

República Dominicana
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL CIBAO ORIENTAL
Universidad Patrimonio de la Comunidad
Facultad de Postgrado y Educación Continuada



Departamento de Postgrado

**Trabajo de postgrado para Optar por el Título de Magister en Prevención de Riesgos
laborales**

Título

**Tipificación de los riesgos laborales del sector de la construcción de viviendas en el
casco urbano del municipio de Cotuí.**

Sustentantes

Nicolás Esteban Azcona Rodríguez

Juan Bautista Salazar de la Cruz

Asesor

Yuri Duran M, A

Cotuí, Prov. Juan Sánchez Ramírez

Año Académico 2023

TÍTULO

TIPIFICACIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES DEL SECTOR DE LA
CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS EN EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE
COTUÍ.

INDICE

CAPÍTULO I	1
Introducción	1
1.1 Antecedentes	1
1.1.1 Antecedentes internacionales	1
1.1.2 Antecedentes Nacionales	4
1.2 Planteamiento del problema.....	6
1.3 Justificación	7
1.4 Identificación de los ODS:.....	8
1.5 Objetivos	9
1.5.1 Objetivo general	9
1.5.2 Objetivo específicos	9
1.6 Cuadro de Variables e indicadores de tipificación de riesgos laborales en la construcción 10	
1.7 Definición de términos.....	13
1.8 Marco contextual	15
1.9 Alcance y limites	16
CAPÍTULO II.....	17
2. Revisión de literatura	17
CAPÍTULO III	24
Metodología.....	24
3. Introducción.....	24
3.1 Diseño y tipo de investigación (enfoque, tipo y método)	24
3.2 Enfoque de la investigación	25
3.3 Tipo de investigación.....	25
3.4 Población y muestra	26

3.5	Técnica y recolección de datos (Instrumentación)	26
3.6	Validez y confiabilidad	26
3.7	Procedimiento	27
3.8	Análisis de los datos	27
3.9	Alcance y límites	28
3.10	Límites de la investigación	28
CAPÍTULO IV		30
Presentación de los resultados		30
Tabla 1		32
	<i>Riesgos comunes de construcción de viviendas Municipio de Cotuí</i>	32
Tabla 2		33
	<i>Personal involucrado en proyectos construcción del Municipio de Cotuí</i>	33
Tabla 3		35
	<i>Actividades que realiza el personal de construcción del Municipio de Cotuí</i>	35
Tabla 4 y 5		36
	<i>Riesgos Asociado de personal que realiza Construcción del Municipio de Cotuí</i>	36
Tabla 6		41
	<i>Lista de exposición al riesgo asociado de la construcción de Cotuí</i>	41
Figura 1		44
	<i>Cantidad de accidentes laborales en la construcción Sánchez Ramírez</i>	44
Figura 2		45
	<i>Accidentes laborales notificados de los trabajadores de la construcción en RD</i>	45
Figura 3		46
	<i>Accidentes notificados de los trabajadores de la construcción</i>	46
Figura 4		47

<i>Índice de frecuencia de accidentalidad desde el 2013-2022</i>	47
Tabla 7	48
<i>Índice de frecuencia de accidentalidad desde el 2013-2022</i>	48
Tabla 8	49
<i>Número de accidente de trabajo según naturaleza de lesión</i>	49
Tabla 9	51
<i>Causas y Factores de Riesgos en la Construcción del municipio de Cotuí</i>	51
Tabla 10	53
<i>Plan de Seguridad y Salud Ocupacional viviendas del municipio de Cotuí.</i>	53
CAPÍTULO V	54
Análisis y discusión de resultados	54
5.1 Introducción	54
5.2 Análisis e interpretación de los datos	55
5.3 Conclusiones	58
5.4 Recomendaciones	59
Propuesta a empresas para que apliquen Reglamento 522-06:.....	60
Tabla 11	61
<i>Equipos de protección personal EPP para países tropicales (calurosos).</i>	61
5.5 Referencias bibliográficas.....	63
5.6 Anexos	66

Dedicatoria

A todas las personas que día a día se dedican a la labor de la construcción de viviendas en todo país y la región, este trabajo está dedicado a ustedes. Su valentía y esfuerzo en un entorno laboral desafiante merecen ser reconocidos y valorados.

A los trabajadores que han enfrentado riesgos y desafíos en su jornada diaria, su dedicación y compromiso son una inspiración. Su seguridad y bienestar son de vital importancia, y este estudio se realiza con el objetivo de entender y abordar los riesgos laborales a los que diariamente enfrentan.

A las autoridades y organismos responsables de la seguridad laboral, esta investigación se dirige a ustedes con la intención de generar conciencia sobre la importancia de la prevención y promover medidas que salvaguarden la integridad de los trabajadores en el sector de la construcción de viviendas.

¡Construyamos juntos un futuro donde la seguridad y la salud ocupacional sean prioridades indiscutibles!

Con gratitud,

Ing. Nicolás Esteban Azcona Rodríguez

Lic. Juan Bautista Salazar de la Cruz

Agradecimiento

Agradecemos a Dios por medio Jesucristo, ya que su Gracia nos sostiene y todo lo debemos a Él. Por brindarnos la oportunidad de vivir en familia dándonos apoyo y amor.

Agradecer a nuestro asesor, Ing. Yuri Durán por ayudarnos a definir el camino para este proyecto de fin de master, un excelente profesor y excepcional profesional.

Ing. Nicolás Esteban Azcona Rodríguez

Lic. Juan Bautista Salazar de la Cruz

Abstract

The study of the classification of occupational risks in the housing construction sector in the urban area of the Municipality of Cotuí, aims to identify and classify the risks to which workers in this sector are exposed. These risks can include everything from accidents at work to occupational diseases, non-compliance with safety regulations, lack of training and education of workers, inappropriate use of equipment and machinery, and exposure to toxic and dangerous substances.

The investigation is carried out by collecting relevant information, such as statistical data on occupational accidents, review of current standards and regulations, and interviews with workers and professionals in the sector. It seeks to establish a classification of the most common occupational hazards and determine their frequency and severity.

With the results obtained, it is intended to raise awareness about the importance of occupational health and safety in the construction of homes in Cotuí, and to propose recommendations and preventive measures to reduce and mitigate the identified risks. These measures may include improvements in working conditions, implementation of safety policies, training and formation of workers, and promotion of a culture of occupational risk prevention in the construction sector.

Resumen

El estudio de la tipificación de los riesgos laborales en el sector de la construcción de viviendas en el casco urbano del municipio de Cotuí, tiene como objetivo identificar y clasificar los riesgos a los que están expuestos los trabajadores de este sector. Estos riesgos pueden incluir desde accidentes laborales hasta enfermedades profesionales, incumplimiento de normas de seguridad, falta de capacitación y formación de los trabajadores, uso inadecuado de equipos y maquinarias, y exposición a sustancias tóxicas y peligrosas.

La investigación se lleva a cabo mediante la recopilación de información relevante, como datos estadísticos de accidentes laborales, revisión de normativas y regulaciones vigentes, y entrevistas a trabajadores y profesionales del sector. Se busca establecer una clasificación de los riesgos laborales más comunes y determinar su frecuencia y gravedad.

Con los resultados obtenidos, se pretende generar conciencia sobre la importancia de la seguridad y salud laboral en la construcción de viviendas en Cotuí, y plantear recomendaciones y medidas preventivas para reducir y mitigar los riesgos identificados. Estas medidas pueden incluir mejoras en las condiciones de trabajo, implementación de políticas de seguridad, capacitación y formación de los trabajadores, y promoción de una cultura de prevención de riesgos laborales en el sector de la construcción.

CAPÍTULO I

Introducción

La construcción de viviendas en el municipio de Cotuí es una actividad que implica una serie de riesgos laborales que pueden poner en peligro la salud y seguridad de los trabajadores. Es por ello que resulta fundamental llevar a cabo una tipificación de los riesgos laborales presentes en este sector, con el objetivo de identificarlos, analizarlos y tomar medidas preventivas para minimizarlos.

La tipificación de los riesgos laborales en el sector de la construcción de viviendas es un proceso que implica la identificación de los riesgos más comunes que pueden presentarse en los distintos trabajos y actividades que se llevan a cabo en el ámbito de la construcción de viviendas. Esto incluye desde riesgos físicos, como caídas o golpes, hasta riesgos químicos, biológicos y psicosociales.

Una vez que se han identificado los riesgos laborales presentes en este sector, es posible diseñar estrategias y medidas preventivas específicas para minimizarlos. Estas medidas pueden incluir la implementación de protocolos de seguridad en el lugar de trabajo, la provisión de equipos de protección personal y la capacitación de los trabajadores para identificar y prevenir los riesgos laborales.

En definitiva, la tipificación de los riesgos laborales en el sector de la construcción de viviendas es un paso fundamental para garantizar la salud y seguridad de los trabajadores y para lograr un entorno de trabajo más seguro y saludable.

1.1 Antecedentes

1.1.1 Antecedentes internacionales

HUAPAYA (2017), en su proyecto investigativo titulado “Implementación de un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para minimizar los riesgos laborales en la construcción de una obra de saneamiento en el distrito de Ventanilla – 2017”, para optar por el título profesional de Ingeniero Industrial en la universidad Cesar Vallejo en la ciudad de Lima – Perú; tuvo como objetivo general, Diseñar e implementar un plan de salud y seguridad en el trabajo para lograr

minimizar los riesgos laborales que existen en la construcción de una obra de saneamiento, para cuyo fin realizó un diagnóstico inicial del manejo de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

En dichos tipos de obra mediante una encuesta referenciada con los requisitos que exigen la normatividad Peruana (Ley N°29783, Norma Técnica G050) aplicada a los colaboradores de la empresa en estudio, obteniendo resultados relativamente bajos, entre las dimensiones de Planificación de la Seguridad y Salud en el Trabajo el 10% en promedio de cumplimiento, gestión de seguridad en los ambientes de trabajo 15% en promedio de cumplimiento, liderazgo en seguridad un 11% en promedio de cumplimiento, entre otras dimensiones evaluadas; lo cual evidencia un gestión inadecuada y deficiente de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Realizó la evaluación de riesgos mediante la metodología IPERC de la cual obtuvo los siguientes resultados: Riesgos significativos: 86% y Riesgos no significativos un 14% del total de riesgos encontrados; tomando como referencia la matriz IPERC y la encuentra aplicada a los colaboradores, elaboró e implementó un plan de Seguridad y Salud Ocupacional al 100% de lo programado, tomando medidas de control de ingeniería, controles a nivel administrativos, y uso de EPPs; mediante los diferentes elementos del plan como programa de capacitaciones, procedimientos de trabajo seguro, programa de inspecciones, investigaciones de accidentes.

Posterior a la implementación del PSST, se realizó un nuevo diagnóstico mediante Matriz IPERC, dándonos como resultados riesgo de nivel SIGNIFICATIVO, un 3%, y riesgos de nivel NO SIGNIFICATIVO un 97%; por lo tanto, concluyó, que la implementación de un plan de Salud y Seguridad en el Trabajo, reduce minimiza los riesgos laborales durante las obras de construcción de la empresa.

Borja, C. (2016), en su tesis de grado para optar de ingeniero industrial con su tesis denominado Diseño Del Sistema De seguridad De Estabilidad Industrial Con base en Las Reglas OHSAS 18001-2007 para La Trituradora “Pedro Tobar” Del Régimen Autosuficiente Descentralizado de La Provincia Bolívar, del cual tuvo como objetivo realizar las evaluaciones de seguridad y salud ocupacional en la planta de chancado "Pedro Tobar", aplicando con el único propósito de aclarar los puntos clave, puntos de intervención y estrategias de intervención a fortalecer o rediseñar según los estándares objetivo. Además, se elabora una matriz de riesgos para identificar los riesgos existentes en cada área de trabajo.

Los resultados de la identificación de los riesgos, se desarrollan procedimientos de medición de riesgos para implementar planes de emergencia, revisar requisitos legales, etc., e identificar peligros.

(Adriana Lucía Solano Pavón, 2015): En el trabajo realizado para obtener el grado, denominado: “Modelo de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para el Control y Reducción de Riesgos Laborales en el Sector de la Construcción, Cuenca, 2014” Universidad de Cuenca, llegó a la conclusión que uno de los principales sectores de la economía ecuatoriana es la construcción, pero asimismo es donde hay mayor probabilidad de accidentes laborales, por una falta de concientización de los colaboradores y una planificación inadecuada de los trabajos a realizar en las obras; lo cual se debe a una ausencia de supervisión o por tratarse de costumbres.

Por lo general la mano de obra utilizada en el sector construcción es poco calificada y sólo algunos han sido capacitados para sus labores, muchos lo hacen por experiencia o porque la familia lo hace, y siguen ejecutando su trabajo tal como lo aprendieron, sin tener cuidado o previsión en lo que se refiere a seguridad o salud ocupacional.

En 1981, la OIT adoptó el Convenio sobre la Seguridad y la Salud en la Construcción, que establece las medidas necesarias para prevenir accidentes y enfermedades profesionales en la industria de la construcción. (López Cabia, 2021).

