diarias empresa No. 02



Las inspecciones preoperacionales diarias para la empresa No. 2 se pueden evidenciar en la Figura 1010, donde se observa que en el mes de marzo aplicaron solo cuatro (4) inspecciones, las cuales fueron: De vehículo que son aplicadas durante todos los días por tres (3) semanas, seguido a esta se encuentra la de herramientas menores, orden y aseo; y maquinarias. Estas tres últimas se llevaron a cabo todos los días durante por dos semanas.

En el mes de abril fue donde aplicaron tres clases de inspecciones preoperacionales diarias, la primera hace referencia a vehículos, las cuales fueron realizadas durante todos los días por cuatro (4) semanas; la segunda corresponde a las herramientas menores y la tercera a la de orden y aseo, estas se llevaron a cabo durante tres (3) semanas a lo largo del mes.

Para el mes de mayo fueron llevadas a cabo las inspecciones de orden y aseo y herramientas menores, durante cuatro (4) semanas todos los días; seguido continua con la de maquinaria, por un periodo de tres semanas y para terminar dicho mes se encuentra la de

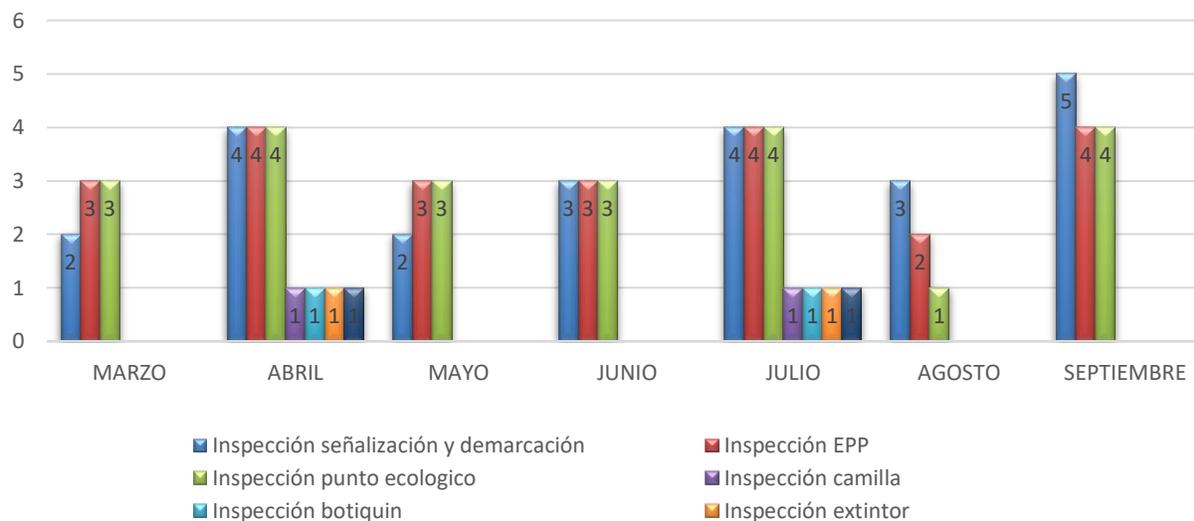
vehículos por dos (2) semanas diarias. Al igual que el mes de marzo y mayo, fueron aplicadas cuatro clases de inspecciones: inspección de vehículos, herramientas menores y orden y aseo, registrando inspecciones diarias por tres (3) semanas. Para terminar, se evidencia la inspección de maquinarias con dos (2) semanas de registro diario.

Para el mes de julio fueron aplicadas seis (6) inspecciones preoperacionales diarias, las cuales fueron: inspección de vehículos, herramientas menores, orden y aseo y pulidora 1, registradas diariamente por cuatro (4) semanas. Y para este mes se terminan con mezcladora y taladro por tres (3) semanas. En el mes de agosto aplicaron nueve clases de inspecciones, cuatro pertenecientes a las de vehículo, mezcladora, pulidora 1 y 2; y por último los equipos de soldaduras. Donde se encontró la aplicación de estas por cuatro (4) semanas. Seguido a estas se encuentran con herramientas menores, sierra eléctrica y orden y aseo aplicadas por tres (3) semanas. Y para concluir con el presente mes, se cuenta con la inspección preoperacional del taladro durante dos (2) semanas.

Y por último se registra el mes de septiembre, el cual hace cubrimiento a las diez (10) inspecciones, la primera de ellas cuenta con cinco (5) semanas, las aplicaciones hace referencia a los vehículos y herramienta menor. La segunda cuenta con cuatro (4) semanas de inspección diaria a la mezcladora, pulidora 2, taladro, sierra eléctrica y orden y aseo. Y por último las inspecciones fueron realizadas a la maquinaria, equipo de soldadura y pulidora 1, estas con dos (2) semanas.

Figura 11

Inspecciones semanales, mensuales y trimestrales empresa No. 02



En la figura 11 se evidencian las diferentes inspecciones de seguridad y salud en el trabajo que son aplicadas en la empresa No. 2 de forma semanal, mensual y cada tres meses. Las inspecciones de señalización y demarcación, de los elementos de protección personal (EPP) y puntos ecológicos son aplicadas una vez por semana para los meses de marzo, abril, mayo, junio, julio, agosto y septiembre. De las cuales se puede concluir que en el mes de marzo y mayo se llevó a cabo la inspección de señalización y demarcación dos (2) veces en el mes, con respecto a la inspección de EPP y punto ecológico se llevó tres (3) veces en el mes.

Para el mes de junio aplicaron las inspecciones de EPP, punto ecológico y de señalización y demarcación tres (3) veces al mes. En el mes de agosto fueron llevadas a cabo tres (3) inspecciones en el mes de señalización y demarcación, dos (2) inspecciones de EPP y una (1) correspondiente al punto ecológico. Y en el mes de septiembre fueron ejecutadas cinco (5) inspecciones en el mes de señalización y demarcación, cuatro (4) inspecciones de EPP y al punto ecológico.

Según se evidencia en la figura 10 cada tres meses es llevada a cabo la inspección de los equipos de emergencia correspondientes a la camilla, botiquín, extintor y kit de derrames, es decir una cada tres meses en abril y julio; en estos mismos meses se llevó a cabo la inspección de EPP, punto ecológico y señalización y demarcación, la cual fue aplicada una vez por semana por cuatro (4) semanas. Es importante resaltar que independientemente de las inspecciones programadas, se realiza de forma diaria inspecciones visuales para minimizar las condiciones y actos inseguros presentes en obra.

