



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL
ESCUELA DE POSGRADOS “ESPOG”

MAESTRÍA EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Resolución: RPC-SO-22-No.477-2020

PROYECTO DE TITULACIÓN EN OPCIÓN AL GRADO DE MAGISTER

Título del proyecto:
Diseño de un plan de control de riesgos laborales para el sector de la construcción informal del cantón Guaranda.
Línea de Investigación:
Gestión integrada de organizaciones y competitividad sostenible
Campo amplio de conocimiento:
Servicios
Autor/a:
Klever Stalin Chariguamán Caiza
Tutor/a:
Magister. Fausto German Pazmiño Muñoz Dr. Erick Javier Riofrio Fierro

Quito – Ecuador

2025

APROBACIÓN DEL TUTOR



Yo, **Fausto Germano Pazmiño Muñoz** con C.I: **1710051978** en mi calidad de Tutor del proyecto de investigación titulado: **Diseño De Un Plan De Control De Riesgos Laborales Para El Sector De La Construcción Informal Del Cantón Guaranda En El Año 2025.**

Elaborado por: **Klever Stalin Chariguaman Caiza**, de C.I: **0202487492**, estudiante de la Maestría: **Seguridad y Salud Ocupacional**, de la **UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL (UISRAEL)**, como parte de los requisitos sustanciales con fines de obtener el Título de Magister, me permito declarar que luego de haber orientado, analizado y revisado el trabajo de titulación, lo apruebo en todas sus partes.

Quito D.M., 17 de agosto del 2025

Firma



Yo, **Erick Javier Riofrio Fierro** con C.I: **1713150827** en mi calidad de Tutor del proyecto de investigación titulado: **Diseño De Un Plan De Control De Riesgos Laborales Para El Sector De La Construcción Informal Del Cantón Guaranda En El Año 2025.**

Elaborado por: **Klever Stalin Chariguaman Caiza**, de C.I: **0202487492**, estudiante de la Maestría: **Seguridad y Salud Ocupacional**, de la **UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL (UISRAEL)**, como parte de los requisitos sustanciales con fines de obtener el Título de Magister, me permito declarar que luego de haber orientado, analizado y revisado el trabajo de titulación, lo apruebo en todas sus partes.

Quito D.M., 17 de agosto del 2025



Firmado electrónicamente por:
**ERICK JAVIER
RIOFRIO FIERRO**

Validar únicamente con FirmaRC

Firma

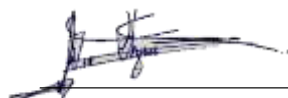
DECLARACIÓN DE AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL ESTUDIANTE



Yo, **Klever Stalin Chariguaman Caiza** con C.I: **0202487492**, autor/a del proyecto de titulación denominado: **Diseño de un plan de control de riesgos laborales para el sector de la construcción informal del cantón Guaranda en el año 2025**. Previo a la obtención del título de **Magister en Seguridad y Salud Ocupacional**.

1. Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar el respectivo trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.
2. Manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Tecnológica Israel los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autor@ del trabajo de titulación, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital como parte del acervo bibliográfico de la Universidad Tecnológica Israel.
3. Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de prosperidad intelectual vigentes.

Quito D.M., 17 de agosto de 2021



Firma

Tabla de contenidos

APROBACIÓN DEL TUTOR	2
DECLARACIÓN DE AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL ESTUDIANTE	4
INFORMACIÓN GENERAL	8
Contextualización del tema	8
Problema de investigación	10
Objetivo general	11
Objetivos específicos	11
Vinculación con la sociedad y beneficiarios directos:	11
CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	13
1.1. Contextualización general del estado del arte	13
1.2. Proceso investigativo metodológico	19
1.3. Análisis de resultados	24
CAPÍTULO II: PROPUESTA	35
1.1. Fundamentos teóricos aplicados	35
1.2. Descripción de la propuesta	38
1.3. Validación de la propuesta	50
1.4. Matriz de articulación de la propuesta	51
CONCLUSIONES	53
RECOMENDACIONES	54
BIBLIOGRAFÍA	56
Bibliografía	56
ANEXOS	60

Índice de tablas

Tabla 1. Información demográfica del personal de obra construcción informal	24
Tabla 2. Matriz de articulación	51

Índice de figuras

Figura 1.....	20
Figura 2.....	21
Figura 3.....	21
Figura 4.....	22
Figura 5.....	22
Figura 6.....	23
Figura 7.....	23
Figura 8.....	25
Figura 9	26
Figura 10.....	27
Figura 11	28
Figura 12	29
Figura 13	30
Figura 14	31
Figura 15.....	32
Figura 16.....	33
Figura 17	34
Figura 18.....	38
Figura 19	40
Figura 20.....	41
Figura 21.....	42
Figura 22.....	43
Figura 23.....	44
Figura 24.....	45
Figura 25.....	46
Figura 26.....	47
Figura 27.....	48
Figura 28.....	49

INFORMACIÓN GENERAL

Contextualización del tema

En el contexto de construcción informal es muy común poder observar, ya que es un activo económico principal de la sociedad, según (Moreno-Torres, 2024), quienes realizan las actividades son personas con un bajo nivel educativo, quienes se encuentran vulnerables y están expuestos a daños contra la salud y pérdidas económicas.

“Es muy común observar en el Ecuador un país que va en crecimiento, dentro de este panorama la construcción, representa la base fundamental de la economía, particularmente en personas con poca formación educativa los cuales implican una violación frecuente de las normas, afectando a la seguridad personal, lo cual genera preocupaciones sobre la salud ocupacional, los riesgos laborales y la informalidad” (Moreno-Torres, 2024).

La construcción se caracteriza por tener una alta accidentabilidad laboral, quienes realizan este oficio están constantemente expuestos diversos factores de riesgos como caídas a distinto nivel, colapso de estructuras, electrocuciones, exposición a sustancias peligrosas, fatiga física, ruido constante y manipulación inadecuada de herramientas y maquinaria pesada. Estos peligros se agudizan en contextos de informalidad, donde no se garantiza la capacitación adecuada ni se aplica las disposiciones normativas en seguridad y salud en el trabajo (SST) (Angie Any Potes IglesiasI, 2025).

Según Mora (2025) quienes laboran en la construcción en cuestión enfrentan considerablemente un mayor riesgo de sufrir lesiones o incluso la muerte, de aquellos que laboran en otros sectores”. Los accidentes graves en la construcción son eventos repentinos que tiene un impacto trágico, generando consecuencias económicas muy graves, no solo afecta a la empresa sino, para el trabajador y para su familia resaltando una vez más, que este sector es uno de los más peligrosos.

Según primicias (2023) donde más crece el empleo informal en el Ecuador es en la construcción, este rubro empleo cerca de 495.000 personas en el primer trimestre del 2023, en el que el 77,2% de los trabajadores están en la informalidad. En Quito las construcciones informales bordean el 70%, para quienes esta situación se replica en todo el país, el trabajador se encuentra muy vulnerable y en caso de un accidente laboral, el empleado queda desamparado sin el respaldo del IESS y menos un seguro privado.

“El rubro de la construcción ha venido atrapando de manera acelerada a las personas para trabajos informales, lo cual afecta aquellos que están poco preparadas y se encuentran vulnerables a caídas, golpes, fracturas y quemaduras son los riesgos más frecuentes, a lo que están más expuestos. Aunque por la falta de una mayor precaución, o la carencia del conocimiento de las normas de seguridad en el trabajo, han ocurrido accidentes que han llegado a la muerte” (Expreso, 2025).

“Entre el 1 de enero y el 4 de julio de 2024 la entidad contabilizo 243 accidentes en el rubro de la construcción, de un total de 10.652 que ocurrieron en todas las actividades económicas que hay en el país” (Machado, 2024).

“Debido a un alto estándar de accidentabilidad en el sector de la construcción informal es necesario implementar un plan de control de riesgos laborales para el sector de la construcción informal, que permita gestionar los riesgos de manera eficiente generando un ambiente de trabajo seguro, con cimientos fuertes capaces de afrontar adversidades en el entorno laboral.” (Muñoz G. J.-M., 2023).

“Para evitar accidentes y enfermedades en los trabajadores es crucial que adopten, planes de control de riesgos laborales teniendo como objetivo reducir los costos y aumentar el desempeño, basándonos desde el punto de vista técnico, cumpliendo con la normativa nacional en seguridad y salud ocupacional” (Muñoz L. R.-M., 2023).

“El requerimiento de un plan de seguridad y salud en el trabajo con el fin que se puedan poner en práctica y replicar la información, para ser compartidas y difundidas en las entidades que se encuentran involucradas en este sector de la construcción, para quienes puedan sacar provecho y beneficiarse de las medidas implementadas en las empresas con mayor experiencia en su trayectoria” (Saldaña, 2024).

De acuerdo a (Moreno-Torres, 2024), el personal que trabaja en obras de construcción, contratadas por personas naturales, sin contrato, ni afiliación al seguro, ni previo conocimiento de riesgos laborales de manera informal se encuentra expuestos a diferentes riesgos laborales. Según tirado, (2023) existen diferentes tipos de riesgos: Biológicos, Ergonómicos, Físicos, Mecánicos, Psicosociales, Químicos y ambientales en cada ocupación y por este motivo existe la necesidad de realizar un diseño de plan de control riesgos laborales y con ello se logrará gestionar el nivel de exposición al peligro, permitiéndonos controlar los riesgos y potenciar su fortaleza, siendo sostenible en el tiempo.

Según Muñoz G. J.-M (2023) diseñar un plan de control de riesgos laborales nos permitirá identificar el nivel de riesgo al que se encuentran expuestos, quienes laboran en construcciones informales, en condiciones de inseguridad. este tipo de proyecto permitirá disminuir el riesgo o si es posible eliminarlo y de esta manera se logrará mejorar la calidad de vida, evitar pérdidas económicas y conseguir una mayor productividad del trabajador.

Problema de investigación

El Cantón Guaranda, al ser un sector en desarrollo es muy común observar las actividades en la construcción, siendo la fuente importante del desarrollo económico y social, el pilar fundamental en la economía, generando un gran número de plazas de trabajo, sin embargo, también es uno de los sectores con más propensos a accidentabilidad laboral. Esta situación se presenta de forma continua, afectando a los trabajadores quienes son contratados directamente por personas naturales, donde ejercen sus actividades de trabajo sin contrato legal, ni afiliación al IEES, ni formación previa en seguridad y salud ocupacional, ni la participación de una entidad formal que supervise sus condiciones laborales.

La construcción informal en la ciudad de Guaranda no dispone de un control de los riesgos laborales, y ausencia de un plan de prevención y mitigación, y el desconocimiento de normativas básicas como el reglamento de seguridad y salud para la construcción, limitada o nula dotación de los equipos de protección personal y falta de capacitaciones o guías prácticas sobre prevención de riesgos

Esta problemática se acentúa debido a factores sociales y económicos que obligan a muchas personas a aceptar trabajos sin garantías mínimas de seguridad. Por lo tanto, es importante la atención de esta problemática, para un control adecuado de los riesgos laborales, se necesita contar con medidas de prevención o mitigación y dar a conocer las normativas legales de seguridad y salud en la construcción, a quienes laboran desde la informalidad, adaptado sus condiciones del trabajo, dotando con equipos de protección personal y capacitaciones o guías prácticas sobre prevención de riesgos

Lo que nos lleva a considerar la siguiente investigación a través de la siguiente pregunta: como controlar los riesgos laborales en las construcciones informales, en el Cantón Guaranda.