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) adoptó en 1988 el Convenio n.º 167 sobre la seguridad y la salud en la construcción, que establece las normas mínimas para prevenir accidentes y enfermedades en el sector de la construcción en todo el mundo. (Organización Internacional del Trabajo, 1988)

En 2008, la Organización Mundial de la Salud (OMS) publicó un informe titulado "La salud de los trabajadores en la construcción", en el que se analizan los principales riesgos laborales en el sector de la construcción y se proponen medidas para mejorar la salud y la seguridad de los trabajadores. (Organización Mundial de la Salud, 2020).

En México, en el año 2003 se publicó la Norma Oficial Mexicana NOM-031-STPS-20011, que establece los requisitos de seguridad e higiene en las obras de construcción. (Tecnológico Nacional de México Campus Querétaro, 2023).

En Brasil, en el año 2006 se aprobó la Norma Regulamentadora NR-18, que establece las condiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en la industria de la construcción. (Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, 2023)

En Estados Unidos, en el año 1970 se aprobó la Ley de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA 18001, por sus siglas en inglés), que establece las normas de seguridad y salud en el trabajo de la construcción. (Instituto Nacional de Higiene y Salud en el Trabajo, 2001)

En Chile 1999, aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. (Dirección de Trabajo de Chile, s.f.)

En Ecuador, en el año 2008 se publicó la Norma Ecuatoriana que establece las normas de seguridad e higiene en la construcción. (Gobierno del Ecuador, s.f.)

1.1.2 Antecedentes Nacionales

El Instituto Dominicano de Prevención y Protección de Riesgos Laborales (IDOPPRIL), recibió 49,595 notificaciones de empleados afectados por accidentes en sus jornadas habituales, de los cuales 44,779 reportes corresponden a accidentes de trabajo (AT) y 4,822 a enfermedades profesionales (EP), (IDOPPRIL, 2022).

El IDOPPRIL especificó que 37,448 de los accidentes laborales reportados del 01 de enero al 31 de diciembre del año 2022; corresponden al sector privado; mientras que entre los empleados públicos se registraron 12,147 casos.

La Oficina Nacional de Estadística contiene en sus archivos que del sector de la construcción se accidentaron 1,902 trabajadores, de los cuales 309 corresponden a la Provincia Sánchez Ramírez, (ONE, 2022).

En consideración a la necesidad de adoptar soluciones de implementación de medidas de seguridad y salud en el ámbito de la construcción, los aspectos básicos de los métodos de investigación de riesgos profesionales en desarrollo en el reglamento 522-06, se ha propuesto el desarrollo de medidas de implementación de seguridad laboral y salud en el Municipio de Cotuí que permiten establecer programas específicos y efectivos frente a los factores de riesgo que están afectando de manera prioritaria la seguridad y salud de los trabajadores en la construcción.

Es evidente, que nos falta mucho camino por recorrer. Sin embargo, son notables algunos avances. Desde que se instituyó el 9 de mayo de 2001 el Sistema Dominicano de Seguridad

Social con la promulgación de la Ley 87-01, hay que reconocer que el mismo ha crecido y se ha fortalecido para beneficio del pueblo dominicano. Sin embargo, el reglamento de seguridad y salud en el trabajo, Decreto Núm. 522-06, del 17 de octubre de 2006, sus anexos y las resoluciones complementarias, se encuentran hoy día obsoletos en relación a los avances tecnológicos y los nuevos tiempos, sobre todo después de las experiencias aprendidas durante la pandemia.

Los tiempos cambian, todo cambia, por tanto, las organizaciones deben estar preparadas no sólo para enfrentar un huracán, terremoto o huelga, sino también epidemias y pandemias que podrían paralizar sus operaciones. Por todo lo anterior, es imperativo y urgente la actualización de nuestras leyes y normas en materia de seguridad laboral, salud ocupacional y demás disciplinas afines. (Diario Libre, 2023).

A continuación, mencionamos las leyes dominicanas relacionadas a la seguridad y salud:

En el año 2001, se promulgó en República Dominicana la Ley No. 87-01, que crea el Sistema Dominicano de Seguridad Social (SDSS) y establece la obligatoriedad de la afiliación de los trabajadores del sector formal. La ley establece los derechos y deberes de los afiliados, así como las prestaciones a las que tienen derecho en caso de enfermedad, accidente de trabajo, discapacidad, muerte y jubilación. (Ley No. 87-01, 2001).

Año 2006, se emite el decreto del REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO Decreto Núm. 522-06, del 17 de octubre de 2006.

Decreto del Poder Ejecutivo No. 989-03, 2003 (Creación del Consejo Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional (CONSSO)).

Decreto Núm. 807, del 30 de diciembre del 1966 establece el Reglamento Sobre Higiene y Seguridad Industrial, (DGHSI).

Convenio C167 sobre seguridad y salud en la construcción, 1988, (DGHSI).

Convenio 119 de la OIT C119 sobre la protección de la maquinaria, 1963 Convenio relativo a la protección de la maquinaria (nota: fecha de entrada en vigor: 21/04/1965). (DGHSI).

Convenio C170 sobre la seguridad en la utilización de los productos químicos en el trabajo. (DGHSI).

Superintendencia de Salud y Riesgos Laborales (SISALRIL), se crea y simultáneamente con la ley 87-01, del 2001.

1.2 Planteamiento del problema

En el casco urbano del municipio de Cotuí, provincia Sánchez Ramírez, la construcción de viviendas es un sector clave para la economía del país, pero a su vez es uno de los sectores más peligrosos para los trabajadores, ya que enfrenta numerosos problemas relacionados con la seguridad y la salud laboral. Así mismo, esta situación ocasiona muertes, ausentismo laboral, lesiones permanentes, amputaciones, demandas a empresas, pérdida para el estado en materia de inversión en salud, etc.

Entre los principales problemas de seguridad y salud en casco urbano del municipio de Cotuí en la construcción de viviendas, edificios condominios, casas modulares son las tasas de accidentes laborales y enfermedades profesionales, la falta de cumplimiento de las normas de seguridad, la falta de formación y capacitación de los trabajadores, el uso inadecuado de equipos y maquinarias, y la exposición a sustancias tóxicas y peligrosas que ha dado a conocer el Instituto de Prevención y Protección de Riesgos Laborales y la Oficina Nacional de Estadísticas.

Como puede notarse, el sector de la construcción en el casco urbano del municipio de Cotuí, se caracteriza por la presencia de un gran número de trabajadores informales y subcontratados, lo que dificulta la aplicación de medidas preventivas y la protección de los derechos laborales.

Con el firme propósito de abordar estos problemas, es necesario llevar a cabo una serie de medidas que incluyan el cumplimiento de las normas de seguridad, la formación y capacitación de los trabajadores, la supervisión y control efectivo de las condiciones laborales y la promoción de una cultura de seguridad en la construcción. Además, es importante la cooperación entre empresas, trabajadores, instituciones y organismos para promover la prevención y el control de riesgos laborales en la construcción en la República Dominicana.

Dado el planteamiento del problema, surgen las siguientes preguntas de investigación:

¿Cuáles son los riesgos laborales más comunes en la construcción en el casco urbano del municipio de Cotuí??

¿Cuál son los riesgos laborales según su gravedad en la construcción en el casco urbano del municipio de Cotuí?

¿Se conoce el número de accidentes y enfermedades laborales registradas en la construcción en el casco urbano del municipio de Cotuí?

¿Cuál es el impacto de los riesgos laborales en la salud de los trabajadores en la construcción en el casco urbano del municipio de Cotuí?

¿Cuál es la frecuencia de los riesgos laborales identificados en el país?

¿Se puede analizar las causas y factores de riesgo que influyen en las enfermedades profesionales y accidentes en la construcción en el casco urbano del municipio de Cotuí?

¿Tienen provisto plan de seguridad y salud ocupacional las construcciones en el casco urbano del municipio de Cotuí?

1.3 Justificación

La investigación sobre el problema de la seguridad y salud en la construcción en el casco urbano del municipio de Cotuí, es esencial porque permite conocer y comprender las causas subyacentes de los elevados índices de accidentes laborales y enfermedades profesionales que se producen en el sector. Hoy por hoy, la investigación permite identificar las áreas prioritarias para la intervención y el diseño de políticas públicas que puedan mejorar la seguridad y la salud laboral de los trabajadores en el sector de la construcción.

La seguridad y salud en los trabajadores de la construcción se debe investigar por las siguientes razones:

1. Proteger la vida y la salud de los trabajadores: La investigación de este problema permitiría identificar las causas subyacentes de los accidentes y enfermedades laborales

en el sector de la construcción, y diseñar medidas preventivas efectivas para proteger la vida y la salud de los trabajadores.

2. Promover el desarrollo sostenible del país: La seguridad y salud en el trabajo son componentes clave del desarrollo sostenible (ODS), y la construcción es un sector clave para la economía de la República Dominicana. Investigar y abordar los problemas de seguridad y salud en la construcción contribuiría a promover el desarrollo sostenible del país.

1.4 Identificación de los ODS:

ODS 8: Trabajo decente y crecimiento económico: Este objetivo busca promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, así como el trabajo decente para todos. La tipificación de los riesgos laborales en la construcción contribuye a garantizar condiciones laborales seguras y saludables para los trabajadores de este sector.

ODS 3: Salud y bienestar: Este objetivo busca garantizar una vida saludable y promover el bienestar para todos en todas las edades. La identificación y prevención de riesgos laborales en la construcción tiene como objetivo proteger la salud y seguridad de los trabajadores, reduciendo la incidencia de accidentes y enfermedades ocupacionales.

ODS 11: Ciudades y comunidades sostenibles: Este objetivo busca lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles. La tipificación de los riesgos laborales en la construcción en el casco urbano de Cotuí contribuye a garantizar la seguridad y protección de los trabajadores en el entorno urbano.

ODS 9: Industria, innovación e infraestructura: Este objetivo busca promover la construcción de infraestructuras resilientes, sostenibles e inclusivas, así como fomentar la industrialización sostenible y fomentar la innovación. La identificación de riesgos laborales en la construcción contribuye a mejorar la seguridad y calidad de las infraestructuras en el municipio de Cotuí.

3. Cumplimiento de normativas: La investigación de este problema puede ayudar a identificar las áreas de incumplimiento de las normativas de seguridad y salud laboral en

la construcción del municipio de Cotuí, lo que a su vez podría contribuir a la mejora del cumplimiento de dichas normativas.

4. Protección de los derechos laborales: Investigar y abordar el problema de la seguridad y salud en la construcción contribuye a proteger los derechos laborales de los trabajadores del sector, incluyendo su derecho a trabajar en un ambiente seguro y saludable.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo general

Evaluar y categorizar los riesgos laborales presentes en el sector de la construcción de viviendas en el casco urbano del municipio de Cotuí, con el fin de establecer medidas preventivas eficaces que promuevan la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores del sector de la construcción.

1.5.2 Objetivo específicos

1. Identificar la gravedad de los riesgos laborales más comunes en la construcción en el casco urbano del municipio de Cotuí.
2. Clasificar los riesgos laborales según su gravedad en la construcción en el casco urbano del municipio de Cotuí.
3. Conocer el número de accidentes y enfermedades laborales registradas en la construcción en el casco urbano del municipio de Cotuí.
4. Evaluar el impacto de los riesgos laborales en la salud de los trabajadores en la construcción en el casco urbano del municipio de Cotuí.
5. Determinar la frecuencia de los riesgos laborales identificados.
6. Analizar las causas y factores de riesgo que influyen en las enfermedades profesionales y accidentes en la construcción en el casco urbano del municipio de Cotuí.
7. Proveer plan de seguridad y salud ocupacional en la construcción en el casco urbano del municipio de Cotuí.

1.6 Cuadro de Variables e indicadores de tipificación de riesgos laborales en la construcción

Variable	Definición	Indicadores	Objetivos
Tipo de riesgo laboral	Los tipos de riesgos laborales son las diferentes categorías en las que se pueden clasificar los riesgos que enfrentan los trabajadores en la construcción.	-Riesgos físicos: caídas, golpes, cortes, atrapamientos, ruido, vibraciones, calor, frío. -Riesgos químicos: exposición a sustancias tóxicas, contaminantes o explosivos, como pinturas, disolventes, gases. -Riesgos biológicos: exposición a microorganismos, como bacterias, hongos, virus. -Riesgos ergonómicos: posturas forzadas, movimientos repetitivos, esfuerzos físicos, entre otros. -Riesgos psicosociales: estrés, ansiedad, acoso laboral.	-Identificar los riesgos laborales más comunes en la construcción. - Clasificar los riesgos laborales según su gravedad en la construcción en el casco urbano del municipio de Cotuí.

Gravedad del riesgo laboral	La gravedad del riesgo laboral es el nivel de peligrosidad o daño que puede causar un riesgo laboral en caso de que se materialice.	- Leve: no causa daño físico ni emocional significativo, como una contusión menor. - Moderado: puede causar daño físico o emocional temporal o reversible, como una fractura de hueso o un susto. - Grave: puede causar daño físico o emocional permanente o irreversible, como la amputación de una extremidad o un trastorno psicológico crónico.	- Conocer el número de accidentes y enfermedades laborales registradas. - Evaluar el impacto de los riesgos laborales en la salud de los trabajadores.
Frecuencia del riesgo laboral	La frecuencia del riesgo laboral es la cantidad de veces que ocurre un riesgo laboral en un período determinado.	- Raro: ocurre menos de una vez al año. - Ocasional: ocurre de vez en cuando, de una a varias veces al año. - Frecuente: ocurre varias veces al mes o a la semana. - Continuo: ocurre diariamente o constantemente.	- Determinar la frecuencia de los riesgos laborales identificados. - Analizar las causas y factores de riesgo que influyen en las enfermedades profesionales y accidentes.