Empresa No. 03

Figura 12

Inspecciones preoperacionales diarias empresa No. 03



Según información suministrada por la empresa No. 3 en el periodo de marzo a septiembre fueron aplicadas un total de siete inspecciones preoperacionales diarias. Para dar inicio en el mes de marzo fueron aplicadas tres, las cuales fueron: inspección preoperacional diaria volqueta 1, maquinaria y orden y aseo, estas fueron realizadas de forma diaria durante dos (2) semanas. En el mes de abril se llevaron a cabo de forma diaria por cuatro (4) semanas las inspecciones preoperacionales volqueta 1 y las de orden y aseo, por tres (3) semanas las de herramientas menores y maquinaria, y por dos (2) semanas ella volqueta 2.

Para el mes de mayo y junio se llevó a cabo el total de las siete inspecciones preoperacionales, en mayo se registraron por cuatro (4) semanas las inspecciones preoperacionales diarias correspondientes a la volqueta 1, herramientas menores, orden y aseo, mezcladora, pulidora y maquinaria; y por tres (3) semanas corresponde a la volqueta 2.

Para el mes de junio se registraron por tres (3) semanas las inspecciones preoperacionales de herramientas menores, orden y aseo y mezcladora, por dos (2) semanas las inspecciones aplicadas a la maquinaria y por una (1) semana a la volqueta 1, 2 y a la pulidora. Con respecto al mes de julio y agosto las inspecciones preoperacionales diarias fueron aplicadas por cuatro (4) semanas a la volqueta 1, herramientas menores, orden y aseo, mezcladora, pulidora (en agosto se realizó por tres semanas) y maquinarias. Y para terminar con respecto al mes de septiembre fueron llevadas a cabo por cuatro (4) meses las inspecciones de herramienta menor, mezcladora y orden y aseo. Por un periodo de tres (3) semanas la inspección de la pulidora y por dos (2) semanas la volqueta 1 y maquinaria.

Figura 13.

Inspecciones semanales y mensuales empresa No. 03

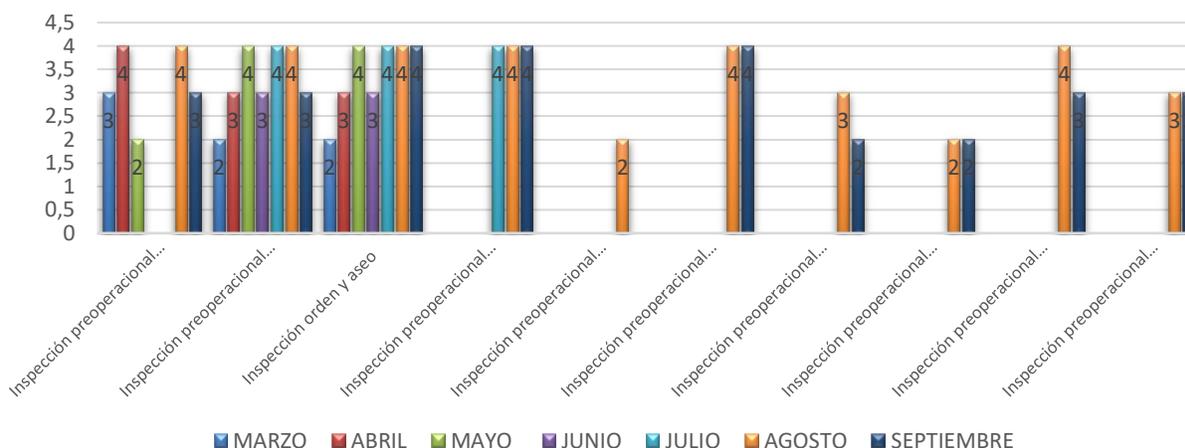


En la figura 13 se observa que las inspecciones de EPP y equipos de emergencia (camilla, botiquín y extintor) son realizadas una (1) vez al mes, y en cuanto a la inspección del punto ecológico son realizadas una (1) vez por semana, es decir se realizan cuatro (4) veces al mes.

Empresa No. 04

Figura 14

Inspecciones preoperacionales diarias empresa No. 04



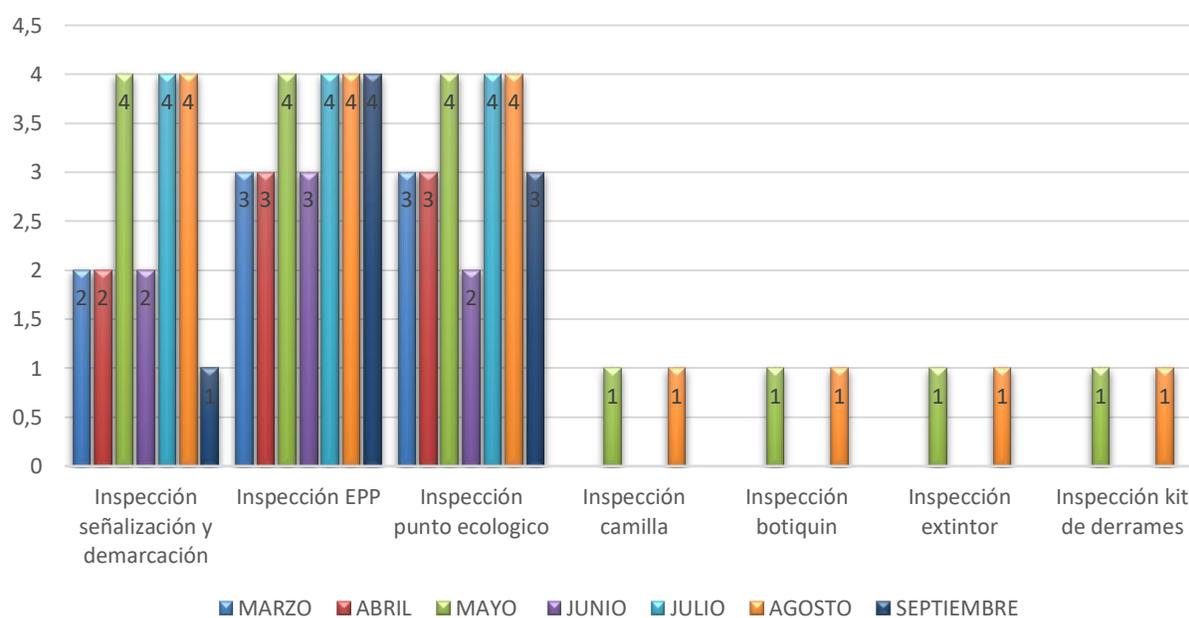
Según figura 14, la documentación suministrada por la empresa No. 04 fue un total de diez (10) inspecciones preoperacionales diarias, las cuales fueron aplicadas en el periodo de marzo hasta septiembre del 2022. En el mes de marzo se registraron por tres (3) semanas las inspecciones diarias de vehículos y por dos (2) semanas las de herramienta menor y orden y aseo.