Objetivo general

Diseñar un plan de control de riesgos laborales para el sector de la construcción informal del cantón Guaranda.

Objetivos específicos

1. Contextualizar los fundamentos teóricos sobre los principales riesgos laborales a los que están expuestos los trabajadores en el sector de la construcción informal.
2. Determinar las condiciones laborales y prácticas de seguridad actualmente utilizadas
3. Diseñar un plan de control de riesgos laborales viable y aplicable al entorno de la construcción informal
4. Valorar a través de criterio de especialistas sobre el beneficio de un plan de control de riesgos laborales.

Vinculación con la sociedad y beneficiarios directos:

Este proyecto se vincula directamente con los trabajadores de la construcción informal, un sector de alto riesgo y una escasa regulación, debido a la despreocupación de las autoridades y por falta de una cultura preventiva. La propuesta de un plan de control riesgos busca reducir, accidentes, mejorar la salud y seguridad, mejora la calidad de vida, aumento de productividad, y cumplimiento de la normativa, con el derecho al trabajo seguro y saludable.

Con el fin de mejorar la seguridad y el bienestar del trabajador reduciendo los riesgos, se espera contribuir en la planificación y desarrollo de medidas preventivas y formación personal. Este proyecto busca mejorar la capacidad de respuesta de los riesgos laborales en la construcción informal justificando la importancia de fortalecer la seguridad y salud ocupacional en el cantón Guaranda.

La vinculación con sociedad se evidenciará, reducción de las tasas de accidentabilidad y daños laborales, perfeccionando la salud de la comunidad en general, aumentando la productividad y eficiencia en el trabajo, cumplimiento de la normativa y una mayor concientización y comprensión de los riesgos laborales.

Beneficiarios.

Empleador

Contará con un plan de gestión de riesgos laborales y esto permitirá reducir las pérdidas económicas, asociados con accidentes y lesiones laborales, generando un ambiente de trabajo seguro y con ello un mayor desempeño laboral y el cumplimiento de la normativa.

Trabajadores

EL diseño este proyecto nos permitirá mantener un entorno laboral más seguro que nos permita conservar el bienestar para los maestros de obra y ayudantes quienes no están afiliados al IESS ni cuentan con las capacitaciones en seguridad laboral. Esto beneficio obtendrán quienes laboran en la informalidad, se les impartirá conocimientos teóricos y prácticos con el fin de lograr una cultura preventiva en SSO y perdidas económicas.

Familiares de trabajadores

Aumentar el bienestar de vida de quienes se benefician de la protección, la salud y seguridad, de aquella persona que se encuentran laborando desde la informalidad o formalidad en un ambiente seguro, con un bajo nivel de pérdidas económicas familiares.

Economía

La economía local y nacional se beneficia de la seguridad y salud, dando lugar a un desarrollo sostenible en el rubro de la construcción, con un bajo estándar de riesgos ocupacionales, y obteniendo mejoras económicas, en la reducción de costos asociados con accidentes y lesiones laborales, obteniendo un entorno seguro y saludable.

El Diseño de plan de control de riesgos laborales en las construcciones informales en el cantón Guaranda, beneficiara a la sociedad en general, reduciendo los riesgos asociados al campo laboral de la construcción informal de un grupo social vulnerable, a los que se les ayudara a mejorar sus condiciones laborales, a proteger su salud y prevenir accidentes, lo cual es de interés público, con el derecho al trabajo seguro.

CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.1. Contextualización general del estado del arte

Según Tirado (2023) considera que el sector de la construcción es uno de los empleos más importantes y relevantes, que a nivel mundial está en constante desarrollo, pero este rubro es considerado como uno de los sectores más peligrosos y riesgosos, debido a un alto índice de accidentes laborales, el cual afecta de manera crítica al trabajador, a comparación con otras fuentes de empleo, las construcciones tienen el peor registro en el área de accidentes laborales y un gran índice de mortalidad.

Los trabajos que se realizan en la construcción es donde se requiere mayor presión o esfuerzo y este rubro ha sido tradicionalmente desvalorados e ignorados. Precisamente, como se mencionó anteriormente, los riesgos psicosociales, los movimientos repetitivos y las posturas forzadas, son riesgos muy presentes en las actividades y ocupaciones, carecen de desarrollo normativo, deficientes acciones preventivas según, el Instituto Nacional de seguridad y salud en el trabajo de España (INSST), (2025).

En el Ecuador “Estudios revelan que más del 60% de los trabajadores informales de construcción desconocen normativas básicas de SST, lo que incrementa su vulnerabilidad ante accidentes” (Angie Any Potes IglesiasI, 2025).

“El 77,2% de los trabajadores de la construcción están en la informalidad. Este sector es el que más ha crecido desde el 2021. La construcción este rubro empleó cerca de 495.000 personas en el primer trimestre de 2023, de las cuales 77,2% trabajaron en la informalidad” (Primicias, 2023).

“Los trabajadores, se encuentran expuestos a distintos tipos de riesgos, dentro de estos, se menciona el riesgo: ergonómico, físico, y mecánico, entre los principales. Con el desarrollo de un diseño de plan de riesgos laborales, se podrá controlar y minimizar su nivel de exposición al peligro” (Muñoz L. R.-M., 2023).

“Para prevenir accidentes y enfermedades profesionales de los trabajadores de la Empresa Eléctrica Teneda, han diseñado un plan de control de riesgos laborales, con la finalidad disminuir costos y aumentar la productividad, estrictamente cumpliendo con la normativa nacional de seguridad y salud ocupacional” (Muñoz L. R.-M., 2023).

“El objetivo es proponer un plan de mejora para los factores de riesgo laboral a los que están expuestos los trabajadores que se dedican a la construcción y mejoramiento de vivienda de manera informal en el municipio de Sopó” (Ramírez, 2023).

“Mediante un análisis ejecutivo de los procesos y prácticas existentes e identificará los peligros y los riesgos específicos presentes en las actividades laborales utilizando herramientas como la Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos, y PERC” (Rommel Johan Moreno Martinez, 2024).

“A partir de la evaluación se desarrolla una matriz de riesgos que permita priorizar y planificar las acciones necesarias para prevenir y mitigar los riesgos identificados. Además, se propondrá medidas concretas para el cumplimiento legal de los reglamentos en materia en seguridad y salud ocupacional” (Rommel Johan Moreno Martinez, 2024).

“El Plan de Prevención de Riesgos Laborales, es un documento que propone una revisión de varias normas, criterios, procedimientos, con el fin de garantizar la gestión efectiva y los elementos clave que influyen en la prevención de riesgos, coordinando actividades y recomendando su aplicabilidad.” (Valenzuela, 2021).

Según Moreno y fernandez (2024), nos comenta que Valdivia en el 2021 analizo la relación entre un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional y la prevención de accidentes dentro de la empresa COPACI S.A., en su proyecto de amplificación TOQUEPALA, para determinar su relación con la prevención de índices y accidentes durante los periodos 2017-2018. Para obtener los resultados e utilizo un enfoque correccional, siendo de tipo transversal, aplicado y descriptivo en cuanto a los objetivos propuestos.

“El objetivo de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, es identificar, evaluar, valorar, y definir estrategias para generar controles, encaminados a mitigar los riesgos a los que se enfrenta al desarrollar de su actividad” (Mora, 2023).

Según Ministerio de Trabajo, (2015), la seguridad y salud en el trabajo, debe ser abordada como una disciplina fundamental para evitar los accidentes y enfermedades laborales, protegiendo la salud de los trabajadores, con el fin de mantener un buen bienestar físico, mental y social de los empleados en su labor diaria. En el sector de la construcción es importante abordar los riesgos ergonómicos, ya estos pueden incidir de manera negativa en la salud y bienestar de los trabajadores.

En el Cusco Perú como lo plantea Cuba y Mercado (2021), la relevancia de la investigación se fundamenta en la necesidad de salvaguardar la seguridad, la salud y la integridad física del personal, al igual que la protección de la infraestructura de la empresa en su conjunto, mediante un enfoque preventivo de accidentes, incidentes y emergencias, para ello se realiza la identificación y el análisis de los riesgos asociados a cada puesto de trabajo, en concordancia con las leyes y regulaciones nacionales.

Se han realizado proyectos en el Ecuador referentes al que se va desarrollar, como el de (D.Martínez-Villacrés, 2017), En su investigación sugiere determinar costes promedio aproximados asociados a los accidentes laborales en el sector de la construcción en el Ecuador. Considerando que cada accidente laboral presenta particularidades propias y que los gastos intervención dependerá de la severidad del evento, en el que propone modelo cuantitativo para evaluar riesgos y costear su impacto en obras ecuatorianas incorporando análisis estadísticos de accidentes ocurridos en la década lo cual provee base cuantitativa para medir riesgos, pero necesita adaptarse a entornos en donde no tienen datos previos, ni los trabajadores no cuentan con conocimientos previos de los riesgos y EPP, ni registran accidentes ni tienen patrocinadores formales.

“Se realizó un estudio de tipo descriptivo, correlacional y transversal; con enfoque cuantitativo, orientado a analizar los riesgos psicosociales y su vínculo con la accidentabilidad. Para ello se emplearon instrumentos de evaluación nacionales como el Cuestionario de evaluación de riesgo psicosocial establecido por el Ministerio del trabajo del Ecuador” (Ramos-Alfonso, 2025).

Un estudio realizado en Colombia se enfoca a trabajos de construcción informal realizado por (Moreno-Torres, 2024), el documento tiene como finalidad evaluar varios factores que influyen en los resultados de salud ocupacional, incluidas las regulaciones reglamentarias, la gestión de riesgos ocupacionales, las prácticas de salud ocupacional y la accesibilidad a la cobertura de los servicios de atención a la salud. Al identificar las fortalezas y debilidades de cada sector, este estudio tiene como objetivo proporcionar información sobre como potenciar de mejorar la salud y la seguridad ocupacional en el sector de la construcción de Colombia, contribuyendo al bienestar de los trabajadores y a la sostenibilidad del rubro de la construcción.

Como lo plantea (Moreno-Torres, 2024), nos dice que el propósito de las herramientas de formación deben ser desarrolladas en el entorno público y privado y en la educación

secundaria, donde se pueda aprender a mantener la salud en el trabajo. Las tareas y los peligros asociados con la realización de ciertas tareas, ya sean en diferentes lugares de trabajo o en el estudio, empezando inicialmente desde la educación primaria hasta la educación superior. Adicionalmente, obtendremos una cultural prevencioncita en Gestión de riesgos.

“Este estudio destaca la necesidad de políticas de intervención que aborden las consecuencias del empleo no estándar. Los formuladores de políticas deben lograr un balance entre la flexibilidad y la protección de los trabajadores para garantizar la salud y la seguridad en entornos de trabajo en evolución” (Moreno-Torres, 2024).

En el contexto de investigación de construcción informal en Colombia nos da conocer el problema, un fuerte enfoque en las implicaciones de salud y seguridad ocupacional, buscando informar y orientar la formulación política públicas para abordar el problema mas no es una estructura de control. Lo cual es importante abordar un control de riesgos laborales a los trabajadores informales. Con planes integrales que combinen riesgos físicos ergonómicos y psicosociales, adaptados a la realidad informal.

De acuerdo a proyectos nacionales e internacionales solo están diseñados para empresas formales con estructuras y datos confiables ninguno estado involucrado o aptado a proyectos de construcción informal no se enfocó en trabajadores informales ni en ambientes sin sistemas formales de gestión.