Medidas de prevención y protección	Las medidas de prevención y protección son las acciones que se pueden tomar para evitar o reducir los riesgos laborales en la construcción.	-Equipos de protección personal: cascos, gafas de seguridad, guantes, botas de seguridad, arnés, chalecos reflectivos, orejeras, mascarillas, ropas de protección. -Señalización: señales de peligro, rutas de escape, zonas de seguridad. -Capacitación: formación en seguridad y salud laboral, manejo de maquinaria y herramientas. - Mantenimiento: revisión y mantenimiento periódico de maquinaria, equipos, instalaciones y herramientas.	-Proveer plan de seguridad EPP, capacitar en salud y seguridad, colocar supervisión
------------------------------------	---	---	---

1.7 Definición de términos

(Pilar, 2023). Riesgo laboral: Posibilidad de que un trabajador sufra un daño o lesión en el desempeño de su trabajo.

(Figueroa, 2019). Construcción de viviendas: Actividad económica que implica la edificación y/o remodelación de viviendas.

(Marchante et al., 2023). Casco urbano: Área central de una ciudad o pueblo, donde se concentran las actividades comerciales, administrativas y culturales.

(Bautista & Melgarejo, 2022). Prevencionista laboral: persona capacitada y dedicada a la prevención de accidentes laborales y la promoción de un entorno de trabajo seguro y saludable. Su función principal es identificar y evaluar los riesgos presentes en el lugar de trabajo, así como desarrollar e implementar medidas preventivas para reducir o eliminar estos riesgos.

(Briceño-Ayala, 2022). Evaluación de riesgos laborales: Proceso mediante el cual se identifican, analizan y evalúan los riesgos presentes en un entorno laboral.

(Otero, 2003). Categorización de riesgos laborales: Clasificación de los riesgos laborales identificados en función de su grado de peligrosidad, frecuencia de ocurrencia y grado de exposición de los trabajadores.

(Franco, 2022). Medidas preventivas: Acciones orientadas a prevenir o minimizar los riesgos laborales, mediante la eliminación, medidas administrativa, sustitución o controles de ingeniería de los peligros presentes en el entorno laboral.

(Gómez, 2022). Seguridad y salud ocupacional: Área de la gestión empresarial orientada a promover y mantener la seguridad, salud y bienestar de los trabajadores.

(Ortiz, 2022). Accidente laboral: Evento inesperado que ocurre en el entorno laboral y produce daños o lesiones a uno o varios trabajadores.

(Medina, 2022). Enfermedad ocupacional: Patología adquirida por el trabajador como consecuencia de la exposición a factores de riesgo presentes en el entorno laboral.

(Cáceres, 2023). Peligro laboral: Fuente, situación o acción que puede producir un daño o lesión a un trabajador.

(Navarro et al., 2023). Exposición laboral: Contacto directo o indirecto de un trabajador con un peligro laboral.

(Ruiz-Frutos et al., 2022). Entorno laboral: Conjunto de condiciones físicas, químicas, biológicas y psicológicas presentes en el lugar de trabajo.

(Carlos & Rosario, 2022). Cultura preventiva: Conjunto de valores, actitudes y prácticas que promueven la prevención de los riesgos laborales y la seguridad y salud ocupacional.

(Losada, 2022). Compromiso empresarial: Responsabilidad que asume la empresa en la gestión y prevención de los riesgos laborales, mediante la implementación de políticas, programas y medidas preventivas.

(Organization, 2022). Sensibilización laboral: Proceso mediante el cual se busca concientizar a los trabajadores sobre los riesgos laborales presentes en su entorno de trabajo y la importancia de prevenirlos.

(Lencioni, 2023). Capacitación laboral: Proceso mediante el cual se busca dotar a los trabajadores de conocimientos, habilidades y destrezas necesarias para desempeñar su trabajo de manera segura y saludable.

(Chaparro, 2023). Equipos de protección personal (EPP): Elementos de protección individual que utilizan los trabajadores para prevenir o minimizar los riesgos laborales, tales como cascos, guantes, gafas de protección, entre otros.

(Lagos, 2023). Plan de emergencia: Conjunto de medidas y acciones orientadas a garantizar la seguridad y protección de los trabajadores en situaciones de emergencia, como incendios, terremotos, entre otros.

(La mediación en el ámbito jurídico-laboral, 2022). Inspección laboral: Evaluación sistemática y periódica de las condiciones de seguridad y salud ocupacional en el lugar de trabajo, con el objetivo de detectar y corregir posibles riesgos laborales.

(Laza, 2022). Normativa laboral: Conjunto de leyes, regulaciones y normas que establecen los derechos y deberes de los trabajadores y empleadores en relación con la seguridad y salud ocupacional.

(Valiensi et al., 2023). Índice de frecuencia: Indicador numérico que refleja la cantidad de accidentes laborales por cada millón de horas trabajadas en una empresa o sector.

(Pérez & Murillo, 2023). Índice de gravedad: Indicador numérico que refleja la severidad de los accidentes laborales, mediante el número de días perdidos y/o la cantidad de trabajadores incapacitados a causa del accidente.

(Álvarez, 2022). Ergonomía laboral: Disciplina que estudia la adaptación del trabajo al ser humano, con el fin de mejorar la seguridad, salud y bienestar de los trabajadores, y prevenir trastornos musculoesqueléticos y otros problemas de salud relacionados con el trabajo.

(Navarro, Martínez, et al., 2023). Condiciones de trabajo: Conjunto de factores físicos, químicos, biológicos, psicológicos y sociales que influyen en la salud y seguridad de los trabajadores en su lugar de trabajo.

1.8 Marco contextual

El marco contextual del municipio de Cotuí, República Dominicana, incluye aspectos como la situación socioeconómica del municipio, la importancia de la construcción como sector productivo y generador de empleo, y la existencia de normativas y políticas públicas relacionadas con la seguridad laboral en la construcción.

Cotuí es un municipio ubicado en la provincia de Sánchez Ramírez, en la región del Cibao Central de República Dominicana, cuya economía se basa principalmente en la agricultura y la minería. Sin embargo, en los últimos años, la construcción ha ido ganando importancia como sector generador de empleo y desarrollo económico en el municipio.

En este contexto, es importante destacar que el sector de la construcción es considerado como uno de los más riesgosos en términos de seguridad laboral, y que la falta de medidas preventivas y de capacitación en materia de seguridad laboral puede tener consecuencias graves para la salud y la vida de los trabajadores.

Por otro lado, existen en la República Dominicana normativas y políticas públicas que regulan la seguridad laboral en la construcción, como la Ley 87-01 de Seguridad Social y la Resolución 14-2010 del Ministerio de Trabajo, pero su cumplimiento y aplicación efectiva pueden verse limitados por diversos factores, como la falta de recursos, la corrupción o la falta de conciencia sobre la importancia de la seguridad laboral en la construcción. Algunos aspectos socioeconómicos son:

1. La importancia de la construcción en el municipio de Cotuí como una actividad económica relevante que genera empleo y riqueza.
2. La existencia de una normativa legal y regulatoria que regula la seguridad y salud laboral en el sector de la construcción en la República Dominicana.
3. La situación socioeconómica de los trabajadores de la construcción, quienes suelen ser personas de bajos ingresos y con un nivel educativo limitado.
4. Las condiciones laborales en el sector de la construcción, tales como la falta de medidas de seguridad en el trabajo, la falta de capacitación adecuada, y la subcontratación de trabajadores informales y sin seguro social.
5. La cultura laboral en el sector de la construcción en el municipio de Cotuí, que puede estar influenciada por prácticas informales y tradicionales que no necesariamente fomentan la seguridad y salud laboral.

1.9 Alcance y límites

La investigación se enfoca en identificar, evaluar y categorizar los riesgos laborales presentes en el sector de la construcción de viviendas en el casco urbano del municipio de Cotuí, con el fin de establecer medidas preventivas eficaces que promuevan la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores involucrados en este sector. El estudio se llevó a cabo a lo largo del mes de junio del año 2023 y se enfocó en una muestra de la población total de trabajadores del sector, incluyendo lista de verificación de las actividades propias de los trabajadores, revisión de informes y estadísticas de accidentes laborales y evaluación de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo en las obras de construcción de viviendas en el casco urbano de Cotuí.

El estudio se limitó al sector de la construcción de viviendas en el área urbana de Cotuí y no se extrapoló a otros sectores de la construcción ni a otras zonas geográficas. La investigación puede verse limitada por la disponibilidad de datos y acceso a los sitios de construcción en el área urbana de Cotuí.

CAPÍTULO II

2. Revisión de literatura

La tipificación de riesgos laborales en la construcción ha evolucionado significativamente en las últimas décadas. Antes, los riesgos laborales eran considerados como una consecuencia inevitable del trabajo en la construcción, y las medidas de prevención y protección eran escasas o inexistentes.

Sin embargo, con el tiempo se ha ido tomando conciencia de la importancia de la seguridad y salud en el trabajo, y se han ido desarrollando normativas y estándares que buscan garantizar un entorno laboral seguro y saludable para los trabajadores de la construcción.

En este sentido, la tipificación de los riesgos laborales se ha vuelto más compleja y detallada, incluyendo no sólo los riesgos físicos, sino también los químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales, entre otros.

Además, se han desarrollado tecnologías y equipos de protección personal más sofisticados y efectivos, y se ha mejorado la formación y capacitación de los trabajadores en cuanto a la prevención de riesgos laborales.

La construcción es una de las industrias más peligrosas en términos de lesiones y accidentes laborales. La tipificación de los riesgos laborales es un proceso importante que permite identificar y clasificar los peligros a los que están expuestos los trabajadores en la construcción.

En un estudio realizado por García et al. (2016), se evaluaron los riesgos laborales en el sector de la construcción en España utilizando una metodología que incluía la identificación de riesgos, la evaluación de riesgos y la clasificación de riesgos. Los resultados mostraron que las principales causas de riesgo laboral en la construcción son la caída de objetos, la caída de altura, el manejo de maquinaria y herramientas, y el contacto con sustancias peligrosas.

Por su parte, Torres et al. (2019) realizaron un análisis de los riesgos laborales en la construcción de edificios residenciales en Colombia. En este estudio, se encontró que los riesgos más comunes en la construcción eran la caída de altura, la exposición a sustancias químicas, los accidentes con herramientas y maquinarias, y los accidentes por contacto eléctrico.

En otro estudio llevado a cabo por Martínez et al. (2017) se realizó un diagnóstico de la seguridad laboral en la construcción de viviendas en la República Dominicana. Los resultados de este estudio indicaron que los principales riesgos laborales en la construcción en la República Dominicana son las caídas de altura, la manipulación de cargas pesadas, los cortes y pinchazos, y la exposición a sustancias tóxicas.

Análisis de los riesgos laborales en el sector de la construcción: Una revisión bibliográfica, por M. García-Fernández, M. Lucena-Molina y J. Fernández-Crehuet, Revista Internacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, vol. 5, n.º 1, pp. 25-34, 2018.

Este estudio revisa la literatura existente sobre los riesgos laborales en la construcción, destacando los factores más comunes que contribuyen a los accidentes en el sector. Además, se identifican las principales medidas de prevención y control que se han propuesto para reducir la tasa de accidentes laborales en la construcción.

Análisis de riesgos laborales en el sector de la construcción en España, por J. Fernández-Crehuet, M. García-Fernández y M. Lucena-Molina, Revista de la Construcción, vol. 18, n.º 3, pp. 30-39, 2019

Este examina los riesgos laborales más comunes en el sector de la construcción en España, analizando la frecuencia y gravedad de los accidentes laborales en el sector. Se identifican los factores que influyen en los accidentes laborales, como la falta de formación, la falta de supervisión y la falta de medidas de seguridad en el lugar de trabajo.

Evaluación de riesgos laborales en la construcción: Una revisión bibliográfica, por M. Ruiz-Rivera, R. Córdova-Rojas y A. Ortiz-Hernández, Revista Internacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, vol. 6, n.º 2, pp. 50-57, 2019.

Esta evaluación revisa la literatura existente sobre la evaluación de riesgos laborales en la construcción, destacando las técnicas más comunes utilizadas para identificar y evaluar los riesgos laborales en el sector. Además, se identifican las principales limitaciones de la evaluación de riesgos laborales en la construcción y se proponen medidas para mejorar la eficacia de la evaluación.

Identificación de los riesgos laborales en la construcción: Revisión bibliográfica, por A. Gutiérrez-Martínez, R. Jiménez-Aguirre y J. Aguilar-Cornejo, Revista Internacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, vol. 7, n.º 1, pp. 30-38, 2020.