Con respecto al mes de abril se registraron por cuatro (4) semanas inspecciones de vehículos y por tres (3) semanas las de herramientas menores y orden y aseo. En el mes de mayo se registraron por dos (2) semanas las de vehículos y por cuatro (4) semanas a las herramientas menores y de orden y aseo. En el mes de junio se registraron dos inspecciones preoperacionales diarias en todo el mes, las cuales corresponden a las herramientas menores y de orden y aseo por tres (3) semanas. Se evidencia que en el mes de julio se realizaron tres inspecciones preoperacionales diarias de la herramienta menor, mezcladora y orden y aseo; las cuales corresponden a las cuatro (4) semanas del mes.

Las inspecciones preoperacionales diarias registradas para el mes de agosto fueron diez, haciendo referencia a la sierra eléctrica, pulidora, mezcladora, herramientas menores, vehículos y orden y aseo, las cuales fueron aplicadas por cuatro (4) semanas. Las inspecciones de maquinaria y taladro fueron realizadas por tres (3) semanas; y por dos (2) semanas para las inspecciones de la motobomba y equipos de soldadura.

Figura 15

Inspecciones semanales y mensuales empresa No. 04



En la figura 15 se observa que las inspecciones de equipos de emergencia (camilla, botiquín, extintor y kit de derrames) son realizadas una (1) vez al mes cada tres meses y en cuanto a las inspecciones del punto ecológico, EPP y señalización y demarcación son realizadas una (1) vez por semana.

Según lo expuesto anteriormente en el presente ítem, es de gran importancia la realización de las diferentes actividades ejecutados por la empresa en cuanto al control de la seguridad y salud en el trabajo (SST), ya que desde que ingresa el personal se puede identificar

las condiciones de salud con las que el empleado ingresa a la empresa, evitando el empeoramiento de la misma aplicando correctamente las recomendaciones y restricciones que el profesional de la salud por medio de la IPS expone, esto ayuda a contrarrestar las enfermedades laborales, posibles incidentes y accidentes dentro del ambiente de trabajo.

Lo mismo sucede con el control realizado con respecto al seguimiento de los ausentismos, investigaciones de accidentes, lo que hace que no conlleven a la muerte del trabajador y verificación de las causas que ocasionan los accidentes y la acción correctiva realizada. Por ello con las diferentes inspecciones en la seguridad y salud en el trabajo (SST) aplicadas de forma eficaz y el oportuno reporte de los actos y condiciones inseguras demuestran la efectividad de estas para la prevención de incidentes, accidentes, enfermedades y muerte laboral.

9.3 Formular recomendaciones preventivas que minimicen los indicadores de los riesgos laborales en las empresas del sector de la construcción en el municipio de Yondó, Antioquia.

Según lo investigado y el material suministrado por las cuatro (4) empresas en el sector de la construcción en el municipio de Yondó, Antioquia. Mediante las inspecciones de SST sean aplicadas de forma corriente y consciente por el personal se puede prevenir las enfermedades, incidentes, accidentes muerte laboral en el sector de la construcción, lo cual ayuda a la identificación de los peligros y riesgos a los cuales se encuentran expuestos los empleados de este sector y a la corrección inmediata de estos, con el fin de ser controlados. En la siguiente matriz se relacionan los agentes causantes y riesgos a los cuales el sector de la construcción se encuentra expuesto y cuáles deben ser aplicadas para contrarrestar dichos riesgos y peligros.

Tabla 60*Inspecciones aplicar para minimizar los indicadores de riesgos laborales*

Agentes y factores de riesgos causantes de incidentes, accidentes, enfermedades y muerte laboral		Inspección planeada	Inspección informal	Inspección especial	Inspección general	Inspección orden y
Agentes causantes del accidente	Materiales o sustancias	x	x	x		
	Herramientas, implementos y/o utensilios	x				
	Maquinas y/o equipos	x				
	Otros agentes no clasificados		x	x		
	Ambiente de trabajo				x	x
	Caídas de objetos		x	x	x	x
	Pisadas, golpes y/o choques	x	x		x	x
Mecanismos causantes de accidentes	Sobreesfuerzo y/o esfuerzo excesivo				x	
	Exposición o contacto con sustancias nocivas	x	x		x	x
	Caídas de personas (mismo o diferente nivel)		x	x	x	x
	Caídas de cuerpos extraños en los ojos	x	x			
	Presencia de partículas en el aire	x	x		x	
	Atrapamientos	x	x	x	x	
	Cortadas, laceraciones, pinchazo, contusiones	x	x		x	x
	Exposición o contacto con electricidad	x	x		x	x
	Inducción inicial inadecuada	x	x			x
	Altura, peso, talla, fuerza, alcance inapropiado		x	x	x	
Causas básicas/factores personales	Fatiga debido a la carga o exceso de la tarea	x	x		x	
	Practica insuficiente	x	x	x	x	
	Exceso de confianza	x	x	x	x	
	Capacidad de movimiento corporal limitada	x	x		x	

Agentes y factores de riesgos causantes de incidentes, accidentes, enfermedades y muerte laboral		Inspección planeada	Inspección informal	Inspección especial	Inspección general	Inspección orden y
Causas inmediatas/ac tos inseguros	Sensibilidad a sustancias o alergias	x	x	x	x	x
	Falta de asegurar	x	x			
	No utilización de los EPP y dotación	x	x			
	Posición inadecuada para las tareas	x	x			
	Uso de equipos defectuosos	x	x			
	Hacer inoperables los instrumentos de seguridad	x	x		x	x
	Operación o manejo a velocidades no permitidas	x	x			
	Realizar mantenimientos con equipos y/o maquinarias en funcionamiento	x	x		x	
	Utilización de herramientas y/o equipos para usos inapropiados	x	x			
	Protección y barreras inadecuadas		x		x	
Causas inmediatas/co ndiciones inseguras	Equipos de protección inadecuados o en mal estado	x	x			
	Sistema de advertencia en mal estado o inadecuado		x		x	
	Desorden en las diferentes áreas		x		x	x
	Herramientas, equipos y/o materiales defectuosos	x	x			x
	Equipos y/o productos vencidos	x	x		x	x