Fundamentos teóricos

Salud ocupacional

“La salud ocupacional es un área de trabajo en salud pública para promover y mantener el más alto grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones” (Salud, 2025).

Gestión de Seguridad y salud en el trabajo

“Es el proceso integral destinado a la prevención y mitigación de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, que permite cumplir las políticas y objetivos organizacionales, enmarcados en la normativa vigente” (Ejecutivo-Nº255, 2024).

Accidente de trabajo

“Es todo suceso imprevisto y repentino que sobreviene por causa, consecuencia o con ocasión del trabajo originado por la actividad laboral, relacionado con el puesto de trabajo, ocasione al trabajador lesión orgánica corporal o perturbación funcional, incapacidad o muerte” (Ejecutivo-Nº255, 2024).

Riesgo laboral

“Es la probabilidad de que ocurra un evento o la exposición a peligros y la severidad de la lesión o enfermedad, que fuera producida por el evento o exposición; y que, afecten la posibilidad de cumplir las labores de manera temporal o permanente” (Ejecutivo-Nº255, 2024).

factores de riesgo

“Es el elemento agresor o conjunto de ellos que, estando presente en las condiciones de trabajo, puede aumentar la probabilidad de ocurrencia de un accidente, incidente de trabajo o enfermedad profesional” (Ejecutivo-Nº255, 2024).

Plan de control de riesgo laboral

“Es un documento fundamental que establece las pautas y acciones que una empresa debe implementar para garantizar la seguridad y salud de sus trabajadores. Este plan se integra dentro de la gestión global de la empresa y es una exigencia normativa según la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales en España” (CTAIMA, 2024).

Peligro

“Es la amenaza, fuente, situación, condición o características que potencialmente pongan en riesgo la vida, afectar la seguridad y salud de los trabajadores, así como la infraestructura o el entorno” (Ejecutivo-Nº255, 2024).

Condiciones de trabajo

“Son aquellos agentes o factores de riesgo que tienen influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores; siendo aquellos: a) Las características generales de los locales, instalaciones, máquinas, equipos, herramientas, productos y demás útiles existentes en el lugar y/o centro de trabajo; b) La naturaleza de los agentes biológicos, físicos y químicos presentes en el ambiente de trabajo y sus correspondientes intensidades, concentraciones o niveles de presencia; c) Los procedimientos para la utilización de los agentes citados en el numeral anterior, que

influyan en la generación de riesgos para los trabajadores; y, d) La organización y ordenamiento de las labores, incluidos los factores de riesgo ergonómicos y psicosociales” (Ejecutivo-N°255, 2024)

Condiciones inseguras

“Son características del ambiente de trabajo, conformado por el espacio físico, herramientas, estructuras, equipos y materiales en general, que incumplen con los requisitos establecidos para ser seguros y por tal motivo conllevan un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores” (Ejecutivo-N°255, 2024).

NTP-330

“Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente *Système simplifié d'évaluation des risques d'accident* Simplified Method for evaluating Accident Risks Redactores: Manuel Bestratén Belloví Ingeniero Industrial Francisco Pareja Malagón Ingeniero Industrial CENTRO NACIONAL DE CONDICIONES DE TRABAJO El método que se presenta en esta Nota Técnica pretende facilitar la tarea de evaluación de riesgos a partir de la verificación y control de las posibles deficiencias en los lugares de trabajo mediante la cumplimentación de cuestionarios de chequeo” (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST) O. M., 1993).

Empleador

“Es la persona natural o jurídica, pública o privada que, ejecute su actividad en el territorio ecuatoriano, de cualquier clase que fuere, por cuenta u orden de la cual se ejecuta la obra o a quien se presta el servicio, en relación de dependencia” (Ejecutivo-N°255, 2024).

Trabajador

“Es toda persona que se obliga a la prestación del servicio o a la ejecución de la obra y puede ser empleado u obrero, además que desempeña una actividad laboral por cuenta ajena remunerada, incluidos los trabajadores independientes, o por cuenta propia y los trabajadores y servidores de las instituciones públicas, incluyendo a las Fuerzas Armadas, Policía Nacional, y a las entidades de seguridad ciudadana y orden público” (Ejecutivo-N°255, 2024).

1.2. Proceso investigativo metodológico

El presente proyecto tiene un alcance descriptivo ya que nos permite describe las condiciones laborales actuales y los riesgos presentes que están vulnerables al efectuar las actividades diarias en la construcción. Por otra parte, el enfoque cuantitativo se fundamenta en obtener datos numéricos dándonos una mejor comprensión, garantizando mayor objetividad en los resultados de los riesgos laborales, que afectan en las construcciones informales.

Población y muestra

El área de estudio corresponde a la parte urbana o rural bajo estudio. Es decir, el conjunto de personas que laboran en una cierta área ciudad de Guaranda, que laboran en construcciones informales que están asociados riesgos laborales

Para poner en practica la parte de la propuesta se escogió el cantón Guaranda, en donde se encuentran laborando un grupo de con 10 personas que trabajan desde la informalidad obras de construcción, se aplicara el instrumento de recolección de la información a este grupo de personas quienes se encuentran realizando sus actividades sin un conocimiento previo en seguridad y salud ocupacional. Se ha seleccionado a este grupo de personas a conveniencia del investigador siendo un trabajo cualitativo.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnicas:

Observación: Una observación directa de campo en la obra de construcción nos permitirá apreciar los riesgos presentes, así como las características de su entorno donde nos proporciona información significativa sobre los peligros y los riesgos que se encuentran presentes así también las características económicas, sociales y ambientales, se puede observar a los participantes y no participantes

Entrevista: Se llevará a cabo entrevistas ya programadas o semiestructuradas con los miembros que laboran en la construcción informal, quienes son los participantes clave ya ellos son quienes que se encuentran relacionados con los riesgos laborales y riesgos identificados. Las entrevistas proporcionan información detallada descriptiva sobre las percepciones, experiencias y conocimientos de la poblacion involucradas.

Revisión de documentos: la búsqueda de documentos metodológicos existentes, nos ha facilitado a sustentar nuestro proyecto y también nos ayuda a describir los peligros y

riesgos pasados y presentes, y mediante métodos se obtiene datos cuantitativos, de todos los factores de riesgo que se encuentran activas en las obras de construcción y mediante un diseño de plan de control con la seguridad y salud en el trabajo se mantendrá un equilibrio y un ambiente seguro.

Instrumento: Para tener éxito y un buen resultado de los objetivos plantados de la investigación se utilizará el método de sistema simplificado de evaluación de riesgos NTP-330 siendo esta herramienta la que permitió una eficiente recopilación de los datos lo que profundizo nuestro entendimiento acerca de los peligros y riesgos, sin embargo, para tener más claro nuestra comprensión, se empleó varias visitas y la observación directa de cada puesto de trabajo describiendo en una matriz, para analizar y determinar la información recolectada sobre la realidad de construcciones informales.

La NTP – 330 es una herramienta reconocida útil para la gestión de la seguridad y salud en el trabajo, que sirve para medir el riesgo unitario de cada trabajador ideal para evaluar los riesgos, su enfoque nos permite identificar, evaluar y planificar y proponer medidas que son necesarias para el control de los peligros y riesgos presentes, de acuerdo a cada actividad, acto o situación que puede tener el potencial de causar daño con caídas, cortes, exposición a químicos etc.

Se determinará las condiciones laborales y las prácticas de seguridad mediante entrevistas e inspecciones visuales los cuales son fundamentales ya que juegan un papel clave en quienes desarrollan actividades de alto riesgo donde se han identificado los peligros y los riesgos que ejecuta cada trabajador, por cada factor o riesgo identificado se establece un control.

Para dar una valoración y tener una mejor comprensión se utiliza la matriz de sistema simplificado de evaluación de riesgos laborales, en que una vez identificado los peligros se realizara una evaluación cuantitativa, indicándonos el nivel de deficiencia a la magnitud de la vinculación esperable entre el conjunto de factores de riesgo considerados y su relación causal directa con el posible accidente.

Figura 1.

Determinación del nivel de deficiencia

Nivel de deficiencia	ND	Significado
Muy deficiente (MD)	10	Se han detectado factores de riesgo significativos que determinan como muy posible la generación de fallos. El conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo resulta ineficaz.
Deficiente (D)	6	Se ha detectado algún factor de riesgo significativo que precisa ser corregido. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes se ve reducida de forma apreciable.
Mejorable (M)	2	Se han detectado factores de riesgo de menor importancia. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo no se ve reducida de forma apreciable.
Aceptable (B)	—	No se ha detectado anomalía destacable alguna. El riesgo está controlado. No se valora.

Fuente: (Trabajo, 1993)

Figura 2.

Significado de los diferentes niveles de probabilidad

Nivel de probabilidad	NP	Significado
Muy alta (MA)	Entre 40 y 24	Situación deficiente con exposición continuada, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.
Alta (A)	Entre 20 y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en el ciclo de vida laboral.
Media (M)	Entre 8 y 6	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez.
Baja (B)	Entre 4 y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible.

El nivel de riesgo de exposición nos indica la frecuencia de actividades de un trabajador, apreciando el tiempo de desarrollo de su actividad y los daños posible que pueden contraer debido a la exposición del mismo.

Figura 3.

Determinación de nivel de exposición

Nivel de exposición	NE	Significado
Continuada (EC)	4	Continuamente. Varias veces en su jornada laboral con tiempo prolongado.
Frecuente (EF)	3	Varias veces en su jornada laboral, aunque sea con tiempos cortos.
Ocasional (EO)	2	Alguna vez en su jornada laboral y con período corto de tiempo.
Esporádica (EE)	1	Irregularmente.

Fuente:

(Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST) O. M., 1993)

El múltiplo del nivel de deficiencia y exposición nos da el nivel de probabilidad, de los posibles daños a la salud debido a un accidente o incidente. El resultado se lo puede determinar al aplicar la formula $NP = ND \times NE$.

Figura 4.

Determinación del nivel de exposición

		Nivel de exposición (NE)			
		4	3	2	1
Nivel de deficiencia (ND)	10	MA-40	MA-30	A-20	A-10
	6	MA-24	A-18	A-12	M-6
	2	M-8	M-6	B-4	B-2

Fuente: (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST) O. M., 1993)

Figura 5.

Determinación del nivel de consecuencias

Nivel de consecuencias	NC	Significado	
		Daños personales	Daños materiales
Mortal o Catastrófico (M)	100	1 muerto o más	Destrucción total del sistema (difícil renovarlo)
Muy Grave (MG)	60	Lesiones graves que pueden ser irreparables	Destrucción parcial del sistema (compleja y costosa la reparación)
Grave (G)	25	Lesiones con incapacidad laboral transitoria (I.L.T.)	Se requiere paro de proceso para efectuar la reparación
Leve (L)	10	Pequeñas lesiones que no requieren hospitalización	Reparable sin necesidad de paro del proceso

Fuente: (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST) O. M., 1993)

Las Consecuencia es el producto de un fallo presente en actividades de alto riesgo, efectos o resultados de una acción o evento no controlado, cabe mencionar que los niveles de consecuencia van de acuerdo a la probabilidad del daño ante un evento adverso.

Los niveles de riesgos es el factor evaluado en función de los valores obtenidos del peligro o en el lugar trabajo. Formula, $(NR=NP \times NC)$, con su resultado determinara el nivel de intervención y control eficiente de los riesgos en construcciones informales.

Figura 6.