Esta identificación revisa la literatura existente sobre la identificación de riesgos laborales en la construcción, destacando las herramientas más comunes utilizadas para identificar y analizar los riesgos laborales en el sector. Además, se identifican los factores que influyen en la identificación de los riesgos laborales y se proponen medidas para mejorar la eficacia de la identificación de riesgos laborales en la construcción.

Risk Factors and Occupational Safety and Health Practices in Construction Industry: A Review, de A. Singh y A. Bhardwaj (2021).

En esta revisión bibliográfica, los autores analizan los factores de riesgo y las prácticas de seguridad y salud ocupacional en la industria de la construcción. Se identifican los principales riesgos laborales en la construcción, como caídas, electrocución, golpes y atrapamientos, así como las medidas preventivas que se han utilizado para abordar estos riesgos.

Análisis de los riesgos laborales en la construcción de edificios residenciales en Colombia, de J. Torres, M. Muñoz y E. Ramírez (2019).

En este trabajo, se realiza una revisión bibliográfica sobre los riesgos laborales en la construcción de edificios residenciales en Colombia. Se identifican los principales riesgos laborales y las medidas preventivas utilizadas en este contexto, y se analiza la eficacia de estas medidas para proteger a los trabajadores de la construcción.

Evaluación de los riesgos laborales en la construcción de edificios de viviendas en España, de C. Benavides, A. Blas y J. Peña (2018).

En esta revisión bibliográfica, se analiza la evaluación de riesgos laborales en la construcción de edificios de viviendas en España. Se identifican los principales riesgos laborales, como caídas, cortes y abrasiones, y se discute la importancia de la evaluación de riesgos para prevenir accidentes laborales y mejorar la seguridad en el lugar de trabajo.

Occupational hazards and injuries in the construction industry, International Journal of Occupational and Environmental Health, 2012.

Este estudio revisa la literatura disponible sobre los riesgos laborales y lesiones en la industria de la construcción en todo el mundo. Los autores identifican los principales riesgos en el sector de la construcción y discuten estrategias de prevención.

Health and safety management in construction: a review, Engineering, Construction and Architectural Management, 2011.

Esta revisión bibliográfica examina los enfoques y métodos de gestión de la salud y seguridad en la construcción. Los autores analizan la literatura disponible y ofrecen recomendaciones para mejorar la gestión de la seguridad en la industria.

Occupational Safety and Health in Construction, International Labour Organization, 2002.

Este informe revisa la literatura disponible sobre la seguridad y salud ocupacional en la construcción, y proporciona una visión general de los principales riesgos laborales en el sector. Los autores discuten estrategias para mejorar la seguridad y salud en el trabajo en la construcción.

Safety culture in the construction industry: a review, Safety Science, 2008.

Esta revisión bibliográfica examina la literatura disponible sobre la cultura de seguridad en la industria de la construcción. Los autores discuten los factores que influyen en la cultura de seguridad en el sector y ofrecen recomendaciones para mejorar la cultura de seguridad en la construcción.

Tipificación de los riesgos laborales del sector de la construcción de viviendas en México, Universidad Nacional Autónoma de México, 2020.

Este estudio presenta una tipificación de riesgos laborales en la construcción de viviendas en México, basada en la identificación y evaluación de los riesgos más comunes en el sector. El

estudio utiliza una metodología cualitativa y cuantitativa para analizar la frecuencia y gravedad de los riesgos identificados, así como las medidas preventivas necesarias para minimizarlos.

Evaluación de riesgos laborales en el sector de la construcción en España, Universidad de Barcelona, 2018.

Este estudio utiliza una metodología basada en el análisis de riesgos laborales para evaluar los riesgos más comunes en el sector de la construcción en España. El estudio identifica los riesgos más frecuentes y peligrosos en el sector, y propone medidas preventivas para reducir su impacto.

Identificación de los principales riesgos laborales en la construcción de edificios residenciales en Colombia, Universidad Nacional de Colombia, 2017.

Este análisis identifica los principales riesgos laborales en la construcción de edificios residenciales en Colombia, utilizando una metodología basada en la evaluación de riesgos y la identificación de peligros. El estudio presenta una tipificación de los riesgos identificados y propone medidas preventivas para reducir su impacto.

Análisis de los riesgos laborales en la construcción de puentes en Argentina, Universidad Nacional de La Plata, 2019.

Este presenta una tipificación de los riesgos laborales en la construcción de puentes en Argentina, basada en la identificación y evaluación de los riesgos más comunes en el sector. El estudio utiliza una metodología basada en la evaluación de riesgos y la identificación de peligros, y propone medidas preventivas para minimizar el impacto de los riesgos identificados.

Análisis de la seguridad y salud en el trabajo en el sector de la construcción en España, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, 2018.

Este informe presenta un análisis detallado sobre la seguridad y salud en el trabajo en el sector de la construcción en España, y describe los riesgos laborales más comunes en el sector, así como las medidas preventivas necesarias para minimizarlos.

Riesgos laborales en la construcción, Organización Internacional del Trabajo, 2019.

Este informe presenta una visión general de los riesgos laborales en el sector de la construcción a nivel mundial, incluyendo los riesgos físicos, químicos y psicosociales. El informe destaca la importancia de una cultura de seguridad en el sector de la construcción y proporciona recomendaciones para mejorar la seguridad y salud en el trabajo.

Factores de riesgo en la construcción, Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2017.

Este informe identifica los factores de riesgo más comunes en el sector de la construcción, incluyendo los riesgos asociados con la maquinaria y equipos, los riesgos de caídas y de trabajos en altura, y los riesgos asociados con la exposición a sustancias químicas. El informe también proporciona recomendaciones para minimizar estos riesgos.

Riesgos laborales en la construcción: revisión de la literatura, Universidad Politécnica de Valencia, 2020.

Este estudio realiza una revisión de la literatura existente sobre los riesgos laborales en la construcción, con un enfoque en los riesgos físicos y químicos, así como en los riesgos psicosociales. El estudio destaca la necesidad de mejorar la cultura de seguridad en el sector de la construcción y proporciona recomendaciones para minimizar los riesgos laborales en el sector.

Riesgos laborales en la construcción, Ministerio de Trabajo y Economía Social, España, 2020.

Este informe analiza los riesgos laborales más comunes en la construcción, incluyendo la caída de altura, el riesgo eléctrico, la exposición a sustancias peligrosas, entre otros. El informe también proporciona información sobre la legislación y normativas aplicables para la prevención de riesgos laborales en el sector.

Análisis de riesgos laborales en la construcción de edificaciones, Universidad Autónoma de Occidente, Colombia, 2018.

Este estudio utiliza una metodología de análisis de riesgos para identificar y evaluar los riesgos laborales en la construcción de edificaciones en Colombia. El estudio identifica los riesgos más comunes en el sector y propone medidas preventivas para minimizar su impacto.

Evaluación de riesgos laborales en la construcción de carreteras en México, Instituto Mexicano del Transporte, 2019.

Este informe evalúa los riesgos laborales en la construcción de carreteras en México, utilizando una metodología de evaluación de riesgos. El informe identifica los riesgos más comunes en el sector y propone medidas preventivas para minimizar su impacto.

Factores asociados con lesiones laborales en la construcción, Centro de Investigación de Seguridad y Salud Laboral, Estados Unidos, 2017.

Este estudio examina los factores asociados con las lesiones laborales en la construcción en Estados Unidos. El estudio identifica los factores más comunes que contribuyen a las lesiones laborales en el sector, incluyendo la falta de entrenamiento y la falta de medidas de seguridad adecuadas.

CAPÍTULO III

Metodología

3. Introducción

La metodología de la investigación tiene como objetivo principal establecer el proceso a seguir para la realización del estudio sobre la tipificación de los riesgos laborales en la construcción en el casco urbano del municipio de Cotuí. En la introducción de la metodología se describe el enfoque general de la investigación, el problema planteado, los objetivos específicos y generales, la justificación y la importancia de la investigación. Igualmente, se establecen las preguntas de investigación que se responden a lo largo del estudio, se define la población y muestra a estudiar, y se explican las técnicas y herramientas que se utilizaron para la recolección y análisis de datos.

Desde luego se detallan las limitaciones y el alcance de la investigación, así como la estructura del estudio en sus diferentes capítulos. En definitiva, la introducción de la metodología sirve como un mapa para guiar el proceso de investigación y garantizar la rigurosidad y calidad del estudio.

3.1 Diseño de investigación

El diseño de la metodología para la tipificación de los riesgos laborales en la construcción en el casco urbano del municipio de Cotuí se basó en un enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental y transversal. La población objetivo fueron los trabajadores de la construcción y los encargados de seguridad y salud ocupacional de las empresas constructoras que ejecutan proyectos de viviendas unifamiliares, condominios y viviendas modulares sobre nivel de piso hacia arriba y en concreto armado en el casco urbano del municipio de Cotuí, es decir, utilizó un muestreo aleatorio simple para seleccionar la muestra de trabajadores y empresas constructoras.

La recolección de datos se realizó a través de una lista de verificación estructurada y validado previamente por equipo de investigación. El análisis de datos incluyó estadísticas descriptivas, análisis de frecuencia y correlación, y la elaboración de gráficos y tablas para presentar los resultados.

Según Hernández, Fernández y Baptista, (2010, p. 149) la investigación no experimental, consiste en estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos.

3.2 Enfoque de la investigación

El enfoque de esta investigación es cuantitativo, puesto que, es el que mejor se adapta a las características y necesidades de la investigación.

El enfoque cualitativo “es la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación y puede o no probar hipótesis en su proceso de interpretación” (Hernández, Fernández & Baptista, 2010).

La presente investigación utilizó técnica de recolección de datos mixtas, con el objetivo de obtener una visión más completa y precisa de la situación. Se aplicó lista de verificación a trabajadores y empresarios del sector de la construcción para recopilar información cualitativa y cuantitativa sobre los riesgos laborales y las medidas de seguridad e higiene que se utilizan en las obras de construcción de concreto armado, como viviendas, condominios y viviendas modulares. Igualmente, se realizó una revisión de documentos oficiales y normativas relacionadas con la seguridad laboral en el sector de la construcción en la República Dominicana.

El enfoque mixto puede entenderse como un proceso que recopila, analiza y vierte datos cuantitativos y cualitativos, en el mismo estudio» (Tashakkori y Teddlie, 2003, citados en Barrantes, 2014, p. 100).

3.3 Tipo de investigación

Esta investigación es de tipo descriptiva. Se utilizó una técnica de recolección de datos mediante listas de verificación aplicadas a trabajadores del sector de la construcción en la zona, y se analizaron los datos a través de técnicas estadísticas descriptivas como frecuencias y porcentajes. Los datos recopilados se refieren a la identificación de los tipos de riesgos laborales más comunes en la construcción en el municipio, así como a la identificación de las causas y consecuencias de los mismos.

3.4 Población y muestra

En tal sentido, se realizó un muestreo no probabilístico por conveniencia, seleccionando a 118 trabajadores de la construcción del casco urbano del municipio de Cotuí de manera aleatoria para aplicarles una lista de verificación que permitió la recolección de datos. Naturalmente, se realizó entrevistas a expertos y se revisó la literatura existente sobre el tema.

3.5 Técnica y recolección de datos (Instrumentación)

La información obtenida se analizó con el uso de estadística descriptiva y se utilizó el análisis de frecuencia para la presentación de los resultados. De la misma manera, se realizó un análisis cualitativo de los datos obtenidos a través de la lista de verificación y la revisión bibliográfica.

Es importante destacar que la investigación tiene como limitaciones la falta de acceso a ciertos lugares de construcción debido a su ubicación geográfica y la posibilidad de que los trabajadores no respondan con veracidad al momento de ser observado debido a temor a represalias.

3.6 Validez y confiabilidad

La validez y confiabilidad de la metodología de la tipificación de los riesgos laborales en la construcción en el casco urbano del municipio de Cotuí se abordó a través de la validación de la herramienta de recolección de datos, que consiste en una lista de chequeo de riesgos laborales. Se realizó una revisión y validación de la lista de chequeo por parte de un grupo de expertos en el área de seguridad y salud ocupacional en la construcción, asegurando su confiabilidad y validez. Desde luego, se utilizó técnicas estadísticas para evaluar la confiabilidad de la herramienta de recolección de datos, como el coeficiente de confiabilidad de Cronbach, el cual arrojó un valor aceptable para considerar la herramienta confiable.

3.7 Procedimiento

El procedimiento de la metodología de la tipificación de los riesgos laborales en la construcción en el casco urbano del municipio de Cotuí consta de los siguientes pasos:

1. Identificación de los riesgos laborales en la construcción: se realizó una revisión de la literatura y se entrevistó a expertos en seguridad y salud laboral para identificar los riesgos laborales más comunes en la construcción en el municipio.
2. Diseño de lista de verificación: se elaboró una lista de verificación con las actividades relacionadas con los riesgos laborales identificados en el paso anterior.
3. Selección de la muestra: se seleccionó una muestra aleatoria de trabajadores de la construcción en el municipio de Cotuí.
4. Aplicación de lista de verificación: se aplicó la lista de verificación a los trabajadores seleccionados y se recopiló la información.