En la tabla 59 se puede evidenciar cinco (5) clases de inspecciones, las cuales deben ser aplicadas con el fin de evitar y minimizar los indicadores de riesgos en cuanto a los incidentes, accidentes, enfermedad y muerte laboral. Con respecto a las inspecciones planeadas son todas aquellas inspecciones programas, la organización de las mismas se encarga el profesional del

área en la seguridad y salud en el trabajo, conforme lo que indique el Decreto 1072 del 2015, Resolución 0312 del 2019 o normatividad vigente. Por su parte, las inspecciones informales hacen referencia a las que se llevan a cabo de forma visual y puede ser reportada por cualquier personal de la empresa, en esta es donde se identifican los actos y condiciones inseguras por parte de todos los niveles de la organización. Además, las inspecciones especiales son aquellas donde se ejecutan actividades críticas, es decir, las zonas o áreas relacionadas a las tareas de alto riesgo o que se ven más susceptibles de presentar un accidente. Y, por último, inspecciones generales son las aplicadas a las áreas específicas, igual que las inspecciones de orden y aseo.

10. Conclusiones

Según la investigación realizada a las cuatro empresas del sector de la construcción del municipio de Yondó, Antioquia. Por medio del instrumento aplicado a dichas empresas se pudo identificar que la mayor exposición a peligros y riesgos se da en el área operativo, con el fin de minimizar dicha exposición ejecutan diferentes inspecciones de la seguridad y salud en el trabajo (SST), las cuales son: inspección de orden y aseo, inspección preoperacional de maquinaria, vehículos, herramientas y/o equipos, inspección de señalización y demarcación de las diferentes áreas, inspección de equipos de emergencia (Botiquín, camilla, extintor y kit de derrames), inspección a equipos de altura, inspección a EPP e inspección de punto ecológico.

La información suministrada por los exámenes ocupacionales de ingreso por las empresas investigadas en el sector de la construcción es de gran importancia para evitar los indicadores de riesgos, los cuales son las enfermedades laborales, los incidentes y accidentes de trabajo. Con el fin de que por medio de las inspecciones aplicadas a las diferentes áreas de trabajo se puede controlar la utilización constante de los elementos de protección personal (inspección EPP),

higiene postural (Inspección puestos de trabajo) y evitar las enfermedades laborales ingresando al personal según recomendaciones médicas al SVE, en este último realizan el constante seguimiento con apoyo de los controles a la EPS con el fin de evitar el desarrollo de nuevas enfermedades, es decir el empeoramiento del estado de la salud del personal y el control del mismo.

En cuanto a los ATS y permisos de trabajo suministrados las inspecciones de SST que deben ser aplicadas y así poder evitar los incidentes, accidentes y muerte laboral son las siguientes: inspecciones de los equipos de altura (arnés, eslingas, conectores, líneas de vida, equipos de accesos para trabaja seguro en alturas), de herramientas y equipos, de EPP y áreas de trabajo en general.

Con el fin de evitar y minimizar los indicadores de riesgos laborales, los cuales son los incidentes, accidentes, enfermedad y muerte laboral debe ser aplicada la matriz que se encuentra en la Tabla 60, en la cual abarca todos los aspectos y riesgos que se encuentran en el sector de la construcción en el municipio de Yondó, Antioquia.

11. Recomendaciones

En la documentación suministrada por las empresas investigadas en el sector de la construcción, se realiza las siguientes recomendaciones de acuerdo a los accidentes laborales ocurridos dentro del periodo del mes de marzo a septiembre del presente año. El accidente laboral que dio suceso con la mezcladora se pudo prevenir con la inspección preoperacional realizada de forma adecuada de dicho equipo, aplicándola de una forma consiente y realizando de forma inmediata el reporte; y con la inspección de los EPP (utilización de los guantes) por parte del personal.

De igual forma pasa con los accidentes laborales ocurrido en el mes de agosto y septiembre del presente año, donde se puede prevenir con la adecuada inspección preoperacional de los equipos eléctricos, ya que este surgió porque el cable protector del equipo se encontraba deteriorado (expuesto) y la inspección del mismo no cuenta con esta observación; con respecto a los riesgos locativos hace referencia al orden y aseo que se debe tener en las áreas de trabajo, ya que uno de los accidentes fue debido a una tabla que se encontraba en el piso con una puntilla enterrada y fue pisada por uno de los empleados, ocasionando el entierro de esta en el pie; por ello es importante la inspección de orden y aseo en las áreas de trabajo de forma adecuada, y la inspección de demarcación y señalización de las diferentes áreas.

Y por último el riesgo ergonómico, el cual se dio por un acto inseguro del empleado, realizando un sobre esfuerzo al levantar una carga solo y esta se le cayó en el pie, lastimándole el mismo. Cabe resaltar que los accidentes ocurridos también son ocasionados por el exceso de confianza de los empleados, que a pesar de aplicar todas las inspecciones de SST correspondiente, no realizan todos los reportes pertinentes o no son escuchados por el encargado del área de trabajo, omitiendo dichas novedades.

Es de gran importancia realizar plan de acción respecto a los diferentes actos y condiciones inseguras que se presenten en las diferentes áreas, con el fin de que no se vuelvan a repetir ocasionando accidentes y muerte laboral en el trabajador, y grandes pérdidas en las empresas.