Determinación del nivel de riesgo de intervención

NR = NP x NC

		Nivel de probabilidad (NP)			
		40-24	20-10	8-6	4-2
Nivel de consecuencias (NC)	100	I 4000-2400	I 2000-1200	I 800-600	II 400-200
	60	I 2400-1440	I 1200-600	II 480-360	II 240 III 120
	25	I 1000-600	II 500-250	II 200-150	III 100-50
	10	II 400-240	II 200 III 100	III 80-60	III 40 IV 20

Fuente: (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST) O. M., 1993)

Figura 7.

Significado del nivel de intervención

Nivel de intervención	NR	Significado
I	4000-600	Situación crítica. Corrección urgente.
II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
IV	20	No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique.

Fuente: (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST) O. M., 1993)

1.3. Análisis de resultados

Una vez que se obtuvo los resultados mediante la matriz NTP-330, de todo el personal, quienes laboran desde la informalidad, como se muestra en la tabla N°1. Todos quienes emplean esta labor son personas de género masculino en un rango de edad entre los 26 a 45 años

Tabla 1. Información demográfica del personal de obra construcción informal

Trabajador	Cargo	Edad aprox.	Años de experiencia	Sexo
1	Maestro mayor	45	25	M
2	Maestro	42	22	M
3	Albañil	40	20	M
4	Albañil	39	15	M
5	Albañil	43	10	M
6	Albañil	38	18	M
7	Albañil	41	20	M
8	Ayudante	26	3	M
9	Ayudante	28	5	M
10	Ayudante	30	2	M

Nota: Elaboración propia

Una vez obtenido se ha obtenido los resultados se ha identificado la diversidad de funciones, lo cual resulta relevante para comprender la exposición a los riesgos laborales en que cada puesto de trabajo para mediante la investigación poder mejorar el plan de control de riesgos laborales.

1. Primer puesto de trabajo maestro mayor de la obra.

Figura 8.

Matriz de identificación de peligro, riesgo y evaluación de maestro mayor

					Fecha	15-08-21	Evaluación cuantitativa						
Matriz de identificación y evaluación de riesgos							Nivel de deficiencia	Nivel de exposición	Nivel de probabilidad	Nivel de consecuencia	Nivel del riesgo	Nivel de intervención	Nivel de riesgo
Proceso / cargo / puesto de trabajo	Actividades críticas de riesgo	Peligro	Riesgo	Factor de riegos	Situación	Consecuencias							
Maestro mayor	Coordinación de obra	Sobre carga mental	Psicosociales	Estrés laboral	Rutinaria	Ansiedad, depresión, disminución productiva	2	2	4	10	40	III	Medio
	Inspección de trabajo	Superficies irregulares	Mecánico	Caída al mismo nivel	Rutinaria	Golpes, fracturas	6	2	12	25	300	II	Alto
	Verificación de estructuras armadas	Caída de objetos	Mecánico	Materiales mal apilados	Rutinaria	Fracturas, traumatismo Lesiones internas	6	2	12	25	300	II	Alto
	Manejo de herramientas mecánicas	Ruido y vibraciones	Físico	Exposición uso continuo de maquinaria ruidosa y vibrante	Rutinaria	Síndrome de vibración, afectación neurológica	6	3	18	25	450	II	Alto

Nota. Elaboración propia

Las actividades informales en construcción del maestro mayor, quien realiza ocupaciones por igual que los demás trabajadores, pero se destaca en 4 actividades principales y determinado actividades críticas de riesgos, peligros, riesgos, factor de riesgos, situación y consecuencias que se encuentran en su entorno laboral, como se puede observar en la tabla N°1.

Las 3 actividades como, (Inspección de trabajo, Verificación de estructuras armadas, manejo de herramientas mecánicas), estos oficios siendo un riesgo físico y dos riesgos mecánicos en estas actividades rutinarias donde pueden sufrir consecuencias como, (Golpes, fracturas- síndrome de vibración y afectación neurológica-lesiones internas). Se considera un Riesgo alto y se necesita realizar una intervención urgente.

2. Segundo puesto de trabajo para maestro de obra

Figura 9.

Matriz de identificación de peligro, riesgo y evaluación de maestro segundo

					Fecha	15-08-21	EVALUACIÓN CUANTITATIVA						
Matriz de identificación y evaluación de riesgos							Nivel de deficiencia	Nivel de exposición	Nivel de probabilidad	Nivel de consecuencia	Nivel del riesgo	Nivel de intervención	nivel de riesgo
Proceso / cargo / puesto de trabajo	Actividades críticas de riesgo	Peligro	Riesgo	Factor de riesgos	Situación	Consecuencias							
Maestro Segundo	Verificación de estructuras	Colapso parcial de estructuras	Mecánico	Fallas en el encofrado	Rutinaria	Contusiones, hematomas	2	2	4	10	40	III	Medio
	Colocación de mangueras para la electricidad	Golpes de manos, dedos, lesiones oculares,	Mecánico	Uso de herramientas manuales sin precaución	No rutinaria	lesiones, cortes	2	4	8	25	200	II	Medio
	Revisión de conexiones eléctricas	descarga eléctrica, cortocircuitos	Físico	Cables pelados o expuestos, instalaciones defectuosas	No rutinaria	Quemaduras, paro cardíaco	2	2	4	10	40	III	Medio
	Supervisión de armado de estructuras	Caída de varillas, golpes con material	Mecánico	Material mal asegurado	Rutinaria	cortes profundos, traumatismo craneoencefálicos	10	2	20	25	500	II	Alto

Nota: Elaboración propia.

Las actividades, (como, verificación de estructuras, colocación de mangueras para la electricidad, revisión de conexiones eléctricas), que posiblemente al realizar su trabajo puede sufrir algún daño debido a un colapso parcial de estructuras, atrapamiento de los dedos o manos obteniendo como resultado de dos riesgos mecánicos y un físico. Se obtiene un riesgo medio en el que se requiere implementar medidas correctivas y preventivas, no hay que dejarlo pasar por que el objetivo es evitar que el riesgo suba y pueda causar incidentes por falta de atención.

Cuarta actividad, supervisión de armado de estructuras, puede suscitar situaciones de caída de varillas, golpes con material, desprendimiento, considerando un riesgo mecánico, debido al material mal asegurado este tipo de trabajo se lo realiza rutinariamente y al no tomar en cuenta estos riesgos poder traer consecuencias como cortes profundos, traumatismo. Se considera un Riesgo alto y se necesita realizar una intervención urgente.

3. Tercer puesto de albañil N°1

Figura 10.

Matriz de identificación de peligro, riesgo y evaluación de albañil N°1

				Fecha		15-08-21		EVALUACIÓN CUANTITATIVA					
Matriz de identificación y evaluación de riesgos							Nivel de deficiencia	Nivel de exposición	Nivel de probabilidad	Nivel de consecuencia	Nivel del riesgo	Nivel de intervención	Nivel de riesgo
Proceso / cargo / puesto de trabajo	Actividades críticas de riesgo	Peligro	Riesgo	Factor de riesgos	Situación	Consecuencias							
Albañil 1	Excavación	Golpes por herramientas	Mecánico	Uso inadecuado de herramientas	No rutinaria	Esguinces , fracturas	6	3	18	25	450	II	ALTO
		Uso de herramientas	Ergonómico	Posiciones forzadas	No rutinaria	Desgarro musculares							
	Levantamiento de cerramiento sin andamios	superficies irregulares	Mecánico	Caídas a distinto nivel, resbalones,	No rutinaria	Contusiones, esguinces,	2	2	4	10	40	III	MEDIO
	Ingreso a zonas con excavaciones abiertas	Excavaciones abiertas	Mecánico	Excavaciones sin señalética o barandas	No rutinaria	atrapamiento, fracturas, golpes	2	1	2	10	20	VI	BAJO
	Corte de bloque o madera	Herramientas de cortes	Mecánico	Uso incorrecto de herramientas	Rutinaría	Amputaciones, traumas,	6	3	18	10	180	II	ALTO
		Herramienta ruidosa y vibrante	Físico	Ausencia de protección auditiva	No rutinaria	pérdida auditiva, síndrome de vibración							

Nota: Elaboración propia.

El Levantamiento de cerramiento en este trabajo puede sufrir caídas a distinto nivel, debido a resbalones, lo cual se considera un riesgo mecánico en el que también influye las superficies irregulares, estas siendo actividades no rutinarias, pero pueden ser vulnerable a consecuencias, (como Contusiones, esguinces). Se obtiene un riesgo medio La tercera actividad, Ingreso a zonas con excavaciones abiertas lo cual puede tener caídas a nivel y distinto nivel, daños como torceduras, siendo un riesgo mecánico, también puede influenciar a este tipo de riesgo como las herramientas sin mantenimiento, aunque no es

una actividad no rutinaria, puede tener consecuencias, (como atrapamiento, fracturas, golpes). De acuerdo la evaluación se obtiene un riesgo bajo se debe mantener el control y no subestimar el riesgo.

Las actividades como, (excavación- corte de bloque o madera), e considera un Riesgo alto y se necesita realizar una intervención urgente, debido a que en el proceso de su labor puede sufrir Golpes, Cortes por herramientas, lesiones Musculares, dando como resultado un riesgo físico y mecánico y ergonómico por que puede sufrir cortes graves, amputaciones, pérdida auditiva, riesgos respiratorios, teniendo, consecuencias, (como amputaciones, traumas- esguinces, fractura

4. Puesto de albañil N°4

Figura 11.

Matriz de identificación de peligro, riesgo y evaluación de albañil N°2

					Fecha	15-08-21	EVALUACIÓN CUANTITATIVA						
Matriz de identificación y evaluación de riesgos							Nivel de deficiencia	Nivel de exposición	Nivel de probabilidad	Nivel de consecuencia	Nivel del riesgo	Nivel de intervención	Nivel de riesgo
Proceso / cargo / puesto de trabajo	Actividades críticas de riesgo	Peligro	Riesgo	Factor de riesgos	Situación	Consecuencias							
Albañil 2	Levantamiento de cerramiento	Colocación de armado de bloques	Ergonómicos	Movimientos repetitivos	No rutinaria	Hernias, desgarros musculares	6	3	18	25	450	III	Medio
		Uso de herramientas manuales.	Ergonómicos	Uso incorrecto de herramientas									
	Manejo de herramientas mecánicas	Ruido dado por herramientas	Físico	Oposición prolongada a niveles de ruido elevado	No rutinaria	Pérdida auditiva	6	3	18	25	450	III	Medio
	Excavación manual	Superficie Resbalosa	Físico	Presencia de agua, falta de señalización y limpieza	No rutinaria	Resbalones, caídas, torceduras, Lesiones musculares	6	2	12	25	300	III	Medio

Nota: Elaboración propia.

Análisis: En las actividades como, (levantamiento de cerramiento, manejo de herramientas mecánicas y excavación manual) al estar constantemente realizando este oficio lo llevara a estar en constantes movimientos repetitivos y el uso incorrecto de herramientas son riesgos ergonómicos, estos oficios lo realizan solo con un conocimiento empírico adquirido, mas no un conocimiento técnico, esto puede llevar a realizar malas

prácticas que pueden tener consecuencias como (cortes, lesiones musculares, ruido de electrocución, lesiones musculo esqueléticas (síndrome de vibración)), debido a la influencia de movimientos repetitivos en el proceso de trabajo, son cuestiones rutinarias que puede causar (desgarros musculares, heridas, torceduras). Se obtiene un riesgo medio en el que se requiere implementar medidas correctivas y preventivas, no hay que dejarlo pasar por que el objetivo es evitar que el riesgo suba y pueda causar incidentes por falta de atención

5. Quinto puesto de albañil N°3

Figura 12.