3.8 Análisis de los datos

El análisis de los datos en la investigación de la tipificación de los riesgos laborales del sector de la construcción de viviendas en el casco urbano del municipio de Cotuí implica los siguientes pasos:

Recopilación de datos: Se recolectó datos relacionados con los riesgos laborales en la construcción de viviendas en el casco urbano de Cotuí. Esto puede incluir datos sobre accidentes laborales, lesiones, enfermedades profesionales, tipos de riesgos identificados, medidas de seguridad implementadas, entre otros.

Organización y preparación de datos: Los datos recopilados se organizaron y prepararon para el análisis. Esto puede involucrar la clasificación de los datos en categorías relevantes, la eliminación de datos inconsistentes o incompletos, y la codificación de variables, si es necesario.

Análisis descriptivo: Se realizó un análisis descriptivo para examinar las características de los riesgos laborales en el sector de la construcción de viviendas en Cotuí. Esto puede implicar el cálculo de frecuencias, porcentajes, promedios y medianas para diferentes variables de interés, como tipos de riesgos, frecuencia de accidentes, gravedad de lesiones, etc.

Análisis de correlación: Se exploraron las relaciones entre diferentes variables para identificar posibles correlaciones. Por ejemplo, se puede examinar si existen asociaciones entre ciertos tipos de riesgos laborales y el nivel de cumplimiento de las medidas de seguridad.

Análisis comparativo: Se pueden realizar comparaciones entre diferentes grupos o categorías de datos. Por ejemplo, se puede comparar los riesgos laborales entre diferentes empresas constructoras, diferentes áreas geográficas dentro del casco urbano de Cotuí, o diferentes tipos de trabajadores (por ejemplo, albañiles, electricistas, etc.).

Interpretación de resultados: Se interpretaron los resultados obtenidos del análisis de datos para extraer conclusiones y obtener insights relevantes sobre los riesgos laborales en la construcción de viviendas en Cotuí. Se pueden identificar patrones, tendencias, áreas de mejora y recomendaciones para la prevención de riesgos.

3.9 Alcance y límites

La investigación se enfocó específicamente en el sector de la construcción de viviendas en el casco urbano del municipio de Cotuí. Se analizaron y tipificaron los riesgos laborales asociados a este sector, considerando factores como caídas, golpes, exposición a sustancias tóxicas, entre otros. Se recopilaron datos de trabajadores y otros actores involucrados en el proceso de construcción de viviendas. Se llevó a cabo un estudio exhaustivo de la normativa y regulaciones laborales vigentes en la República Dominicana, relacionadas con la seguridad y salud en el trabajo en la industria de la construcción.

3.10 Límites de la investigación

El estudio se limitó al casco urbano del municipio de Cotuí, por lo que los resultados obtenidos pueden no ser generalizables a otras áreas geográficas. La investigación se centró en el sector de la construcción de viviendas, excluyendo otros sectores de la industria de la construcción, como infraestructuras o proyectos comerciales.

La recopilación de datos se basó en información disponible y accesible en el momento de la investigación, lo que puede limitar la cantidad y calidad de los datos disponibles. El estudio no aborda a fondo los aspectos económicos, sociales o políticos relacionados con los riesgos

laborales en la construcción, centrándose principalmente en la identificación y tipificación de los riesgos en sí. Es importante tener en cuenta tanto el alcance como los límites de la investigación para establecer claramente las fronteras y las áreas de enfoque, lo que permite realizar un estudio más preciso y objetivo.

CAPÍTULO IV

Presentación de los resultados

La presentación de los resultados en la investigación de la tipificación de los riesgos laborales del sector de la construcción de viviendas en el casco urbano del municipio de Cotuí, considerando el planteamiento del problema, incluye los siguientes aspectos:

Tasas de accidentes laborales y enfermedades profesionales: Se presentan las tasas de accidentes laborales y enfermedades profesionales identificadas en el sector de la construcción de viviendas en Cotuí. Esto incluye datos numéricos, gráficos o tablas que muestren la frecuencia y gravedad de los incidentes.

Cumplimiento de normas de seguridad: Se analizó el grado de cumplimiento de las normas de seguridad en el sector de la construcción de viviendas en Cotuí. Se pueden destacar los principales incumplimientos identificados y sus implicaciones para la seguridad de los trabajadores.

Formación y capacitación de los trabajadores: Se presenta información sobre la formación y capacitación de los trabajadores en materia de seguridad laboral. Se evaluó la disponibilidad y calidad de los programas de formación, así como la participación y nivel de conocimiento de los trabajadores en relación con las medidas de seguridad.

Uso adecuado de equipos y maquinarias: Se analizó el uso adecuado de equipos y maquinarias en el sector de la construcción de viviendas en Cotuí. Se identifica los problemas más comunes relacionados con el uso inadecuado de estos elementos y se evaluó su impacto en los riesgos laborales.

Exposición a sustancias tóxicas y peligrosas: Se examinó la exposición de los trabajadores a sustancias tóxicas y peligrosas en el sector de la construcción de viviendas en Cotuí. Se destaca los tipos de sustancias más comunes y se evaluó las medidas de protección y control existentes.

A continuación, presentamos los resultados sobre el levantamiento de las visitas de siete (07) proyectos en construcción en el casco urbano del municipio de Cotuí, en fecha del 17-26 de junio del 2023.

La **tabla** [1] nos muestra los riesgos laborales comunes encontrados en la construcción de viviendas y edificios del casco urbano del municipio de Cotuí.

La **tabla** [2] indica los nombres del personal involucrado que realizan trabajo en los proyectos encontrados en la construcción de viviendas y edificios del casco urbano del municipio de Cotuí.

La **tabla** [3] indica las actividades bajo responsabilidad directa del personal de la construcción de viviendas y edificios del casco urbano del municipio de Cotuí.

La **tabla** [4, 5] nos muestra los riesgos asociados sobre el personal de la construcción de viviendas y edificios del casco urbano del municipio de Cotuí.

La **tabla** [6] es una lista de verificación aplicado en las obras de construcción en el casco urbano de Cotuí, donde mediante la observación se comprobó los tipos de riesgos asociados encontrados en el lugar y en la cual el personal presente está expuesto.

Tabla 1

Riesgos comunes de construcción de viviendas Municipio de Cotuí.

Riesgos Laborales más comunes en la Construcción en el Casco Urbano del Municipio de Cotuí.						
Tipo de Exposición						
Riesgos físicos	Riesgos químicos	Riesgos biológicos	Riesgos ergonómicos	Riesgos eléctricos	Riesgos de caídas	Riesgos de excavación
Caídas	Exposición a sustancias químicas peligrosas	Hongos	Actividades físicas intensas	Descargas eléctricas	Caídas desde altura	Deslizamientos de tierra
Golpes	Pinturas	Excremento	Levantamiento de cargas pesadas	Arco eléctrico	Caídas desde escaleras	Exposición a gases tóxicos
Atrapamiento	Cemento	Infecciones respiratoria	Posturas incómodas	Incendios	Caídas en espacios confinados	Caídas de objetos
Exposición a alta temperatura	-	-	Movimientos repetitivos	Sobre carga	Caídas superficie resbaladiza	Condiciones de trabajo confinado
Ruido	-	-	Falta de ergonomía en herramientas y equipos utilizados	Corto circuitos	Caídas de equipos móviles	-
Vibraciones	-	-	-	-	-	-

Fuente. (Visita de campo junio 2023).

Tabla 2

Personal involucrado en proyectos construcción del Municipio de Cotuí

Personas involucradas/Proyecto Construcción	
No	Descripción
1	Obrero
2	Albañil
3	Varillero
4	Carpintero
5	Electricista
6	Plomero
7	Terminador/Pañete
8	Pintor
9	Pisero
10	Ingenieros, Arq. Agrimensores
11	Seguridad
12	Visitantes
13	Mantenimiento
14	Operador de maquinaria

Fuente. (Visita de campo junio 2023).

Tabla 3

Actividades que realiza el personal de construcción del Municipio de Cotuí

Actividades-Personal							
No.	Descripción	Actividades					
1	Obrero	Limpieza terreno	Retiro escombros	Movimiento de tierra	Carga de materiales	Excavación	-
2	Albañil	Colocación block	Preparación mortero	Carga de materiales	Colocación mortero	-	-
3	Varillero	Corte varillas	Realizar armadura	Carga de materiales	Anclaje	-	-
4	Carpintero	Enconfrado	Desenconfrado	Colocación madera	Carga de materiales	-	-
5	Electricista	Instalaciones eléctricas	Perforaciones	Excavación	-	-	-
6	Plomero	Excavación	Carga de materiales	Colocación block	Perforaciones	Instalaciones sanitarias	-
7	Terminador/Pañete	Colocación pañete	Colocación regla	Pulido	Carga de materiales	Preparación mortero	Limpieza
8	Pintor	Pulir paredes	Colocar masilla	Pintar			
9	Pisero	Excavación	Nivelar piso	Carga de materiales	Preparación mortero	Colocación piso	Corte cerámica
10	Ingenieros, Arq. Agrimensor	Supervisión	Trabajo técnico	-	-	-	-
11	Seguridad	Vigilar	-	-	-	-	-
12	Visitantes	Proveedores, etc.	-	-	-	-	-
13	Mantenimiento	Limpieza	-	-	-	-	-
14	Operador de maquinaria	Perforación	Excavación	Mantenimiento	-	-	-

Fuente. (Visita de campo junio 2023).

Tabla 4 y 5

Riesgos Asociado de personal que realiza Construcción del Municipio de Cotuí

Riesgos Asociados						
NO	Obrero	Albañil	Varillero	Carpintero	Electricista	Plomero
1	Caídas general, (altura, escalera, área resbaladiza, espacios confinados)	Caídas general, (altura, escalera, área resbaladiza, espacios confinados)	Caídas general, (altura, escalera, área resbaladiza, espacios confinados)	Caídas general, (altura, escalera, área resbaladiza, espacios confinados)	Caídas general, (altura, escalera, área resbaladiza, espacios confinados)	Caídas general, (altura, escalera, área resbaladiza, espacios confinados)
2	Golpes y corte	Atrapamiento	Atrapamiento	Atrapamiento	Atrapamiento	Intoxicación
3	Atrapamiento	Deshidratación, desmayo	Golpes y corte	Deshidratación, desmayo	Golpes y corte	Golpes y corte
4	Deshidratación, desmayo	Trastornos musculo esqueléticos	Deshidratación, desmayo	Trastornos musculo esqueléticos	Trastornos musculo esqueléticos	Trastornos musculo esqueléticos

5	Pérdida audición	Enfermedades respiratoria	Trastornos musculo esqueléticos	Amputaciones, laceraciones, cortadura	Amputaciones, laceraciones, quemadura	Enfermedades respiratoria
6	Quemadura	Golpes y corte	Amputaciones, laceraciones, cortadura, quemadura	Electrocución, muerte	Electrocución, muerte	Atrapamiento
7	Amputaciones, laceraciones	Atrapamiento	Electrocución, muerte	Golpes y corte		Amputaciones, laceraciones, quemadura
8	Muerte	Muerte		Enfermedades respiratoria		Muerte
9	Trastornos musculo esqueléticos			Pérdida audición		
10	Enfermedades respiratoria			Pérdida visión		

Riesgos Asociados							
NO	Terminador/Pañete	Pintor	Pisero	Ingeniero, Arq. Agrimensor	Seguridad	Visitantes	Mantenimiento
1	Caídas general, (altura, escalera, área resbaladiza, espacios confinados)	Caídas general, (altura, escalera, área resbaladiza, espacios confinados)	Caídas general, (altura, escalera, área resbaladiza, espacios confinados)	Caídas general, (altura, escalera, área resbaladiza, espacios confinados)	Caídas general, (altura, escalera, área resbaladiza, espacios confinados)	Caídas general, (altura, escalera, área resbaladiza, espacios confinados)	Caídas general, (altura, escalera, área resbaladiza, espacios confinados)
2	Golpes	Golpes y corte	Golpes y corte	Golpes	Golpes	Golpes	Golpes y corte
	Trastornos musculoesqueléticos	Trastornos musculoesque léticos	Trastornos musculoesque léticos	Trastornos musculoesque léticos	Golpes		Amputaciones, laceraciones, cortadura, quemadura, electrocución

	Enfermedades respiratoria	Enfermedades respiratoria	Inhalación de polvo y partículas	Enfermedades respiratoria	Amputaciones , laceraciones, cortadura, quemadura		Muerte
5	Deshidratación, desmayo	Exposición a polvo y partículas	Exposición a sustancias químicas	Exposición a sustancias químicas	Muerte		
6	Exposición a polvo y partículas	Exposición a sustancias químicas	Amputaciones , laceraciones, cortadura, quemadura	Exposición a polvo y partículas			
7	Irritación de la piel y alergias	Inhalación de vapores y partículas	Muerte	Amputaciones , laceracione, cortadura, quemadura, electrocución			
8	Amputaciones, laceraciones, cortadura	Amputaciones , laceraciones, cortadura, quemadura		Muerte			

	Muerte	Muerte					
--	--------	--------	--	--	--	--	--

Fuente. (IDOPPRIL, 2022).