Referencias Bibliográficas

- Armengou Marsans, L. M. y Cuellar Marquez, O. (s.f.) *Seguridad y salud en el trabajo de construcción; una responsabilidad social de las empresas constructoras.*
- Ayala, P. A. (2020). *Proponer una estrategia de seguridad y salud en el trabajo que mitigue el índice de accidentalidad en las obras de construcción* [Trabajo de Grado] Universidad Católica de Colombia: Bogotá
- <https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/25772/1/PROPONER%20UNA%20ESTRATEGIA%20DE%20SEGURIDAD%20Y%20SALUD%20EN%20EL%20TRABAJO%20QUE%20MITIGUE%20EL%20C3%8DNDICE%20DE%20ACCIDENTALIDAD%20EN%20LAS%20OBRAS%20DE%20CONSTRUCCI%C3%93N.pdf>
- Bedoya, et. al. (2018) Accidentalidad Laboral en el Sector de la Construcción: el Caso del Distrito de Cartagena de Indias (Colombia), Periodo 2014-2016 *Información Tecnológica* 29 (1) pp. 193-200
- Bernal Torres, C. A. (2016). *Metodología de la investigación: administración, economía, humanidades y ciencias sociales.* Pearson Educación. http://www.ebooks7-24.com.ezproxy.uniminuto.edu/?il=4326_
- Blanco J. Rafael (2018, 23, abril). *Teoría sobre la causalidad de los accidentes - La teoría del dominó.* Magazine. <https://prevencionar.com/2019/12/12/modelo-de-causalidad-de-heinrich/>.
- Botta (2010) *Teorías y Modelización de los Accidentes.* Red Proteger®
- Cajal, A. (s.f.) *Investigación de Campo: Características, Tipos, Técnicas y Etapas*

Cámara colombiana de la construcción. (2021) *Contextualización del sector*.

https://www.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/files_public/2021-08/caracterizacion-sector-construccion.pdf.

Cantero González, P. A. y Castro González, J. A. (2021) Análisis de las principales causas de accidentes de trabajo en el sector de la construcción en Colombia entre los años 2015 al 2017 [Trabajo de Grado] Universidad ECCI: Bogotá

Cárdenas Grisales, P. M. (enero de 2011). *Evaluación y análisis de las prácticas en seguridad industrial y salud ocupacional en empresas de construcción en Colombia* . [Trabajo de Investigación] Universidad de los Andes Colombia: Bogotá

<https://repositorio.uniandes.edu.co/bitstream/handle/1992/11339/u442497.pdf?sequence>

Carrillo Ayala, P.A. (2020). *Proponer una estrategia de seguridad y salud en el trabajo que mitigue el índice de accidentalidad en las obras de construcción* [Trabajo de grado, universidad católica de Colombia]. Repositorio institucional universidad católica de Colombia. <https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/25772/1/pdf>.

Castellanos Bejaranos, N.O. (2020). *Análisis de la accidentalidad en el sector de la construcción en Colombia en el periodo comprendido de los años 2010 a 2016. Causas y riesgos de mayor frecuencia*. [Trabajo de grado, Escuela de Ciencias Básicas Tecnología e Ingeniería, Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD]. Repositorio institucional Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD.

<https://repository.unad.edu.co/jspui/bitstream/10596/35973/1/nocastellanosb.pdf>.

Colombia productiva. (2018). *Industrias para la construcción*.

<https://www.colombiaproductiva.com/ptp-sectores/manufactura/industrias-para-la-construccion>.

- Cons Pastor, N. (2014). *Comparativa de accidentalidad en Europa* [Grado en ciencias y tecnología de la edificación, Universidad politécnica de Cataluña] Repositorio institucional Universidad politécnica de Cataluña.
<https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/21682/memoria.pdf>.
- Consejo Colombiano de Seguridad. (s.f.) *Cómo ha estado la siniestralidad laboral en el sector de la construcción*. <https://ccs.org.co/portfolio/como-ha-estado-la-siniestralidad-laboral-en-el-sector-de-la-construccion.pdf>.
- Del Castillo, C. C. & Olivares Orozco, S. (2014). *Metodología de la investigación*. Grupo Editorial Patria. <https://elibro.net/es/ereader/uniminuto/39410?page=1>.
- Ferreira Gómez, R. (2015). *Condiciones de trabajo y salud en el sector de la construcción cuestión de jerarquías*, [Tesis Doctoral]. Universidad pública de navarra.
<https://academica-e.unavarra.es/bitstream/handle/2454/20948/TESIS%2BRaul%2BGomez%2BFerreira%20MA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- FolBlog (2013) *Teorías sobre la casualidad de los accidentes de trabajo*
<https://mianli001.blogspot.com/2013/05/teorias-sobre-la-causalidad-de-los.html>
- Fresno Chávez, C. (2019). *Metodología de la investigación: así de fácil*. El Cid Editor.
<https://elibro.net/es/ereader/uniminuto/98278?page=1>.
- Grupo ORS (sin fecha). *Claves para la Seguridad Industrial: pirámide de control de riesgos de Frank Bird*. https://grupoors.com.mx/2021/04/30/claves-para-la-seguridad-industrial-piramide-de-control-de-riesgos-de-frank-bird/#Factor_4_Condiciones_sub-estandar

- Hernández Sampieri, R., Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill. <https://www-ebooks7-24-com.ezproxy.uniminuto.edu/?il=6443>.
- Hernández, H. A. (2012). *Diagnóstico Sobre Higiene y Seguridad Ocupacional en la Industria de la Construcción Dentro del Municipio de Managua Para el Período Comprendido entre Junio – Noviembre 2011*. <https://core.ac.uk/download/pdf/94853051.pdf>
- ICONTEC (1997) *Norma técnica colombiana 4114.. Seguridad industrial realización de inspecciones planeadas*.
http://199.89.55.129/scorecolombia/documents_co/herramientas/M5/Material_tecnico_apoyo/SGSST_2015/3.%20Planificaci%C3%B3n/6.%20Controles/COPASST/Cartillas/NT_C_4114_Realizacion_de_Inspecciones_Planeadas_ICONTEC.pdf.
- Martínez Guirao, J, E. (2015). Riesgos laborales en la construcción, Un análisis sociocultural. *Revista de ciencias sociales y humanas UNIVERSITAS*, 23(1), 68. DOI: 10.17163/uni.n23.2015.03.
- Mekler, M. (2020). Accidentes laborales la realidad del sector de la construcción de América latina. *Revista construir*. <https://revistaconstruir.com/accidentes-laborales-la-realidad-del-sector-construccion-de-america-latina/>
- Ministerio de la protección social. (2003) Decreto 2090. *Por el cual se definen las actividades de alto riesgo para la salud del trabajador y se modifican y señalan las condiciones, requisitos y beneficios del régimen de pensiones de los trabajadores que laboran en dichas actividades*. El Ministerio: Bogotá
<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/Decreto-2090-2003.pdf>.

Ministerio de Salud. (s.f.) *Indicadores de Riesgos Laborales*.