Matriz de identificación de peligro, riesgo y evaluación de albañil N°3.

		Fecha	15-08-21	EVALUACIÓN CUANTITATIVA									
Matriz de identificación y evaluación de riesgos							Nivel de deficiencia	Nivel de exposición	Nivel de probabilidad	Nivel de consecuencia	Nivel del riesgo	Nivel de intervención	Nivel de riesgo
Proceso / cargo puesto de trabajo	Actividades críticas de riesgo	Peligro	Riesgo	Factor de riesgos	Situación	Consecuencias							
Albañil 3	instalación de plomería	Cemento de contacto PVC,	Químicos	Exposición a gases	No rutinaria	Intoxicación dificultad al respirar	2	2	4	10	40	II	Alto
	Manipulación de estructuras metálicas	Caldero	Mecánico	Contacto con superficies calientes o afilados	Rutinaria	Lesiones musculares, Heridas	6	3	18	25	450	II	Alto
	Enlucido	Cemento	Químicos	Exposición a polvo sin mascarilla	Rutinaria	Irritación de ojos y piel, problemas pulmonares	6	4	24	60	1.440	I	Muy alto
	Levantamiento de pared	Colocación de bloqué	Ergonómico	Movimientos repetitivos	Rutinaria	Lesiones lumbares, fatiga, dolor crónico	2	4	8	10	80	III	Medio

Nota: Elaboración propia.

Los riesgos químicos, si no se toma la debida precaución, aunque su explosión no sea muy larga puede traer consecuencias puede causar intoxicación y dificultad al respirar, exposición a cemento, polvo de forma rutinaria y no contar con los equipos de protección personal puede sufrir consecuencias como la irritación de ojos y piel y los problemas. Se obtiene un riesgo muy alto debido a que no cuentan con los equipos de protección personal de trabajo en construcción. y está en constante contacto con el hormigón fresco en el que se requiere implementar de urgencia medidas correctivas y preventivas.

Todo riesgo puede coaccionar una consecuencia no solo los riesgos químicos sino también los riesgos físicos al no tomar las debidas precauciones al estar en constate desarrollo de actividades, lesiones lumbares, fatiga, considerando un riesgo físico, debido a posturas inadecuadas de manera rutinaria, al no contar con las medidas adecuadas puede sufrir consecuencias como conjuntivitis, dermatitis. Obteniendo riesgos altos y medios en el que se requiere implementar medidas correctivas y preventivas, no hay que dejarlo

						Fecha	15-08-21	EVALUACIÓN CUANTITATIVA						
Matriz de identificación y evaluación de riesgos								Nivel de deficiencia	Nivel de exposición	Nivel de probabilidad	Nivel de consecuencia	Nivel del riesgo	Nivel de intervención	Nivel de riesgo
Proceso / cargo / puesto de trabajo	Actividades críticas de riesgo	Peligro	Riesgo	Factor de riesgos	Situación	Consecuencias								
Albañil 4	Corte de varilla	Herramienta de corte	Mecánico	Manipulación sin EPP	No rutinaria	Heridas, graves de corte	6	3	18	25	450	II	Alto	
		Ruido excesivo y lesiones oculares	Físico	Ausencia de protección auditiva	Situación no rutinaria	Sordera,							alto	
	Doblado de varilla	Doblado de varilla	Mecánico	Falta de técnica, herramientas en deterioro	No rutinaria	Golpes, fractura de los dedos, raspones	2	3	6	10	60	III	Medio	
	Armado de estribos	Armado de estribos	Ergonómicos	Movimiento repetitivos	No rutinaria	Fractura de los dedos	2	3	6	10	60	III	Medio	
	Armado de columnas	Armado de columnas	Ergonómicos	Movimientos repetitivos	No rutinaria	fatiga, heridas profundas	2	3	6	10	60	III	Medio	

pasar por que el objetivo es evitar que el riesgo suba y pueda causar incidentes por falta de atención.

6. Sexto puesto de albañil N°4

Figura 13.

Matriz de identificación de peligro, riesgo y evaluación de albañil N°4

Nota: Elaboración propia.

Primera actividad, Corte de varilla, al realizar este trabajo de cortes de barrilla con la amoladora, causa un ruido excesivo y la chispa del corte puede causar lesiones oculares, siendo esto un riesgo mecánico y debido a la manipulación sin EPP se encuentran más vulnerables este trabajo suele ser no rutinaria, pero en los días que lo realiza puede sufrir consecuencias como sordera, heridas graves de corte. Se considera un Riesgo alto y se necesita realizar una intervención urgente.

Las actividades de riesgo medio en el que se requiere implementar medidas correctivas y preventivas, no hay que dejarlo pasar por que el objetivo es evitar que el riesgo suba y pueda causar incidentes por falta de atención.

7. Séptimo puesto de albañil N°5

Figura 14.

Matriz de identificación de peligro, riesgo y evaluación de albañil N°5.

					Fecha	15-08-21	EVALUACIÓN CUANTITATIVA						
Matriz de identificación y evaluación de riesgos							Nivel de deficiencia	Nivel de exposición	Nivel de probabilidad	Nivel de consecuencia	Nivel del riesgo	Nivel de intervención	Nivel de riesgo
Proceso / cargo / puesto de trabajo	Actividades críticas de riesgo	Peligro	Riesgo	Factor de riesgos	Situación	Consecuencias							
Albañil 5	Trabajo en altura	Trabajo en altura sin protección	Físico	Trabajo en alturas sin medidas de seguridad, y sin uno conocimiento previo.	No rutinaria	fracturas , lesiones, incluso hasta la muerte	6	3	18	25	450	II	Alto
	Encofrado de columnas	Peso de paneles de encofrado	Ergonómicos	Sobreesfuerzo físico	No rutinaria	hernias discales, lumbalgia	6	3	18	25	450	II	Alto
	Fijación de columnas	Sobreesfuerzo	Ergonómicos	Falta de herramientas de fijación	No rutinaria	desgarro musculares	2	2	4	10	40	III	Medio
	Verificación final de vaciado de hormigón	Carga de responsabilidad	Psicosociales	Estrés laboral	No rutinaria	Ansiedad, fatiga Agotamiento físico	1	1	1	10	10	VI	Bajo

Nota: Elaboración propia.

Al realizar Trabajo en altura, y encofrados de columna, se puede identificar los peligros, (como Trabajo en altura sin protección, Peso de paneles de encofrado), a esto se le considera el uno riesgo físico y otro como riesgo ergonómico, al no considerar los riesgos que puede suscitar las consecuencias serían, (fracturas, lesiones, e incluso hasta llegar hasta muerte). Se considera un Riesgo alto y se necesita realizar una intervención urgente.

Las actividades como la fijación de columnas y verificación final de vaciado de hormigón, nos da como resultado un riesgo ergonómico y psicosocial esto puede llevar a tener

consecuencias como, Fatiga y estrés, se considera riesgo psicosocial, aunque no es rutinaria puede tener consecuencias como desgarro muscular. Se obtiene un riesgo medio y riesgo bajo en el que se debe mantener el control y no subestimar el riesgo no hay que dejarlo pasar por que el objetivo es evitar que el riesgo suba y pueda causar incidentes por falta de atención.

8. Octavo puesto de ayudante N°1

Figura 15.

Matriz de identificación de peligro, riesgo y evaluación de ayudante N°1

					Fecha	15-05-21	EVALUACIÓN CUANTITATIVA						
Matriz de identificación y evaluación de riesgos							Nivel de deficiencia	Nivel de exposición	Nivel de probabilidad	Nivel de consecuencia	Nivel del riesgo	Nivel de intervención	Nivel de riesgo
Proceso / cargo / puesto de trabajo	Actividades críticas de riesgo	Peligro	Riesgo	Factor de riesgos	Situación	Consecuencias							
Ayudante 1	Transporte de materiales pesados	Material pesado	Ergonómicos	Sobre esfuerzo físico	Rutinaria	Desgarro musculares, hernias, esguinces	6	4	24	60	1.440	I	Muy alto
	Mezcla de masilla, (cemento y arena)	Polvo de cemento y arena	Químicos	falta de mascarilla	Rutinaria	Irritación respiratoria, bronquitis, silicosis, enfermedades pulmonares	10	4	40	60	2.400	I	Muy alto
	Uso de carretilla en terreno irregular	Superficie desnivelada	Mecánico	Caídas al mismo nivel	No rutinaria	Esguinces, fracturas	6	3	18	25	450	II	Alto
	Retiro de escombros con presencia de clavos	Presencia de escombros y objetos punzantes	Mecánico	Manipulación de escombros sin guantes anti cortes	No rutinaria	heridas punzantes, infecciones	2	2	4	10	40	III	Medio

Nota: Elaboración propia

Los ayudantes en la construcción realizan actividades como el transporte de materiales pesados, (como ladrillo, bloque, ripio y arena) provocando un Sobreesfuerzo físico, siendo un riesgo ergonómico, y el factor desencadenante de todo es peso de material, y las malas prácticas de seguridad y salud en el trabajo, aunque no es Rutinaria, puede tener consecuencias como, desgarro muscular. Al no contar con los equipos de protección laboral y realizar actividades como la mezcla de masilla se encuentra expuesto al polvo de cemento su nivel de vulnerabilidad es muy alta al inhalarla, considerando el resultado como riesgo muy alto debido a que no cuento con los EPP y con el conocimiento de la

buenas practicas del trabajo se requiere implementar de urgencia medidas correctivas y preventivas.

Tercera y cuarta actividad, uso de carretilla en terreno irregular esto puede provocar caídas al mismo nivel, denominado como riesgo mecánico debido a la superficie desnivelada y escombros con presencia de clavos esto puede estar presentes, aunque no es rutinario esto le puede causar esguinces. Se considera un Riesgo alto y se necesita realizar una intervención urgente.

9. Noveno puesto ayudante N°2

Figura 16.

Matriz de identificación de peligro, riesgo y evaluación de ayudante N°2

						Fecha	15-05-21	EVALUACIÓN CUANTITATIVA					
Matriz de identificación y evaluación de riesgos							Nivel de deficiencia	Nivel de exposición	Nivel de probabilidad	Nivel de consecuencia	Nivel del riesgo	Nivel de intervención	Nivel de riesgo
Proceso / cargo / puesto de trabajo	Actividades críticas de riesgo	Peligro	Riesgo	Factor de riesgos	Situación	Consecuencias							
Ayudante 2	Carga y descarga de sacos de 50kg	Almacenamiento de material pesado	Ergonómicos	Peso excesivo	Rutina	Lumbalgia aguda, hernias discales	10	4	40	60	2.400	I	Muy alto
	Amarre de estribo en columnas	Posturas incómodas	Ergonómicos	Herramientas inadecuadas	No rutinaria	Dolor muscular	2	3	6	10	60	III	Medio
	Trabajo en áreas con riesgo de caída al mismo nivel	Desnivel	Físico	Irregularidades del terreno	Rutina	fracturas y contusiones	2	4	8	10	80	III	Medio
	Limpieza de herramientas	Cortes, raspones	Mecánico	Manipulación de objetos sin guantes anti cortes	Rutina	Heridas profundas, daños a tendones o nervios	2	2	4	10	40	III	Medio

Nota: Elaboración propia.

Análisis.