[illegible]

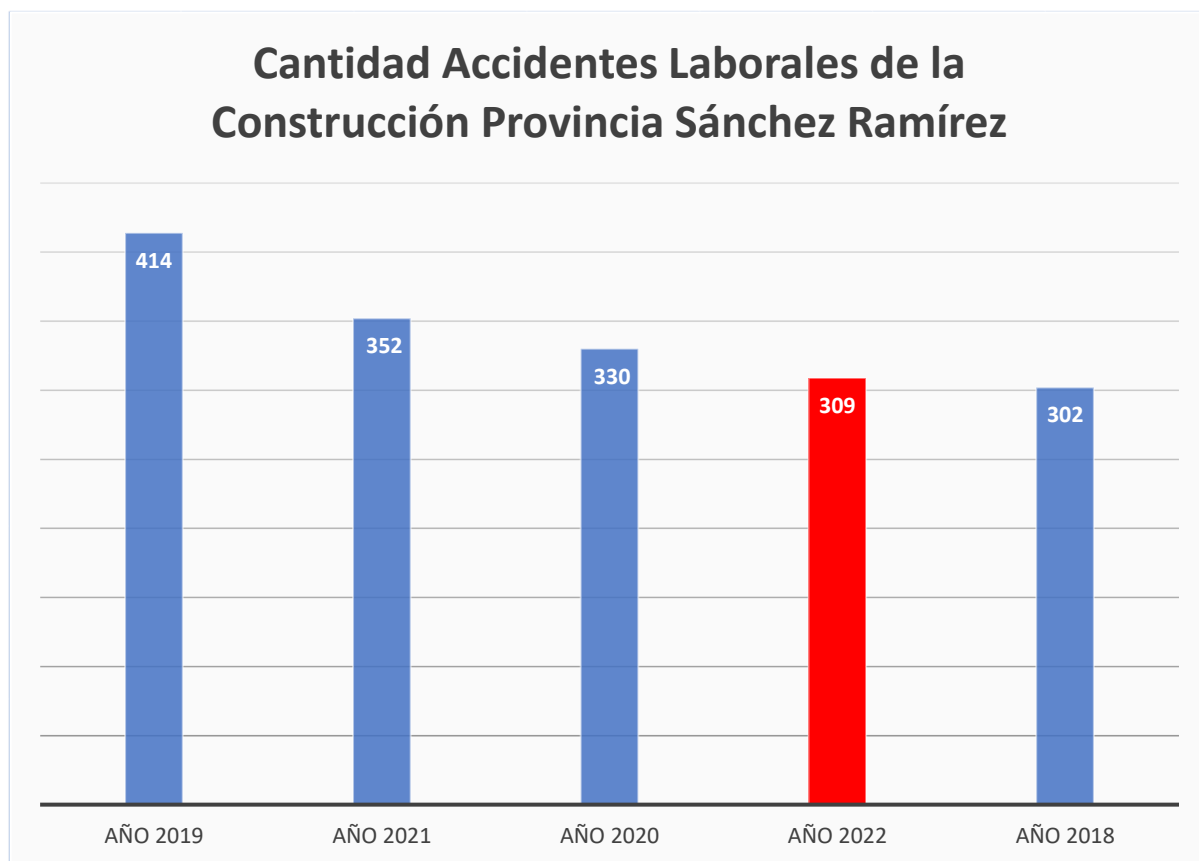
[illegible]

	Caídas de equipos móviles															-	0.00%
Riesgos de excavación	Deslizamientos de tierra														x	1.00	0.85%
	Exposición a gases tóxicos						x		x							2.00	1.69%
	Caídas de objetos		x	x	x											3.00	2.54%
	Condiciones de trabajo confinado				x										x	2.00	1.69%
																118.00	100.00%

Fuente. (Visita a proyectos en julio, 2023).

Figura 1

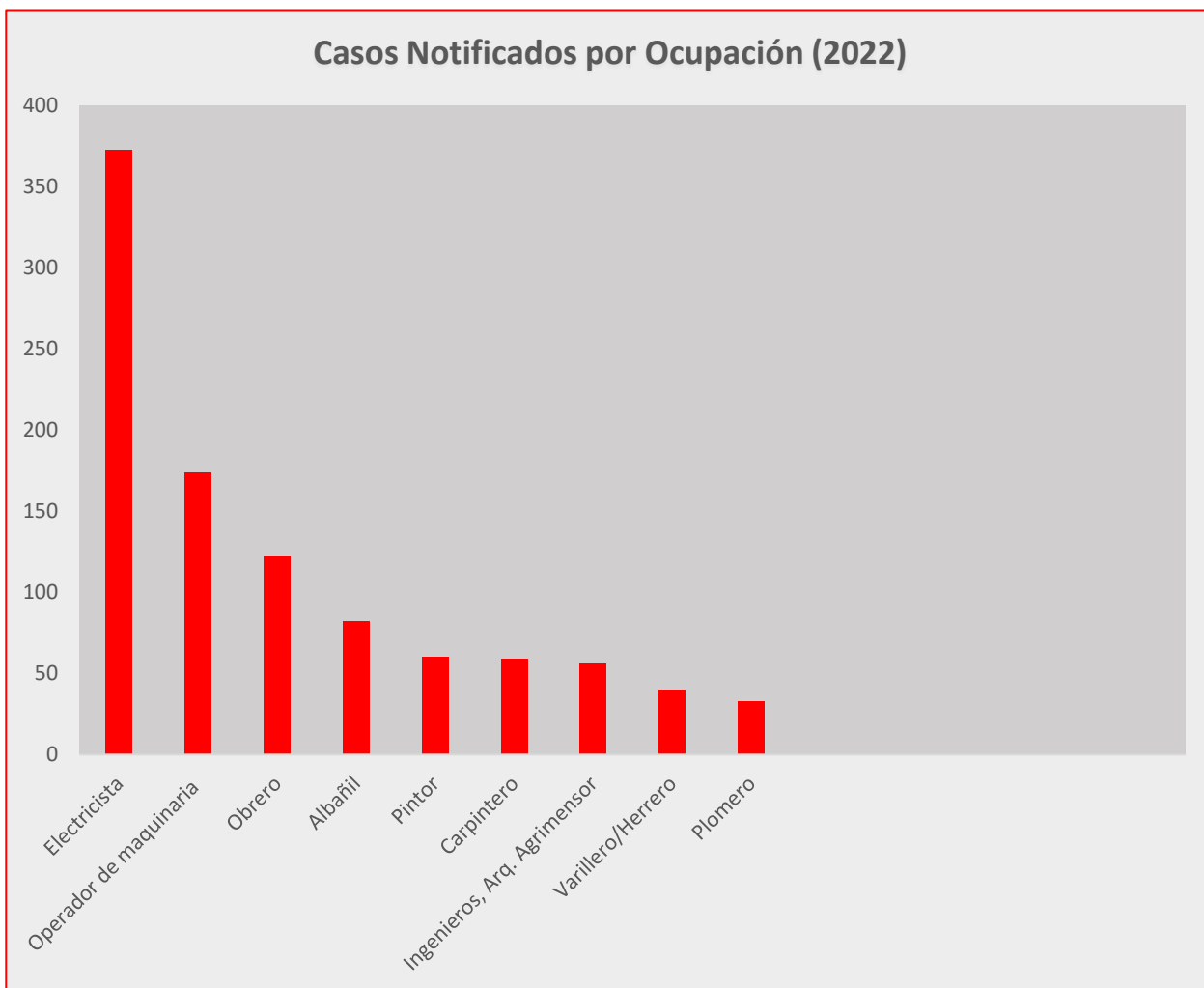
Cantidad de accidentes laborales en la construcción Sánchez Ramírez



Nota. Fuente: (Oficina Nacional de Estadística, 2022)

Figura 2

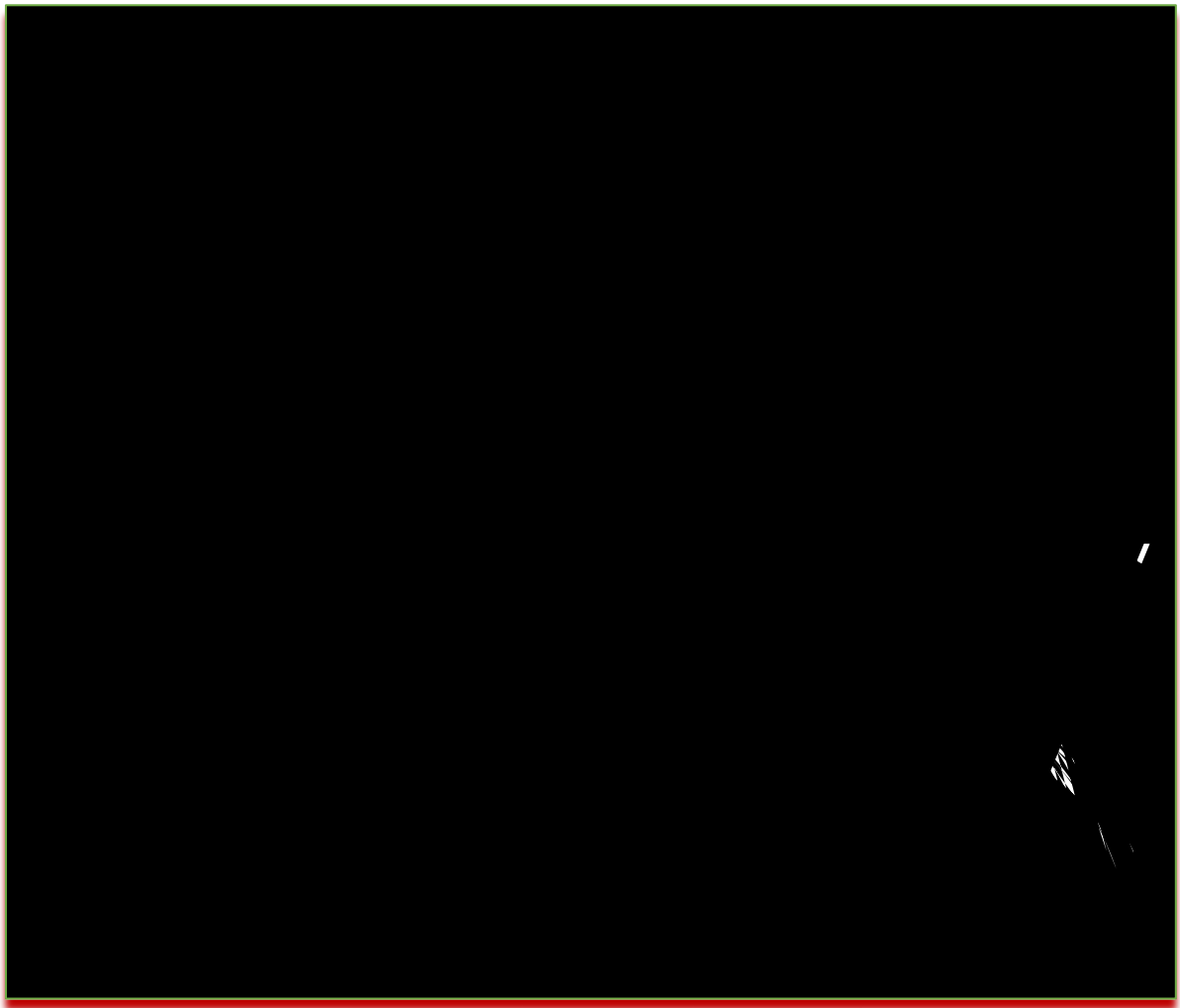
Accidentes laborales notificados de los trabajadores de la construcción en RD



Nota. Fuente: (IDOPPRIL, 2022)

Figura 3

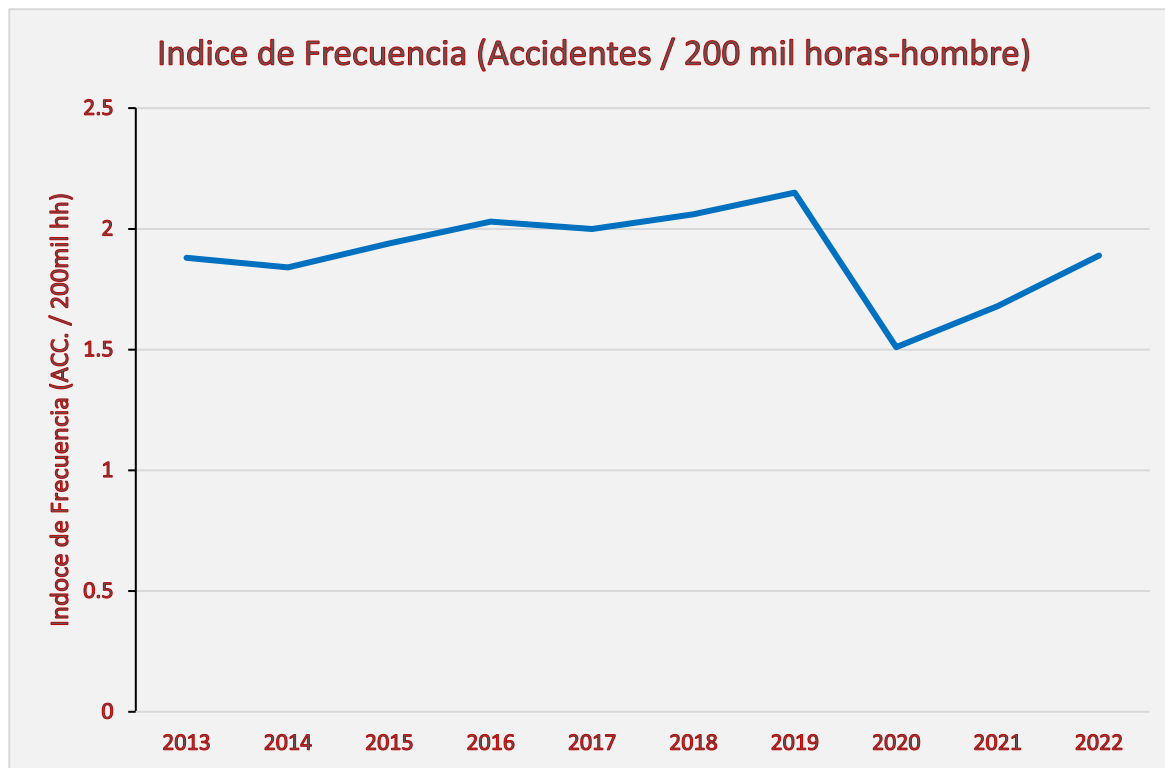
Accidentes notificados de los trabajadores de la construcción



Nota. Fuente: (IDOPPRIL, 2022)

Figura 4

Índice de frecuencia de accidentalidad desde el 2013-2022



Nota. Fuente: Boletín “Sustentabilidad”. PASSA 2023.