<https://www.minsalud.gov.co/proteccionsocial/RiesgosLaborales/Paginas/indicadores.aspx.pdf>.

Ministerio de trabajo y seguridad social (1979) *Resolución 2413. Por la cual se dicta el Reglamento de Higiene y Seguridad para la Industria de la Construcción*. El Ministerio: Bogotá

https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/resolucion_mintrabajo_rt241379.htm.

Ministerio de trabajo y seguridad social. (1979) *Resolución 2400 de 1979. Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo*. El Ministerio: Bogotá

<https://www.ilo.org/dyn/travail/docs/1509/industrial%20safety%20statute.pdf>.

Ministerio de trabajo. (2015) Decreto 472. Por el cual se reglamentan los criterios de graduación de las multas por infracción a las normas de seguridad y salud en el trabajo y riesgos laborales, se señalan normas para la aplicación de la orden de clausura del lugar de trabajo cierre definitivo de la empresa paralización o prohibición inmediata de trabajos o tareas y se dictan otras disposiciones. El Ministerio: Bogotá

<https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/36468/DECRETO+472+DEL+17+DE+MARZO+DE+2015-2.pdf/16ace149-94c5-e2e2-efca-a15899b88>.

Ministerio de trabajo. (2019) *Resolución 0312. Por el cual se definen los estándares mínimos del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo*. El Ministerio: Bogotá

<https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/59995826/Resolucion+0312-2019-+Estandares+minimos+del+Sistema+de+la+Seguridad+y+Salud.pdf>.

- Ministerio de trabajo. (2021) *Resolución 4272 Se establecen los requisitos mínimos de seguridad para el desarrollo de trabajo en alturas y lo concerniente con la capacitación de los trabajadores y aprendices en los centros de entrenamiento de trabajo en alturas*. El Ministerio: Bogotá. <https://safetya.co/normatividad/resolucion-4272-de-2021/>.
- Muntanè, Relat, J. (2010). *Introducción a la investigación básica*. Rapd online. 33 (3), p 221.
- Organización Internacional del Trabajo [OIT]. (2017). *Inspección de seguridad y salud en el trabajo: módulo de formación para inspectores*. Obtenido de https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/---ilo-buenos_aires/documents/publication/wcms_592318.pdf
- Organización Internacional del Trabajo [OIT] (2011) *Sistema de gestión de la SST: Una herramienta para la mejora continua*. Primera edición. http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@ed_protect/@protrav/@safework/documents/publication/wcms_154127.pdf.
- Organización Internacional del Trabajo [OIT]. (1992). *Seguridad y salud en la construcción*. Obtenido de seguridad y salud en la construcción: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/normativeinstrument/wcms_112642.pdf
- Organización Internacional del Trabajo [OIT]. (2017). *Inspección de seguridad y salud en el trabajo: módulo de formación para inspectores*. Primera edición. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/---ilo-buenos_aires/documents/publication/wcms_592318.pdf.
- Organización Internacional del Trabajo [OIT]. (2017). *Inspección de seguridad y salud en el trabajo Módulo de formación para inspectores*

https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/---ilo-buenos_aires/documents/publication/wcms_592318.pdf

Organización Internacional del Trabajo [OIT]. (2018). *Inspecciones de trabajo en el sector de la construcción, Guía para inspectores del trabajo*. Primera edición.

https://www.ilo.org/global/topics/labour-administration-inspection/resources-library/publications/WCMS_625586/lang--es/index.htm.

Organización Internacional del Trabajo [OIT]. (2018). *Inspecciones de trabajo en el sector de la construcción Guía para inspectores del trabajo*

https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---lab_admin/documents/publication/wcms_625586.pdf

Organización Internacional del Trabajo [OIT]. (2022). *Como gestionar la seguridad y salud en el trabajo*. <https://www.ilo.org/global/topics/labour-administration-inspection/resources-library/publications/guide-for-labour-inspectors/how-can-osh-be-managed/lang--es/index.htm>.

Otzen, T. & Manterola C. (2017) Técnicas de muestreo sobre una población a estudio. *Int. J. Morphol.*, 35(1):227-232.

Peláez, G. I., & Armiñana, E. P. (julio de 2009). *Scielo Colombia*. Obtenido de Scielo Colombia:

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1692-33242009000200006

Rodríguez, S. (2007, agosto, 15). *Inspecciones de seguridad*.

<https://www.elportaldelasalud.com/inspecciones-de-seguridad/>.

Sepúlveda, L. M., & Lozano, F. J. (2015). Universidad Santo Tomas. Obtenido de Universidad

Santo Tomas: [https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/882/2015-](https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/882/2015-MojicaSepulvedaLilianaMarcela-Tesis.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

[MojicaSepulvedaLilianaMarcela-Tesis.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/882/2015-MojicaSepulvedaLilianaMarcela-Tesis.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

- Solís, L. D. (2 de Julio de 2019). *Profundidad o alcance de los estudios*. Obtenido de <https://investigaliacr.com/investigacion/profundidad-o-alcance-de-los-estudios-cuantitativos/>.
- Tiktin, J. (1997). *Procedimientos generales de construcción*. Ciudad universitaria s/n Madrid. https://oa.upm.es/67524/1/movimiento_tierras.pdf.
- Vasquez Betancourt, P. A. (2021). *Análisis de los accidentes y enfermedades laborales en Colombia durante los años 2019 y 2020 por sectores económicos*. Bogotá D.C.: [Monografía] Corporación Universitaria Minuto de Dios.
- Yepes Piqueras, V. (2016). *Procedimientos de construcción de cimentaciones y estructuras de contención*. Universidad politécnica de Colombia. https://m.riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/63304/TOC_6285_01_01.pdf?sequence=7&isAllowed=y_

Apéndices

Apéndice A. Encuesta

NOMBRE:

CARGO:

NOMBRE DE LA EMPRESA:

FECHA:

La presente encuesta se llevará a cabo con el fin de realizar el proyecto de grado que tiene como tema "Análisis de la efectividad de las inspecciones con relación a los indicadores de riesgos laborales en el sector de la construcción del municipio de Yondó" para optar por el título de Especialistas en gerencia de riesgos en la seguridad y salud en el trabajo (EGRSST).

A continuación, evidenciara preguntas relacionadas con los aspectos generales de la empresa. Marque con una (X) la de su preferencia.

1. ¿En qué área de la empresa considera que hay más exposición a riesgos y peligro?