Primera actividad, Carga y descarga de sacos de 50kg de cemento se considera, riesgo ergonómico debido al peso, aunque no es rutinario puede causar consecuencias, (como lumbalgia aguda, hernias discales), debido a las malas prácticas y no contar con el conocimiento adecuado de seguridad y salud. El resultado es un riesgo muy alto debido

a que no cuenta con los EPP y el conocimiento de la buenas practicas del trabajo se requiere implementar de urgencia medidas correctivas y preventivas.

En las siguientes actividades, se obtiene un riesgo medio en el que se requiere implementar medidas correctivas y preventivas, no hay que dejarlo pasar por que el objetivo es evitar que el riesgo suba y pueda causar incidentes por falta de atención.

10. Décimo puesto ayudante N°3

Figura 17.

Matriz de identificación de peligro, riesgo y evaluación de ayudante N°3

				Fecha	15-05-21	EVALUACIÓN CUANTITATIVA							
Matriz de identificación y evaluación de riesgos							Nivel de deficiencia	Nivel de exposición	Nivel de probabilidad	Nivel de consecuencia	Nivel del riesgo	Nivel de intervención	Nivel de riesgo
Proceso / cargo / puesto de trabajo	Actividades críticas de riesgo	Peligro	Riesgo	Factor de riesgos	Situación	Consecuencias							
Ayudante 3	Almacenamiento de herramientas y sacos	Peso de herramientas o sacos.	Ergonómicos	Herramientas o sacos sin guardar o en desorden	Rutinaria	Lumbalgia aguda, hernias discales	6	4	24	60	1.440	I	Muy alto
	Apoyo en el encofrado	Peso excesivo	Ergonómicos	Esfuerzo físico	No rutinaria.	Fatiga, Agotamiento físico	6	3	18	25	450	II	ALTO
	Apoyo vaciado de hormigón	Mescla de hormigón fresco	Químicos	Contacto directo con el hormigón sin la utilización de EPP	Rutinaria	Irritación cutánea	6	3	18	25	450	II	ALTO
	Trabajo al aire libre, bajo (sol o lluvia)	Golpe de calor insolación	Físico	explosión prolongada al sol	Rutinaria	Mareos, vómitos, calambre	2	4	8	10	80	III	MEDIO

Nota: Elaboración propia

La mayoría de las veces los ayudantes son los que hacen los trabajos más pesados como el almacenamiento de herramientas puede provocar golpes, caídas, considerándose esto como riesgo ergonómico, las herramientas desordenadas pueden provocar algún daño y al realizar su labor de manera rutinaria, puede tener consecuencias como la lumbalgia aguda, hernias. El resultado es un riesgo muy alto debido a que no cuento con los EPP y con el conocimiento de las buenas prácticas del trabajo se requiere implementar de urgencia medidas correctivas y preventivas.

Las actividades, apoyo en el encofrado y apoyo de vaciado de hormigón, se considera puede considerar riesgo ergonómico y químico, esta actividad al ser rutinaria puede causar consecuencias como el agotamiento físico y la irritación de ojos y piel. Se considera un Riesgo alto y se necesita realizar una intervención urgente.

CAPÍTULO II: PROPUESTA

1.1. Fundamentos teóricos aplicados

“La identificación de los peligros laborales y la gestión de riesgos son fundamentales para implementar un control y mediante ello proteger el bienestar y garantizar un lugar de trabajo seguro y saludable al trabajador” (OIT, 2025).

“Controlar la exposición a riesgos en el lugar de trabajo es vital para proteger a los trabajadores. De acuerdo a la jerarquía se podrá plantear acciones que ayudaran controlarán mejor la exposición” (NIOSH, 2024).

“La jerarquía de controles ofrece un enfoque estructurado y eficiente para prevenir los riesgos de acuerdo a un marco sistemático y efectivo hecho gestionar los riesgos laborales, siendo esencial en cualquier sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo alineado con ISO 45001” (Twind, 2025).

“Se implementara metodologías reconocidas para identificar y evaluar los factores de que se encuentran en situaciones y condiciones que pueden poner en peligro la seguridad

y salud de los trabajadores, así como las instalaciones de máquinas, equipos y herramientas que se requieren en el ambiente laboral ” (Ejecutivo-Nº255, 2024).

“Se llevara a cabo la identificación de peligros y evaluación de riesgos laborales de forma inicial y periódica, con actualizaciones inmediatas en caso que se presente accidentes de trabajo o enfermedades profesionales, o haya cambios o nuevos procesos operativos y modificaciones estructurales nuevos proyectos” (Ejecutivo-Nº255, 2024).

“La evaluación de riesgos es un proceso que busca determinar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitar, esto nos proporciona información necesaria para que el empleador o encargado tome decisiones informadas, debido a que existe la necesidad de adoptar medidas preventivas” (SOCIALES, 1997).

“Se implementara medidas de prevención y protección en todo lugar o centro de trabajo, conforme a la jerarquía de controles, basados en los riesgos laborales identificados y evaluados, con el objetivo de prevenir accidentes y enfermedades ocupacionales” (Ejecutivo-Nº255, 2024).

“La implementación de un Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo por parte de los empleadores reporta numerosos beneficios para la salud y bienestar de los trabajadores, quienes son los principales beneficiarios de esta herramienta fundamental” (Argentina.GOB.AR, 2007).

Existe un propósito principal el cual es concienciar sobre los riesgos ayudándoles a mejorar su control con especial incidencia en los riesgos más importantes de cada sector de actividad, dar a conocer los instrumento apropiados para el desarrollo de la gestión preventiva, la obligación y beneficio de realizar una prevención integrada en las diversas áreas de su negocio y mostrar como una adecuada integración reduce la posibilidad de sufrir un accidente y/o reducir el daño a la salud que este puede ocasionar a un trabajador (social, 2025).

Según el decreto ejecutivo 255, (2024) en los lugares de trabajo es fundamental implementar medidas de protección colectiva, considerando la situación de los locales, la distribución interior, señalización y sistemas contra incendios incluyendo: (1. Emplazamientos de los locales; 2. Estructura de los locales; 3. Pasillos, corredores, puertas y ventanas; 4. Señales de salida; 5. Instalaciones y equipos industriales; 6.

Recipientes y contenedores; 7. Equipos contra incendio; y, 8. Otros que fueran determinados en la normativa técnica nacional e internacional).

“En el lugar de trabajo se debe desarrollar un plan de salud ocupacional anual en el trabajo, que incluyan procedimientos relacionados con la salud general, urgencias y emergencias médicas, adaptado a los riesgos laborales específicos conforme a los lineamientos establecidos por la autoridad sanitaria nacional” (Ejecutivo-N°255, 2024).

“Esta Política Nacional, es de carácter obligatorio y se implementara de manera progresiva en todo el territorio nacional para fortalecer la atención integral de salud en los trabajadores y servidores públicos, con el fin de mejorar la salud y prevenir las enfermedades en el entorno laboral” (Publica, 2025).

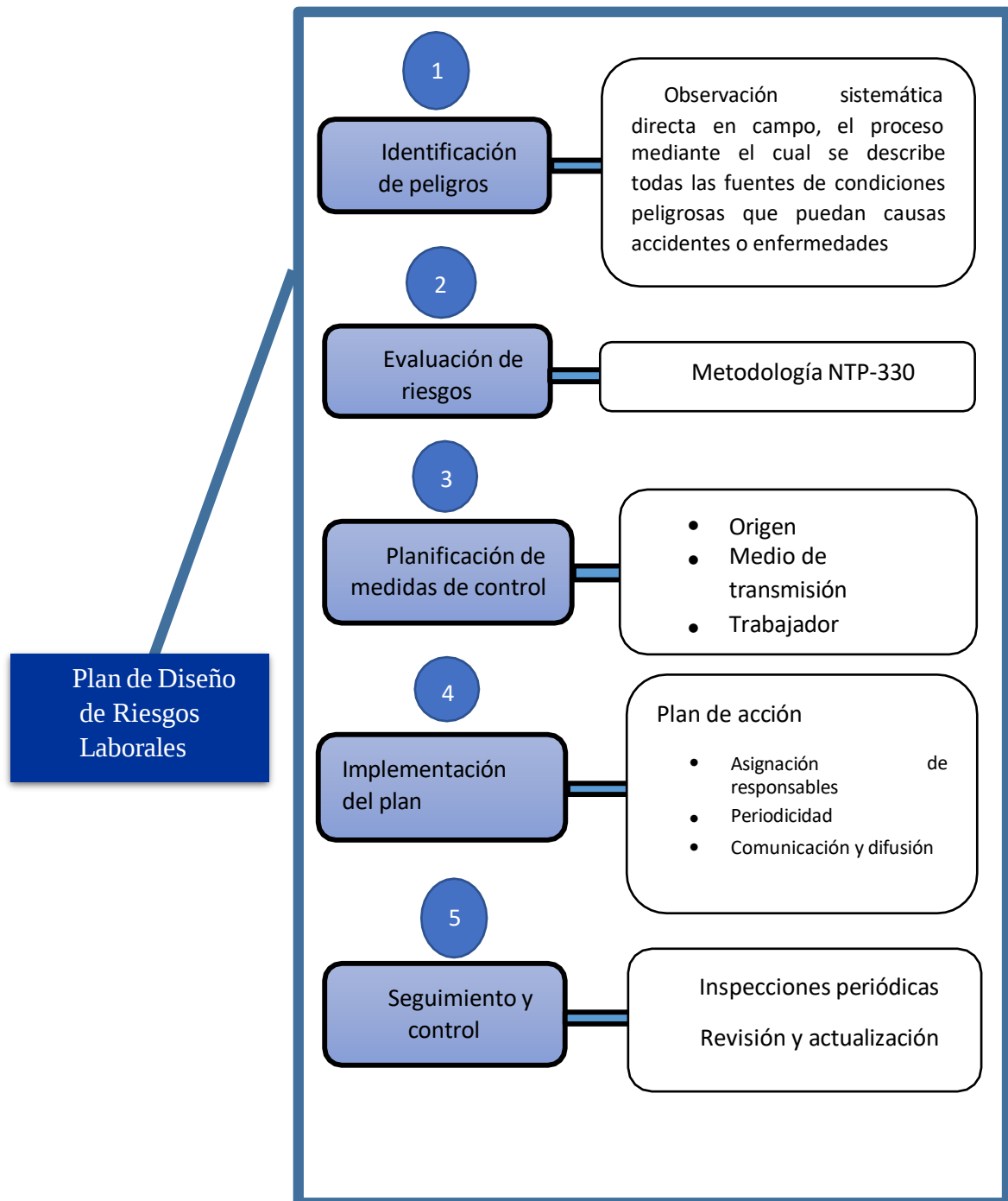
1.2. Descripción de la propuesta

a. Estructura general

Se realizó un sistema un organizador gráfico donde se visualizará estructura general de la propuesta como se puede observar en la figura11.

Figura 18.

Representación gráfica de la propuesta y su estructura.



b. Explicación del aporte

El diseño de este plan de control de riesgos laborales para el sector de la construcción informal, en donde se realiza una visita in situ de trabajo para la identificación de peligros mediante la observación directa, describiendo las actividades del trabajador de todas las fuentes, de las condiciones peligrosas que le puedan causar accidentes o enfermedades.

Durante las visitas se realiza la identificación de todos los peligros y condiciones ambientales, el proceso de cada actividad, uso de máquinas y equipos eléctricos, manipulación materiales y transporte de carga, asociados a las actividades rutinarias y no rutinas del trabajador, toda esta información ha sido recopilada analizada de manera sistematizado, permitiendo determinar los potenciales peligros y los riesgos relacionados a las tareas y procesos.