Tabla 7*Índice de frecuencia de accidentalidad desde el 2013-2022*

ÑO	ACC	EP	EMPLEADOS	INDICE DE FRECUENCIA ACC (IF)	INDICE DE INCIDENCIA EP (II)	VALORACION IR (%)	VARIACION II (%)
2013	28, 752	502	1,526, 658	1.88	9.45		
2014	30, 331	422	1, 651, 202	1.84	7.75	-2.45	-18.01
2015	34, 087	462	1, 759, 458	1.94	8.95	5.47	15.47
2016	38, 382	474	1,888,238	2.03	9.63	4.92	7.65
2017	41, 026	463	2, 050,322	2	9.26	-1.56	-3.85
2018	44, 827	643	2, 173, 990	2.06	13.26	3.05	43.11
2019	48, 395	753	2, 255, 713	2.15	16.16	4.05	21.85
2020	31, 890	255	2, 117, 050	1.51	124.35	-29.79	669.71
2021	38, 603	847	2, 297, 891	1.68	148.62	11.52	19.52
2022	44, 773	822	2, 366, 379	1.89	91.23	12.63	-38.61

Fuente. Boletín “Sustentabilidad”. PASSA 2023.

La **tabla [8]** muestra una descripción detallada de los accidentes laborales según naturaleza de lesión, fuente: IDOPRRIL, 2023.

La **tabla [9]** muestra una descripción de las causas y factores de riesgos encontradas en visitas realizadas a proyectos en construcción en el casco urbano del municipio de Cotuí en junio de 2023.

Tabla 8*Número de accidente de trabajo según naturaleza de lesión*

Número de Accidente de Trabajo Según Naturaleza de Lesión (2022)		
Descripción de Lesiones		
ID	Descripcion	Total
1.00	Conmoción o trauma interno	11,113.00
1.01	Lesiones superficiales (abrasiones, ampollas) no provocadas por el calor, contusiones, heridas punzantes con abertura de pequeñas dimensiones, moderadas o picaduras de insectos (no venenosos), etc.	419.00
1.02	Heridas abiertas (cortaduras, laceraciones, heridas punzantes) con penetración de cuerpos extraños, mordeduras de animales, etc.	5,462.00
2.01	Fracturas cerradas	3,350.00
2.02	Fracturas abiertas	582.00
2.03	Otras fracturas (con luxación, con desplazamiento, etc.	66.00
3.01	Luxaciones y subluxaciones	233.00
3.02	Esguinces y distensiones	2,610.00
4.00	Amputaciones traumáticas incluye en particular la enucleación traumática del ojo	113.00
5.00	Concusiones y lesiones internas lesiones provocadas por explosiones, magulladuras, concusiones, contusiones por aplastamiento, laceraciones, hematomas traumáticos, así como perforaciones, rupturas	487.00
6.01	Quemadura térmicas provocadas por calefactores eléctricos, conductores de electricidad llamas, fricción, aire y gases caliente, objetos calientes, rayos radiaciones, etc.	677.00
6.02	Quemaduras de origen químico (corrosiones)	103.00
6.03	Escaldaduras	11.00
6.04	Congelación	7.00

7.01	Envenenamientos e intoxicaciones agudos efectos agudos de la inyección, ingestión, absorción o inhalación de sustancias tóxicas, corrosivas o cáuticas; incluye los efectos tóxicos del contacto con animal	38.00
7.02	Infecciones enfermedades intestinales infecciosas, zoonosis específicas, protozoosis, enfermedades virales, micosis, etc.	4.00
8.01	Efectos de las radiaciones	1.00
8.02	Efectos del calor y la luz	2.00
8.03	Hipotermia	2.00
8.04	Efectos de la presión del aire y la presión del agua	1.00
8.05	Asfixia	1.00
8.08	Ahogamiento e inmersión no mortal	1.00
8.10	Efectos de la electricidad (electrocución, choque eléctrico, etc.)	45.00
8.19	Otras lesiones específicas	2,920.00

Fuente. (IDOPPRIL, 2022).

Tabla 9*Causas y Factores de Riesgos en la Construcción del municipio de Cotuí*

Causas y Factores de Riesgo	Descripción
Falta de capacitación y concientización	La falta de entrenamiento adecuado en seguridad laboral y la falta de conciencia sobre los riesgos laborales pueden aumentar la probabilidad de accidentes. Los trabajadores pueden no estar familiarizados con las prácticas de seguridad y las medidas de prevención necesarias.
Uso inadecuado de equipos y herramientas	El uso incorrecto o inadecuado de equipos y herramientas en la construcción puede causar accidentes. Esto puede incluir el uso de herramientas defectuosas, falta de mantenimiento adecuado, operación incorrecta o falta de equipos de protección personal.
Condiciones de trabajo inseguras	Las condiciones inseguras en el lugar de trabajo, como falta de mantenimiento, obstáculos o desorden, falta de señalización adecuada, superficies resbaladizas o inestables, exposición a sustancias químicas peligrosas o falta de iluminación adecuada, pueden aumentar el riesgo de accidentes.
Alturas y caídas	Trabajar en alturas sin las medidas de seguridad adecuadas, como barandillas, redes de seguridad o arneses de seguridad, puede aumentar el riesgo de caídas graves y accidentes.
Manipulación manual de cargas	Levantar y transportar objetos pesados de forma incorrecta o sin utilizar técnicas adecuadas de

	manipulación manual de cargas puede causar lesiones musculo esqueléticas, como dolor de espalda, distensiones musculares y lesiones en las articulaciones.
Exposición a sustancias químicas	os trabajadores pueden estar expuestos a sustancias químicas peligrosas como pinturas, solventes, adhesivos, asbestos, sílice, etc. La exposición prolongada o sin medidas de protección adecuadas puede causar enfermedades respiratorias, cáncer y otros problemas de salud.
Ruido y vibraciones	La exposición a niveles altos de ruido y vibraciones generados por maquinaria y herramientas de construcción puede causar pérdida de audición, trastornos musculo esqueléticos y otros problemas de salud.
Estrés laboral	La presión por cumplir con plazos, trabajar largas horas, el ritmo de trabajo acelerado y un ambiente laboral estresante pueden contribuir a la fatiga, el agotamiento y aumentar el riesgo de accidentes.
Falta de supervisión y gestión inadecuada	La falta de supervisión efectiva y una gestión deficiente pueden resultar en una falta de control y coordinación en el lugar de trabajo, lo que aumenta el riesgo de accidentes y enfermedades profesionales.

Fuente. (Visita a proyectos julio, 2023).

Tabla 10

Plan de Seguridad y Salud Ocupacional viviendas del municipio de Cotuí.

Plan de Seguridad y Salud Ocupacional en la Construcción en el casco urbano del Municipio de Cotuí.	
Programas/Áreas	Medidas
Evaluación de riesgos	- Identificación de peligros y evaluación de riesgos.
	- Priorización de medidas de control.
Capacitación y concientización	- Capacitación en seguridad y salud ocupacional.
	- Información sobre riesgos y medidas de prevención.
	- Promoción de una cultura de seguridad.
Equipos de protección personal (EPP)	- Identificación de EPP necesarios.
	- Provisión de EPP adecuados.
	- Capacitación en uso y mantenimiento de EPP.
Control de riesgos	- Medidas de control específicas para cada riesgo.
	- Mantenimiento de equipos y maquinaria.
	- Mantenimiento de áreas de trabajo seguras.
Manejo de emergencias	- Plan de respuesta a emergencias.
	- Capacitación en primeros auxilios y evacuación.
	- Comunicación de emergencia efectiva.
Salud ocupacional	- Monitoreo de la salud de los trabajadores.
	- Evaluación de exposición a sustancias químicas.
	- Promoción de prácticas de higiene personal.
Supervisión y cumplimiento	- Supervisión regular de cumplimiento de normas de seguridad.
	- Inspecciones periódicas de seguridad.
	- Corrección de deficiencias de manera oportuna.
Comunicación y participación	- Comunicación abierta y bidireccional sobre seguridad y salud.
	- Canales de retroalimentación para los trabajadores.
	- Promoción de la participación activa de los trabajadores.

Fuente. (Cavassa, C. R. 2010).

CAPÍTULO V

Análisis y discusión de resultados

5.1 Introducción

La tipificación de los riesgos laborales es un tema crucial en el sector de la construcción de viviendas en el casco urbano del municipio de Cotuí. La seguridad y salud ocupacional son aspectos fundamentales para garantizar un entorno laboral seguro y proteger la integridad de los trabajadores.

En este contexto, la discusión de los resultados de la tipificación de los riesgos laborales se convierte en un punto de partida para comprender y abordar los desafíos que enfrentan los trabajadores de la construcción en Cotuí. Esta discusión permite identificar los riesgos más comunes a los que están expuestos los trabajadores, así como las consecuencias que estos riesgos pueden tener en su salud y bienestar.

La tipificación de los riesgos laborales implica analizar y clasificar los diferentes peligros y factores de riesgo presentes en el sector de la construcción de viviendas. Esto incluye desde los riesgos biológicos, químicos y físicos, hasta los riesgos ergonómicos y psicosociales. Al comprender la naturaleza y la magnitud de estos riesgos, es posible implementar medidas preventivas y de control adecuadas para minimizar su impacto negativo.

Es importante destacar que la tipificación de los riesgos laborales debe ser un proceso continuo y dinámico. A medida que evoluciona la industria de la construcción y se introducen nuevos materiales, tecnologías y métodos de trabajo, también pueden surgir nuevos riesgos. Por lo tanto, es fundamental llevar a cabo evaluaciones periódicas y actualizaciones del panorama de riesgos laborales para garantizar una protección efectiva de los trabajadores.

En esta discusión de los resultados, se exploraron las principales categorías de riesgos laborales identificados en el sector de la construcción de viviendas en Cotuí, así como las implicaciones que estos riesgos pueden tener en la salud física, mental y emocional de los trabajadores.

De la misma manera, se examinaron las medidas de prevención y control existentes, así como las posibles áreas de mejora y acción para promover un ambiente laboral seguro y saludable.

En resumen, la discusión de los resultados de la tipificación de los riesgos laborales en el sector de la construcción de viviendas en el casco urbano del municipio de Cotuí brinda una visión integral de los desafíos y oportunidades para mejorar las condiciones laborales y proteger la salud de los trabajadores. Esta discusión es un punto de partida para implementar acciones concretas y eficaces que promuevan un entorno laboral seguro y saludable en la industria de la construcción en Cotuí.

5.2 Análisis e interpretación de los datos

En las visitas realizadas a los proyectos en construcción en el caso urbano del municipio de Cotuí, se observó que los trabajadores de la construcción están muy expuesto al riesgo, en un solo proyecto de carácter gubernamental se pudo apreciar que algunos obreros llevaban puesto EPP, en cambio, en el sector privado los trabajadores estaban desprotegido.

Se pudo visualizar que en el lugar de trabajo, es decir, las actividades que se realizan por áreas, los equipos y herramientas generales estaba muy desordenado; muchos escombros; conexiones eléctricas mal dispuesta; la excavaciones sin restricciones para evitar derrumbes; falta de advertencia al peligro; falta de presencia de una persona de seguridad y salud; trabajos en altura sin barreras protectoras; trabajos en altura expuesto a caída desde otro nivel sin ninguna protección; mal disposición de escaleras; mal uso según tipo de escaleras; ausencia equipos EPP utilizados por los trabajadores.

Se observó que los riesgos físicos, químicos, biológicos, ergonómicos, eléctricos, de caídas, de excavación como se ha determinado otras investigaciones en la construcción son semejantes a los encontrados en los proyectos de construcción en el casco urbano del municipio de Cotuí, el riesgo de caídas y golpes **tabla 6** sigue encabezando la lista de mayor porcentaje de exposición al riesgo en la construcción.