A. Administrativa

B. Operativa

2. ¿Se ha realizado una evaluación de riesgos inicial en todos los puestos de trabajo?

A. Siempre

B. Casi siempre

C. A veces

D. Casi nunca

E. Nunca

3. Indique el porcentaje de trabajadores que han recibido formación en prevención de riesgos laborales.

- A. 0%
- B. 1 - 29 %
- C. 30 – 59%
- D. 60 – 100%

A continuación, se evidencian los peligros a los cuales se encuentran expuestos los empleados del sector de la construcción en el municipio de Yondó y sus medidas de control.

CONDICIONES LABORALES

4. ¿Levantar de forma manual los equipos, materiales, herramientas, entre otros; los cuales superan un peso de 25 Kg?

- A. Siempre
- B. Casi siempre
- C. A veces
- D. Casi nunca
- E. Nunca

5. ¿Con qué frecuencia realizan este levantamiento?

- A. Siempre
- B. Casi siempre
- C. A veces
- D. Casi nunca
- E. Nunca

6. ¿El personal realiza movimientos repetitivos por un ciclo corto (≤ 1 minuto) o alta concentración de movimientos ($\geq 50\%$) ejecutados en una actividad específica?

- A. Siempre
- B. Casi siempre
- C. A veces
- D. Casi nunca
- E. Nunca

7. ¿El personal se encuentra expuesto a altas temperatura entre los 37°C a 41 °C durante el desarrollo de las actividades?

- A. Siempre
- B. Casi siempre
- C. A veces
- D. Casi nunca
- E. Nunca

8. ¿Las herramientas y/o equipos que utiliza el personal se encuentra en buenas condiciones para desempeñar la labor?

- A. Siempre
- B. Casi siempre
- C. A veces
- D. Casi nunca
- E. Nunca

9. ¿El personal utiliza constantemente los equipos de protección individual (Casco, guantes, gafas, protectores auditivos, entre otros)?

- A. Siempre
- B. Casi siempre
- C. A veces
- D. Casi nunca
- E. Nunca

10. ¿El personal se encuentra expuesto a material particulado (polvo)?

- A. Siempre
- B. Casi siempre
- C. A veces
- D. Casi nunca
- E. Nunca

11. ¿El personal se encuentra expuesto a niveles de ruido que puedan afectar sus condiciones de salud?

- A. Siempre
- B. Casi siempre
- C. A veces
- D. Casi nunca
- E. Nunca

12. ¿Las superficies de las áreas de trabajos son las idóneas?

- A. Siempre
- B. Casi siempre

C. A veces

D. Casi nunca

E. Nunca

13. ¿El personal se encuentra expuesto al riesgo eléctrico?

A. Siempre

B. Casi siempre

C. A veces

D. Casi nunca

E. Nunca

14. ¿El personal se encuentra capacitado para el desarrollo de las diferentes actividades específicas de su cargo?

A. Siempre

B. Casi siempre

C. A veces

D. Casi nunca

E. Nunca

15. Indique, ¿Qué porcentaje del personal realiza trabajos en alturas?

A. 0%

B. Del 1% al 29%

C. Del 30% al 59%

D. Del 60% al 100%

16. ¿Con qué frecuencia el personal realiza actividades de trabajos en alturas?
- A. Siempre
 - B. Casi siempre
 - C. A veces
 - D. Casi nunca
 - E. Nunca
17. Indique ¿Qué porcentaje del personal realiza trabajos en espacios confinados?
- A. 0%
 - B. Del 1% al 29%
 - C. Del 30% al 59%
 - D. Del 60% al 100%
18. ¿Con qué frecuencia realiza actividades de espacio confinados?
- A. Siempre
 - B. Casi siempre
 - C. A veces
 - D. Casi nunca
 - E. Nunca
19. Indique ¿Qué porcentaje del personal realiza trabajo en caliente (soldadura)?
- A. 0%
 - B. Del 1% al 29%
 - C. Del 30% al 59%
 - D. Del 60% al 100%

20. ¿Con qué frecuencia realiza actividades de soldadura?

- A. Siempre
- B. Casi siempre
- C. A veces
- D. Casi nunca
- E. Nunca

21. Indique ¿Qué porcentaje del personal se encuentra expuesto a objetos y/o elementos que puedan caer sobre ellos?

- A. 0%
- B. Del 1% al 29%
- C. Del 30% al 59%
- D. Del 60% al 100%

22. ¿Con qué frecuencia el personal se encuentra expuesto a objetos y/o elementos?

- A. Siempre
- B. Casi siempre
- C. A veces
- D. Casi nunca
- E. Nunca

23. ¿Implementan el procedimiento para el manejo de sustancias químicas (hoja de vida, rotulado, etiquetado, entre otros)?

- A. Siempre
- B. Casi siempre
- C. A veces

D. Casi nunca

E. Nunca

INSPECCIONES APLICADAS

24. ¿Realizan inspecciones en las diferentes áreas de trabajo?

A. Siempre

B. Casi siempre

C. A veces

D. Casi nunca

E. Nunca

25. ¿Con qué frecuencia se ejecutan las inspecciones?

A. Siempre

B. Casi siempre

C. A veces

D. Casi nunca

E. Nunca

26. ¿Realizan inspecciones de orden y aseo?

A. Siempre

B. Casi siempre

C. A veces

D. Casi nunca

E. Nunca

27. ¿Con qué frecuencia se ejecutan las inspecciones de orden y aseo?

- A. Siempre
- B. Casi siempre
- C. A veces
- D. Casi nunca
- E. Nunca

28. ¿Realizan inspecciones pre operacionales a la maquinaria, vehículos, herramientas y/o equipos?

- A. Siempre
- B. Casi siempre
- C. A veces
- D. Casi nunca
- E. Nunca

29. Indique ¿Con qué frecuencia se llevan las inspecciones del numeral anterior?

- A. Diaria
- B. Semanal
- C. Quincenal
- D. Mensual

30. ¿Realizan inspecciones de señalización y demarcación en las diferentes áreas de trabajo (preventiva, informativa, reglamentaria, rutas de evacuación, cinta peligro, conos, colombinas, maletines, entre otros)?

- A. Siempre
- B. Casi siempre

C. A veces

D. Casi nunca

E. Nunca

31. Indique ¿Con qué frecuencia las aplica?

A. Diaria

B. Semanal

C. Quincenal

D. Mensual

32. ¿Realizan inspecciones de equipos de emergencia (¿Botiquín, extintor, camilla y derrames?