Una vez identificado los peligros y los riesgos se ha realizado una evaluación cuantitativa aplicando la metodología NTP-330 sistema simplificado de evaluación de riesgos laborales, esta metodología nos permite dar un valor numérico a los riesgos y peligros asignado un nivel a cada factor de riesgo, posibilitando establecer una posición jerárquica de los riesgos, (alto, medio, bajo), priorizando aquellas acciones que requieren una intervención urgente.

La evaluación cuantitativa nos ayuda a determinar el nivel de los riesgos, para realizar una buena planificación de medidas de control, de acuerdo a los resultados obtenidos, empleando como base para una buena toma de decisiones, al implementar acciones necesarias para cada riesgo, con procedimientos de trabajo seguro, respetando la jerarquía de controles, (como la eliminación, sustitución, control de ingeniería, control administrativo, control de personal o EPP).

La implementación del plan se lo realiza, coordinando con el empleador y los trabajadores, dando a conocer el plan y asignado responsables y la periodicidad, para las inspecciones, capacitaciones, comunicación y difusión, vigilancia del uso correcto de los EPP, determinar el nivel de riesgo para su intervención, asegurar que todos este informados sobre las acciones y medidas de control a ejecutarse.

El seguimiento y control, se realizará con inspecciones periódicas de acuerdo al oficio de cada trabajador verificando el cumplimiento de las medidas planteadas y nivel de intervención, registrando en los informes las desviaciones del cumplimiento y los nuevos

riesgos. Se realiza una evaluación y revisión final de la eficiencia del plan, identificando las áreas de intervención y las que se mantienen o se puedan mejorar, modificando las medidas de seguridad existentes incorporando nuevos procedimientos seguros, las actualizaciones serán impartidas para todos los trabajadores.

Figura 19.

Propuesta del plan de control y plan de acción de los riesgos laborales y el nivel de intervención II y III.

Plan de control de riesgos laborales									
Identificación de peligros y riesgos			Nivel de intervención	Medidas de control			Plan de acción		
Peligro	Riesgo	Factor de riesgos		En el origen	En el medio de transmisión	En el trabajador	Responsable	Seguimiento de medidas	Periodicidad
Sobre carga mental	Psicosociales	Estrés laboral	III	Planificación de tareas y plazos, equilibradas Asignación de responsabilidades.	Supervisión y apoyo, reuniones breves de coordinación	Uso de EPP, Capacitación en manejo de estrés, pausas activas, incentivar, técnicas de relajación.	Jefe de obra	Inspecciones, reporte de avances, observación directa de procedimientos	Diario
								Capacitaciones	Mensual
Superficies irregulares	Mecánica	Caída al mismo nivel	II	Nivelar o señalizar las superficies irregulares	Delimitaciones físicas para evitar el acceso involuntario.	Uso de calzado antideslizante, atención y comunicación	Jefe de obra	Inspección visual, verificación antes de cada trabajo Observación y registro	Diario
Caída de objetos	Mecánico	Material mal apilados	II	Siempre estar atento a que todo esté en orden	Colocar en zonas delimitadas para materiales	Uso de EPP, capacitación de manipulación segura de materiales de construcción	Jefe de obra	Supervisión visual, observación y registro EPP	Antes de cada jornada
Ruido y vibraciones	Físico	Uso continuo de maquinaria ruidosa y vibratoria	II	Mantenimiento de máquinas, sustitución de máquinas antiguas	Colocación de plataformas anti vibración.	Rotación de tareas, orejeras, uso de guantes anti vibración, pausas periódicas.	Supervisor de seguridad	Observación directa y registro	Diario

Nota: Elaboración propia.

Figura 20

Propuesta del plan de control y plan de acción de los riesgos laborales y el nivel de intervención II y III.

Plan de control de riesgos laborales									
Identificación de peligros y riesgos			Nivel de intervención	Medidas de control			Plan de acción		
Peligro	Riesgo	Factor de riesgos		En el origen	Medio de transmisión	En el trabajador	Responsable	Seguimiento de medidas	Periodicidad
Colapso parcial de estructuras	Mecánico	Fallas en el encofrado	III	Uso de materiales en buen estado y certifique.	Colocación de apuntalamientos adicionales, supervisión técnica del armado, Inspecciones durante el vaciado del hormigón	Capacitación en montaje seguro, Uso de EPP, cumplir con los protocolos seguros de trabajo	Jefe de obra y Maestro Mayor	Inspección antes durante y después del vaciado del hormigón, registro y fotografías	Previo al vaciado, inspecciones. Durante el vaciado, Al finalizar
Golpes de manos, dedos, lesiones oculares	Mecánico	Uso de herramientas manuales sin precaución	II	Selección de herramientas en buen estado y de calidad, mantenimiento preventivo.	Establecer áreas de trabajo delimitadas para uso de herramientas,	Uso obligatorio de guantes EN-388 y gafas de seguridad, capacitación sobre manejo seguro de herramientas, prohibir improvisaciones	Supervisor de obra	Verificación diaria de las herramientas, observación directa de prácticas seguras, registro de incidentes	Diario
Descargas eléctrica, cortocircuitos	Físico	Cables pelados o expuestos, instalaciones defectuosas	III	Mantenimiento preventivo de las instalaciones eléctricas, sustitución de cables pelados o defectuosos	Colocación de canaletas o ductos de protección del cableado, señalización de zonas eléctricas y advertencia de riesgo.	Uso obligatorio de guantes dieléctricos de caucho natural clase 00, y calzado de seguridad aislante, capacitación en trabajos eléctricos,	Supervisor de obra	Inspección periódica de instalaciones. Registro de mantenimiento correctivo y preventivo.	Diario inspección visual Mensual mantenimiento preventivo
Caída de varillas, golpes con material	Mecánico	Material asegurado mal	II	Ordenar todos los materiales en secciones determinadas, mantener el orden	Delimitación y señalización, colocación de barreras físicas, inspección periódica de estabilidad de amontonamiento de material.	Uso obligatorio de casco y guantes de seguridad, señalización de área de riesgo.	Supervisor de obra	Revisión diaria de áreas de almacenamiento, revisión de material asegurado,	Diario

Nota: Elaboración propia.

Figura 21.

Propuesta del plan de controles y plan de acción de los riesgos laborales y el nivel de intervención III.

Plan de prevención de riesgos laborales									
Identificación de peligros y riesgos			Nivel de intervención	Medidas de control			Plan de acción		
Peligro	Riesgo	Factor de riesgos		En el origen	Medio de transmisión	En el trabajador	Responsable	Seguimiento de medidas	Periodicidad
Golpes, por herramientas	Mecánico	Uso inadecuado de herramientas	II	Dotar de herramientas adecuadas.	Señalización delimitación de zonas de trabajo.	Capacitación en ergonomía y el uso seguro de herramientas.	Supervisor de seguridad	Verificación diaria de las herramientas.	Diario, revisión de herramientas
Uso de herramientas	Ergonómico	Posiciones forzadas		Promover técnicas de trabajo ergonómico o seguro	Supervisión de uso incorrecto de equipos y herramientas	Uso de EPP Pausas activas para prevenir lesiones		Supervisión directa del uso	Mensual, capacitación en ergonomía y trabajos seguros
Superficies irregulares	Mecánico	Caídas a distinto nivel, resbalones	III	Nivelar el terreno y retirar obstáculos	Señalizar y delimitar áreas peligrosas, mantener orden y limpieza	Calzado antideslizante, capacitación en prevención en el trabajo	Supervisor de obra	Inspecciones	Diario
Excavaciones abiertas	Mecánico	Excavaciones sin señaléticas o barandas	VI	Proteger las excavaciones	Delimitar con señaléticas las zonas excavadas	Control de accesos al área, capacitación de trabajo en excavaciones	Supervisor de obra	Controles diario en obra	Diario mientras dure la excavación.
Herramientas de corte	Mecánico	Uso incorrecto de herramientas,	II	Adquirir herramientas en buen estado, con dispositivos de seguridad.	Señalizar la zona de corte, señalar áreas de trabajo específicas.	Uso de guantes, gafas de seguridad, protectores auditivos, capacitación en el uso seguro de herramientas mecánicas	Jefe de obra	Verificación antes de cada uso	Diario
Herramienta ruidosa y vibratoria	Físico	Ausencia de protección auditiva							

Nota: Elaboración propia.

Figura 22.

Propuesta del plan de controles y plan de acción de los riesgos laborales y el nivel de intervención III.

Plan de control de riesgos laborales									
Identificación de peligros y riesgos			Nivel de intervención	Medidas de control			Plan de acción		
Peligro	Riesgo	Factor de riesgos		En el origen	En medio de transmisión	En el trabajador	Responsable	Seguimiento de medidas	Periodicidad
Colocación de armado de pared de bloque	Ergonómicos	Movimientos repetitivos	III	Promover técnicas de trabajo seguro.	Supervisión de aplicación de técnicas de trabajo seguros	Capacitación en posturas correctas de trabajo ergonómico	Supervisor de obra	Supervisión directa	Diario
Uso de herramientas manuales	Ergonómicos	Uso incorrecto de herramientas	III	Mantener las herramientas en buen estado	Señalización y recordatorios de trabajo sobre posturas correctas	Capacitación de uso correcto de herramientas. Entrenamiento en posturas adecuadas y técnicas de revoque seguro.	Maestro de obra	Observaciones periódicas de las posturas y el uso correcto de herramientas	Semanales
Ruido dado por herramientas	Físico	Oposición prolongada a niveles ruido elevados.	III	Funcionamiento de maquinaria eléctrica	Barreras acústicas, reducción de tiempos de exposición	Protectores auditivos	Supervisor de obra	Observaciones diarias de uso adecuado EPP	Diario
Superficie resbalosa	Físico	Presencia de agua, lodo, falta de señalización y limpieza	III	Mantener orden y limpieza en áreas de trabajo	Colocar señalización en superficies resbalosas	Uso de calzado de seguridad con suela antideslizante, capacitación en desplazamiento seguro en el trabajador	Supervisor de obra	Inspecciones diarias de superficies de tránsito. Registro fotográfico de corrección	Diario

Nota: Elaboración propia

Figura 23.

Propuesta del plan de controles y plan de acción de los riesgos laborales y el nivel de intervención III, II, I.

Plan de control de riesgos laborales									
Identificación de peligros y riesgos en el trabajo			Nivel de intervención	Medidas de control			Plan de acción		
Peligro	Riesgo	Factor de riesgos		En el origen	En medio de transmisión	En el trabajador	Responsable	Seguimiento de medidas.	Periodicidad
Cemento de contacto PVC	Químicos	Exposición a gases	II	Cierre hermético de envases, uso en áreas ventiladas	Ventilación natural o extractores, señalización	Uso obligatorio de mascarilla, guantes, gafas de seguridad, capacitación de manejo de químicos	Supervisor de seguridad	Verificación de uso de EPP.	Antes de cada labor
Caldero	Mecánico	Contacto con superficies calientes o afilados	II	Aislamiento térmico de caldera, cubiertas protectoras de borde, mantenimiento, señalización de no tocar.	Barreras físicas alrededor del caldero, mantener distancia de seguridad	Uso obligatorio de casco, guantes, ropa manga larga, capacitación sobre riesgos térmicos y mecánicos	Supervisor de seguridad	Supervisión de condiciones de caldero	Semanales
Cemento	Químicos	Exposición a polvo sin mascarilla	I	Almacenar cemento en lugares ventilados, evitar manipulación brusca de sacos, humedecer el polvo ligeramente al preparar las mezclas	Extractores o ventilación natural, señalización de zonas con polvo. Señalética de restricción a personal sin EPP.	Uso obligatorio de mascarillas anti polvo N95 o FFP2, gafas de seguridad, guantes, botas y ropa manga larga, capacitación, lavar manos y cara al terminar cada jornada	Supervisor de seguridad	Verificación diaria de uso de EPP. Supervisión del correcto almacenamiento del cemento. Registro de incidentes a exposición	Inspecciones semanales en áreas de almacenamiento de cemento. Capacitación semestral. Control médico ocupacional semestral
Colocación de bloqué	Ergonómico	Movimientos repetitivos.	III	Promover técnicas de trabajo ergonómico seguro	Colocar señalización de posturas correctas de trabajo	Capacitación de posturas correctas en ergonomía	Supervisor de seguridad	Verificación de aplicación de técnicas correctas de posturas de trabajo correcto	Mensuales

Nota: Elaboración propia.