Pudo verse los diversos tipos de personas que trabajan en un proyecto de construcción según su área de preparación y las formas que ejecutan sus tareas y de cómo estas se relacionan con los riesgos asociados.

La **tabla 6** presenta una lista que encabeza riesgos asociados encontrados en las construcciones: caídas generales; riesgo a ser golpeado; caídas desde altura; movimientos repetitivos; posturas incómodas; exposición a altas temperaturas; actividades físicas intensas; descargas eléctricas, etc.

Este estudio tiene como fuente las instituciones que presentan datos estadísticos de los accidentes en la construcción en República Dominicana como lo es la Oficina Nacional de Estadísticas (ONE) y el Instituto de Prevención y Protección de Riesgos Laborales (IDOPPRIL); el (**gráfico 1**) muestra que la provincia Sánchez Ramírez de la cual pertenece el municipio de Cotuí, contiene que desde el año 2019-2022 existe de manera descendente una disminución de los accidentes de la construcción. Esto puede justificarse en el sentido de que Cotuí es una zona minera y la misma exige a las empresas que realizan trabajo dentro de sus operaciones, deben tener, y ejecutar un estricto plan de seguridad y salud ocupacional.

El IDOPPRIL 2022, publica una lista de casos de accidentes notificados de la construcción; 373 electricistas; 174 operadores de maquinarias; 122 obreros; 82 albañiles; 60 pintores; 59 carpinteros; 56 Ing. Arq. y Agrim.; 40 varilleros; y 33 plomeros.

El IDOPPRIL 2022, indica en la (**figura 2**) que los electricistas seguidos de los operadores de maquinarias, obreros, albañiles, etc., fueron los más afectados en materia de accidentes laborales en la construcción, esto puede ser posible porque están expuestos a alto riesgo por la actividad propia que conlleva, la falta de formación y ausencia de equipos de protección personal y área de trabajo desorganizada en el momento de la visita a los diversos proyectos que se construyen con Cotuí. La (**figura 3**) sostiene que para el 2022 los accidentes en la construcción alcanzan la cifra de 1,907, lo cual representa el 16% de los accidentes ocurridos en la provincia Sánchez Ramírez y su municipio de Cotuí. Ver (**figura 1 y 3**).

De acuerdo al boletín de Sustentabilidad de la empresa consultora PASSA, 2023, establece que el índice de frecuencia de accidentalidad en el 2022 es 1.89 por cada 200,000 horas trabajadas, Ver (**figura 4**), lo cual representa el 4.25% de accidentes específicamente en la construcción y el 0,7% para la provincia y el municipio de Cotuí.

El IDOPPRIL 2022, presenta el número de accidentes según la naturaleza de la lesión en República Dominicana, tenemos; 11,113 traumas. Ver **tabla 8**. Este dato llama a

la atención de los diversos trastornos músculo esquelético que padecen los trabajadores de la construcción que ronda un 18% de los 1,907 obreros afectados.

5.3 Conclusiones

De acuerdo a la naturaleza de la construcción de obras civiles los riesgos asociados para nuestro país son genéricos, prácticamente ocurre estos mismos tipos de riesgos comunes o generales para todo el personal involucrado. De acuerdo a los objetivos se encontró que:

- a) La gravedad de los riesgos en la construcción está caída general, golpes, descargas eléctricas, posturas incómodas, movimientos repetitivos y los operadores de maquinarias, los cuales, son los que más sufren las consecuencias de lesiones como resultado del trabajo.
- b) Se conoce el número de accidentes laborales que ocurren en la provincia Sánchez Ramírez.
- c) El impacto de los accidentes laborales de la construcción de obras en Cotuí
- d) Se conoce la frecuencia de los riesgos laborales en la construcción del país.
- e) Se analizó las causas y factores de riesgos que influyen en la construcción de Cotuí.
- f) Se tiene un plan de seguridad y salud ocupacional para las construcciones del municipio de Cotuí.

El factor del trabajo, es decir, la naturaleza propia del trabajo en la construcción conlleva riesgos que pueden producir la muerte o incapacitar a los trabajadores. El sector de la construcción ha perdido mano de obra calificada como consecuencia a accidentes dentro de los proyectos de construcción. En el casco urbano del municipio de Cotuí la mayor parte de los obreros no usan EPP, muchos conocen los riesgos presentes y sus derivados. La mayor parte de las viviendas y condominios que se construye son informales, sin la presencia de los profesionales de la construcción. El cien (100%) por ciento de los proyectos visitados no tiene personal dentro de sus instalaciones de Seguridad y Salud Ocupacional, muchos menos un plan para mitigar el riesgo. A preguntárseles a un ingeniero a cargo de un proyecto sobre el uso de EPP dice: “la naturaleza del trabajo es intensa, exposición al calor, es difícil llevar puesto los EPP, los cuales merma su producción o avance de la obra”.

En el 2022, el Estado Dominicano hizo un desembolso de RD\$296.4 millones por accidentes laborales, de los cuales 193.5 millones fueron destinados al pago de licencias médicas por incapacidad. Fuente: (Diario Libre, accedido 2023).

Ninguna de las obras evaluadas se había presentado, al momento del levantamiento, el Ministerio de Trabajo a realizar inspección. La Dirección General de Higiene y Seguridad Industrial es la responsable de que las construcciones posean Plan de Seguridad y Salud Ocupacional y sancionar por el incumplimiento del Reglamento 522-06 a los contratistas de la construcción de viviendas, edificios y condominios en el casco urbano del municipio de Cotuí.

5.4 Recomendaciones

Tomando en consideración el Reglamento de Seguridad en el Trabajo (522-06) y su aplicación, el Ministerio de Trabajo (MT) debe:

1. Conocer el número aproximado de obreros que estarán en el proyecto de construcción.
2. Asegurarse que los obreros estén afiliados a la TSS.
3. Asegurarse que el trabajador proporcione a los obreros los EPP.

Por otro lado, el contratista tiene todas las disposiciones generales y pautas a seguir en el Reglamento 522-06 de Seguridad y Salud en el trabajo, el cual contiene una serie de especificaciones que busca evitar el riesgo de accidentes en los trabajadores de la construcción, si estas disposiciones se cumplen esto tendría un impacto positivo para todo el sector y se habrá dado un paso gigante en minimizar los riesgos asociados en la construcción.

Establecer requisitos en la contratación y licitación de proyectos, es decir, en los procesos de sorteos de obras, licitaciones por instituciones del estado y empresas multinacionales, sea requisito presentar Plan de Seguridad y Salud Ocupacional

Propuesta de integración de las empresas de la construcción de Cotuí

Se busca que las instituciones y actores sean parte de la solución asumiendo la Seguridad y Salud de los trabajadores de la construcción del municipio de Cotuí, a continuación, se detalla algunas de ellas:

Instituto Dominicano de Prevención y Protección y de Riesgos Laborales (IDPRRIL):

Asesoría para conformación de Comités Mixtos de Seguridad y Salud en el Trabajo.
Coordinación de Actividades Educativas de en Prevención de Riesgos Laborales y Seguridad y Salud en Trabajo.

Instituto de Formación Técnica Profesional (INFOTEP):

Capacitación de buenas prácticas de Seguridad y Salud Ocupacional
Formación en Seguridad y Salud Ocupacional en la Construcción

Colegio Dominicano de Ingenieros, Arquitectos y Agrimensores (CODIA):

Integración de los constructores para el seguimiento y buenas prácticas de higiene en la construcción de Cotuí

Recomendación de utilización de equipos de protección personal para ambiente caluroso:

Tabla 11

Equipos de protección personal EPP para países tropicales (calurosos).

Equipos/ Descripción	Foto/Prenda	
MASCOT ha optado por certificar una selección de productos de la gama SAFE con arreglo a EN 13758-2 (propiedades protectoras contra los rayos UV)		
Camisetas de trabajo transpirables de seguridad.		
Botas industriales que han sido diseñadas para desarrollar trabajos en obras civiles, construcción,		
Casco de protección con hendiduras para la circulación del aire.		

El alto calibre de este guante ofrece un mejor tacto y una excelente destreza. Guante tejido, calibre 15, poliamida negra texturizada con un revestimiento de espuma de nitrilo negro en la palma y las puntas de los dedos.	
Gafas de seguridad contra partículas	

Fuente. (Adriana Lucía Solano Pavón, 2015).

5.5 Referencias bibliográficas

1. Adriana Lucía Solano Pavón. (2015). Modelo de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para el Control y Reducción de Riesgos Laborales en el Sector de la Construcción, Cuenca, 2014. Cuenca.
2. Alberto L. V., Oficina Internacional del Trabajo (OIT), “Seguridad y salud en el trabajo de construcción: el caso de Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú”, OIT. 2000.
3. Arnold Emilio Bastidas Garzón y David Esteban Capador González. (2017). Análisis cualitativo de riesgos en proyectos de vivienda unifamiliar. Bogotá, Colombia.
4. Bestratén Belloví, M., Sánchez, A., Ledesma, T., & Villa Martínez, E. (s/f). *Notas Técnicas de Prevención*. Prlinnovacion.com. Recuperado el 23 de julio de 2023, de
5. CANNEY Patricia. Seguridad y Salud en el Trabajo de Construcción: el caso de Colombia, Capitulo III, Paginas 43 a 129. Lima, 2000.
6. Cavassa, C. R. (2010). Seguridad Industrial: Un Enfoque Integra Escalante, M. J., & Jovel, L. Y. (2009). Seguridad Industrial en la Industria de la Construcción. San Salvador.
7. Cortéz, J. M. (2010). Técnicas de Prevención de Riesgos.
8. *Decreto Supremo N° 594 (1999)*. (s/f). DT - Normativa 3.0. Recuperado el 23 de julio de 2023.
9. Díaz, J. M. (2012). Técnicas de prevención de riesgos laborales: seguridad e higiene del trabajo. Tebar.
10. García, J., Rodríguez, F., & Hruskovic, P. (2010). Gestión de riesgos en proyectos de construcción. [Primer Congreso Iberoamericano de Ingeniería de Proyectos]. Chile: Universidad de Antofagasta.
11. Hernández Molina, C. H. (2016). Prácticas frente al manejo del autocuidado sobre los riesgos biomecánicos de los trabajadores en la construcción de edificaciones en el municipio de ricaurte Cundinamarca. [Trabajo de Pregrado]. Girardot: Universidad Piloto de Colombia.
<https://dt.gob.cl/legislacion/1624/w3-article-59796.html>
<https://www.diariolibre.com/actualidad/salud/2022/04/05/entregan-rd2964-millones-por-accidentes-laborales/1752177>

https://www.hacienda.gob.do/wp-content/uploads/2018/06/ley_87-01-1.pdf

<https://www.prlinnovacion.com/wp-content/uploads/2020/11/oshas-18001-insst.pdf>

12. Instituto de Prevención y Protección de Riesgos Laborales, IDOPPRIL, 2019
13. Jaime O. G, “Seguridad y salud laboral para empresas y construcciones”
14. Libre, D. (2022, abril 5). *Gobierno entrega RD\$296.4 millones a trabajadores accidentados*. Diario Libre.
15. Luna, W. E. (2006). Seguridad e Higiene en la Industria de la Construcción. Guatemala.
16. María Teresa Andrade Gonzáles, Juan Pablo Tipacti Gallo y Manuel Edward Espinoza Ramírez. (2019). Modelo para análisis cualitativo de riesgos basado en la construcción del edificio emblemático de UDEP. Piura, Perú.
17. Norma OHSAS (Occupational Health and Safety Management Systems 18001)
18. Norma Técnica G. 050 Seguridad durante la Construcción. (2009)
19. Oficina Nacional de Estadísticas
20. Oliva A.O., 2018. Evaluación del riesgo por deslizamientos de laderas en zonas urbanas. Estudio de casos en la ciudad de Tijuana, México. Editorial Académica Española, 100p.
21. Organización Internacional del Trabajo OIT
22. Peña, M. (2016). En su tesis para optar el grado de magister en ingeniería estructural en la construcción denominada “Estudio comparativo de la legislación sobre seguridad y salud y la siniestralidad entre República Dominicana y España” en la universidad de ecuador.
23. Pucci, F. (2004). Aprendizaje organizacional y formación profesional para la gestión del riesgo. Montevideo-Uruguay: Oficina Internacional del trabajo
24. Reglamento (522-06) de Seguridad y salud en el Trabajo, 2006.
25. Reglamento sobre Higiene y Seguridad Industrial, 1966.
26. Riesgos laborales y medidas preventivas en los oficios de obra civil. Rodrigo Fernández Fernández, Camino Honrado San Juan.

27. Rodríguez M., 2007. La problemática del riesgo en los proyectos de infraestructura y en los contratos internacionales de construcción. REVIST@ e – Mercatoria, Volumen 6, Número 1, 2007.
28. RODRÍGUEZ, I., MARTÍNEZ-FIESTAS, M., y LÓPEZ, M. 2013. El riesgo percibido por el trabajador de la construcción: ¿qué rol juega el oficio? Revista de la Construcción, 12(3), pp. 83 – 90.
29. Ruiz, C. L. (2008). Propuestas de un Plan de Seguridad y Salud para las Obras. Lima.
30. Sistema Dominicano de Seguridad Social (SDSS), 2001.

5.6 Anexos