A. Siempre

B. Casi siempre

C. A veces

D. Casi nunca

E. Nunca

33. Indique ¿Con qué frecuencia realiza inspecciones de equipos de emergencia?

A. Quincenal

B. Mensual

C. Trimestral

D. Semestral

34. ¿Realizan inspecciones a los equipos de alturas?

A. Siempre

B. Casi siempre

C. A veces

D. Casi nunca

E. Nunca

35. ¿Realizan inspecciones a los elementos de protección personal?

A. Siempre

B. Casi siempre

C. A veces

D. Casi nunca

E. Nunca

36. ¿Con qué frecuencia realiza las inspecciones de EPP?

A. Quincenal

B. Mensual

C. Trimestral

D. Semestral

37. ¿Realizan inspecciones de una adecuada segregación de los residuos sólidos generados en obra?, según la resolución 2184 del 2019 (código de colores).

A. Siempre

B. Casi siempre

C. A veces

D. Casi nunca

E. Nunca

38. Indique ¿Con qué frecuencia realizan las inspecciones de los residuos sólidos?

A. Quincenal

B. Mensual

C. Trimestral

D. Semestral

39. ¿Generan acciones correctivas, preventivas y de mejora con relación a las inspecciones planteadas?

A. Siempre

B. Casi siempre

C. A veces

D. Casi nunca

E. Nunca

40. ¿Con qué frecuencia desarrollan estas acciones?

A. Quincenal

B. Mensual

C. Trimestral

D. Semestral

Ley de Protección de Datos Personales o Ley 1581 de 2012: Reconoce y protege el derecho que tienen todas las personas a conocer, actualizar y rectificar las informaciones que se ha recogido en la presente encuesta, sobre ellas en bases de datos o archivos que sean susceptibles de tratamiento por entidades de naturaleza pública o privada.

Apéndice B. Consentimiento informado

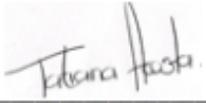
Consentimiento Informado

Yo Yuleiny Tatiana Acosta Ramírez, declaro que he sido informado e invitado a participar en la investigación denominada "Análisis de la Efectividad de las Inspecciones con Relación a los Indicadores de Riesgos Laborales en el Sector de la Construcción", este proyecto de investigación es con el fin de optar por el título "Especialista en Gerencia en Riesgos Laborales, Seguridad y Salud en el Trabajo".

Entiendo que este estudio tiene como objetivo general "Analizar la efectividad de las inspecciones con relación a los indicadores de riesgos laborales de riesgos laborales en el sector de la construcción en el municipio de Yondó, Antioquia" y mi participación consistirá en responder una encuesta que demorará alrededor de 45 minutos.

Me han explicado que la información registrada será confidencial y todas mis preguntas han sido respondidas de manera clara y a mi entera satisfacción. La investigación tiene un beneficio para el sector de la construcción.

Sí. Acepto voluntariamente participar en este estudio y he recibido una copia del presente documento.

Firma participante:  _____

Fecha: 28/09/2022

Consentimiento Informado

Yo Yolanda Cuellar Méndez, declaro que he sido informado e invitado a participar en la investigación denominada "Análisis de la Efectividad de las Inspecciones con Relación a los Indicadores de Riesgos Laborales en el Sector de la Construcción", este proyecto de investigación es con el fin de optar por el título "Especialista en Gerencia en Riesgos Laborales, Seguridad y Salud en el Trabajo".

Entiendo que este estudio tiene como objetivo general "Analizar la efectividad de las inspecciones con relación a los indicadores de riesgos laborales de riesgos laborales en el sector de la construcción en el municipio de Yondó, Antioquia" y mi participación consistirá en responder una encuesta que demorará alrededor de 45 minutos.

Me han explicado que la información registrada será confidencial y todas mis preguntas han sido respondidas de manera clara y a mi entera satisfacción. La investigación tiene un beneficio para el sector de la construcción.

Sí. Acepto voluntariamente participar en este estudio y he recibido una copia del presente documento.

Firma participante:



Fecha: 28/09/2022

Consentimiento Informado

Yo Ana María Gutiérrez Roa, declaro que he sido informado e invitado a participar en la investigación denominada "Análisis de la Efectividad de las Inspecciones con Relación a los Indicadores de Riesgos Laborales en el Sector de la Construcción", este proyecto de investigación es con el fin de optar por el título "Especialista en Gerencia en Riesgos Laborales, Seguridad y Salud en el Trabajo".

Entiendo que este estudio tiene como objetivo general "Analizar la efectividad de las inspecciones con relación a los indicadores de riesgos laborales de riesgos laborales en el sector de la construcción en el municipio de Yondó, Antioquia" y mi participación consistirá en responder una encuesta que demorará alrededor de 45 minutos.

Me han explicado que la información registrada será confidencial y todas mis preguntas han sido respondidas de manera clara y a mi entera satisfacción. La investigación tiene un beneficio para el sector de la construcción.

Sí. Acepto voluntariamente participar en este estudio y he recibido una copia del presente documento.

Firma participante: Ana María Gutiérrez Roa

Fecha: 28/09/2022

Consentimiento Informado

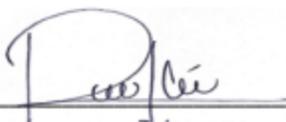
Yo Dayana Brang, declaro que he sido informado e invitado a participar en la investigación denominada "Análisis de la Efectividad de las Inspecciones con Relación a los Indicadores de Riesgos Laborales en el Sector de la Construcción", este proyecto de investigación es con el fin de optar por el título "Especialista en Gerencia en Riesgos Laborales, Seguridad y Salud en el Trabajo".

Entiendo que este estudio tiene como objetivo general "Analizar la efectividad de las inspecciones con relación a los indicadores de riesgos laborales de riesgos laborales en el sector de la construcción en el municipio de Yondó, Antioquia" y mi participación consistirá en responder una encuesta que demorará alrededor de 45 minutos.

Me han explicado que la información registrada será confidencial y todas mis preguntas han sido respondidas de manera clara y a mi entera satisfacción. La investigación tiene un beneficio para el sector de la construcción.

Sí. Acepto voluntariamente participar en este estudio y he recibido una copia del presente documento.

Firma participante:

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Dayana Brang', is written over a horizontal line.

Fecha: 28/09/2022