Figura 24.

Propuesta del plan de controles y plan de acción de los riesgos laborales y el nivel de intervención III y II.

Plan de control de riesgos laborales									
Identificación de peligros y riesgos en el trabajo			Nivel de intervención	Medidas de control			Plan de acción		
Peligro	Riesgo	Factor de riesgos		En el origen	En medio de transmisión	Medidas de control	Responsable	Seguimiento de medidas	Periodicidad
Herramientas de corte	Mecánico	Manipulación sin EPP	II	Mantenimientos preventivos antes y después de cada uso	Delimitación y Señalización de área de trabajo específico, Verificación del uso correcto.	Uso obligatorio de EPP. Capacitación del uso correcto de las herramientas de corte	Supervisor de obra	Observaciones diarias de uso adecuado EPP Registro Fotografías	Verificación diaria y capacitaciones mensuales
Ruido excesivo, lesiones oculares	Físico	Usencia de protección auditiva, los EPP.	II	Mantenimientos preventivos antes y después de cada uso	Reducción de tiempos de exposición, rotación constante.	Uso obligatorio de orejeras, y todos los EPP. Capacitación de riesgos físicos causados por el ruido		Controles diarios en obra y el uso de EPP Registro fotografías	
Golpes y atrapamiento	Mecánico	Falta de técnica, herramientas en deterior.	III	Mantenimiento o constante de las herramientas, promover técnicas de trabajo ergonómico seguro	Colocar señalización de trabajo seguro y posturas correctas promoviendo una cultura preventiva	Uso obligatorio de guantes anti golpes y gafas de seguridad los EPP, necesarios. Capacitaciones de trabajos seguros y posturas correctas	Supervisor de obra	Observaciones y controles diarios. Registro y fotografía	Verificación Diaria Capacitaciones mensuales
Posturas Forzadas	Ergonómicos	Movimiento repetitivos	III	Promover técnicas de posturas correctas.	Colocar señalética de posturas correctas y de trabajo seguro	Uso obligatorio de guantes anti golpes y gafas de seguridad los EPP, necesarios. Capacitaciones de trabajos seguros y posturas correctas	Supervisor de obra	Observaciones y controles diarios. Registro y fotografía	Verificación Diaria Capacitaciones mensuales
Posturas forzadas	Ergonómicos	Movimientos repetitivos	III	Mantenimiento o constante de las herramientas, promover técnicas de trabajo ergonómico seguro	Implementar mesas de armado previas, evitando trabajo prolongado en altura o suelo	Capacitación en técnicas de amarre seguro, uso de herramientas de mejor agarre.	Supervisor de obra	Supervisión diaria de cumplimiento de pausas activas. Control de estado de herramientas y uso adecuado Registro de molestias musculares reportada en obra	Inspección Semanal de tareas ergonómicas. Charlas mensuales de prevención ergonómica

Nota: Elaboración propia.

Figura 25.

Propuesta del plan de controles y plan de acción de los riesgos laborales y el nivel de intervención IV, III y II.

Plan de control de riesgos laborales									
Identificación de peligros y riesgos en el trabajo			Nivel de intervención	Medidas de control			Plan de acción		
Peligro	Riesgo	Factor de riesgos		En el origen	En medio de transmisión	En el trabajador	Responsable	Seguimiento de medidas	Periodicidad
Altura de trabajo sin protección	Físico	Trabajo en alturas sin medidas de seguridad, y sin un conocimiento previo.	II	Diseñar y planificar los trabajos en altura con plataformas seguras y Barandas	Instalar líneas de vida, sistemas anti caídas, uso obligatorio de arnés con doble eslinga y puntos de anclaje certificado.	Capacitación previa de trabajos seguros en alturas, uso de EPP, y rotación para evitar fatiga.	Técnico en SST	Supervisión diaria de uso correcto del arnés y anclajes. Lista de verificación antes de subir en alturas. Registro y capacitaciones certificadas.	Inspecciones diarias Charlas semanales de seguridad sobre trabajo en altura Certificación de trabajos en altura certificada según la normativa
Peso de paneles de encofrado	Ergonómicos	Sobre esfuerzo Físico	II	Diseñar procedimientos que incluyan ayudas mecánicas	Uso de fajas de soporte lumbar, andamios o plataformas que reduzcan movimientos forzados.	Capacitación en técnicas de levantamiento seguro, pausas activas, rotación de tareas	Jefe de obra	Supervisión diaria de la manipulación de cargas. Revisión diaria del estado físico de los trabajadores. Checklist de ergonomía en obra	Charlas de seguridad semanales Evaluación ergonómica cada 6 meses Reentrenamiento anual en levantamiento manual de cargas
Sobreesfuerzo	Ergonómicos	Falta de herramientas de fijación	III	Adquirir herramientas de fijación adecuadas	Implementar ayudas ergonómicas y soportes temporales	Capacitación en el uso de herramientas, pausas activas, rotación de actividades para evitar sobre carga.	Jefe de obra	Verificación diaria del uso de herramientas y equipos Supervisión semanal en obra Control médico ocupacional	Charlas de seguridad semanales sobre manipulación y fijación. Evaluaciones ergonómicas cada 6 meses. Capacitación anual en ergonomía y el uso seguro de herramientas
Sobre carga por responsabilidad	Psicosociales	Estrés laboral	VI	Planificar y distribuir adecuadamente las cargas de trabajo.	Establecer canales de comunicación claros y espacios de retroalimentación	Uso de casco y programar pausas activas, talleres de manejo de estrés, capacitación en organización del tiempo.	Jefe de obra	Aplicación de encuestas de riesgos ISTAS-21 O NTP-330. Monitoreo del clima laboral Reuniones de retroalimentación	Encuestas de riesgos psicosociales cada 12 meses. Charlas mensuales sobre salud mental. Evaluación médica ocupacional anual.

Nota: Elaboración propia

Figura 26.

Propuesta del plan de controles y medidas de control y plan de acción de los riesgos laborales y el nivel de intervención III, II y I.

Plan de control de riesgos laborales									
Identificación de peligros y riesgos en el trabajo			Nivel de intervención	Medidas de control			Plan de acción		
Peligro	Riesgo	Factor de riesgos		En el origen	En medio de transmisión	En el trabajador	Responsable	Seguimiento de medidas	Periodicidad
Material pesado	Ergonómicos	Sobreesfuerzo físico	I	Implementar ayudas mecánicas	Diseñar rutas de transporte seguro y accesible, limitar distancias y pesos máximos permitidos	Capacitación en técnicas correctas de levantamiento y transporte de cargas, uso de fajas ergonómicas.	Maestro de obra	Observaciones en campo, cumplimiento de técnicas de levantamiento seguros. Registro de incidentes o lesiones musculoesqueléticas. Evaluaciones médicas ocupacionales	Charlas de ergonomía cada 3 meses. Observación en campo semanal. Evaluación médica ocupacional anual
Polvo de cemento y arena.	Químicos	Falta de mascarilla	I	Humectar materiales antes de manipularlos, almacenamiento cerrado y en lugares ventilados	Implementar ventilación o extracción localizada en áreas de mezcla o corte.	Uso obligatorio de mascarilla anti polvo N95 o FFP2, gafas de seguridad y capacitación en riesgo de polvo	Supervisor de obra	Verificación diaria del uso de EPP. Inspecciones semanales en áreas de mezclado. Mediciones periódicas de concentración de polvo en el ambiente.	Charlas de seguridad sobre polvo y EPP. Inspecciones en campo semanal.
Superficie desnivelada	Físico	Caída al mismo nivel	II	Nivelación de la superficie antes de iniciar los trabajos, retiro de escombros y materiales.	Señalización con cintas de seguridad, pasarelas o caminos definidos.	Uso de calzado de seguridad con suela anti deslizante, capacitación sobre orden y limpieza	Supervisor de obra	Inspecciones en campo. supervisión directa en zonas de circulación personal	Charlas de 5 minutos sobre riesgos de tropiezos, cada semana. Inspecciones en campo diaria. Evaluación de condiciones de terreno
Presencia de escombros y objetos punzantes	Mecánico	Manipulación de escombros sin guantes anti corte	III	Limpieza y retiro oportuno de escombros. Contenedores específicos, para clavos, fierros y punzantes	Establecer rutas seguras y delimitadas para el transporte de desechos	Uso de casco y guantes anti cortes más refuerzo de nudillo certificado en EN388 de seguridad, botas con punteras reforzadas, capacitación sobre manipulación segura de escombros	Supervisor de obra	Control visual de los trabajadores que usen guantes y botas. Registro de retiros de escombros adecuado.	Inspecciones diarias. Charlas de sensibilización sobre el manejo de residuos. Verificación de shock y uso de guantes, semanal

Nota: Elaboración propia.

Figura 27.

Propuesta del plan de controles y plan de acción de los riesgos laborales y el nivel de intervención III y I.

Plan de control de riesgos laborales									
Identificación de peligros y riesgos			nivel de intervención	Medidas de control			Plan de acción		
Peligro	Riesgo	Factor de riesgos		En el origen	En medio de transmisión	En el trabajador	Responsable	Seguimiento de medidas	Periodicidad
Almacenamiento de material pesado	Ergonómicos	Peso excesivo	I	Apilar materiales pesados a alturas seguras, sectores adecuados.	Implementar ayudas mecánicas, (carretillas, poleas), mantener rutas despejadas y ordenadas.	Capacitación en técnicas de levantamiento seguro, uso de fajas ergonómicas, si es necesario pausas activas.	Jefe de obra	Inspecciones diarias de orden y estabilidad de almacenamiento. Supervisión de uso de equipos mecánicos. Registro de incidentes o lesiones.	Charlas de seguridad sobre manipulación de cargas: semanal Inspecciones en campo: diaria Evaluación media ocupacional: anual
Posturas incómodas	Ergonómicos	Herramientas inadecuadas	III	Usar herramientas adecuadas y ergonómicas, ajustar la altura del trabajo, diseñar procedimientos que reduzcan posturas forzadas	Uso de soportes bancos, plataformas y ayudas mecánicas.	Capacitación en técnicas de manipulación segura, pausas activas y rotación de tareas.	Supervisor de seguridad	Inspecciones diarias de herramientas y técnicas de trabajo. Observación de posturas. Registro de incidentes y lesiones musculares esqueléticas	Charlas de ergonomía y pausas activas: semanales Supervisión de posturas y pausas activas Evaluación médica anual
Desnivel	Físico	Irregularidades del terreno.	III	Nivelación y limpieza del terreno, retiro de obstáculos	Señalización de zonas irregulares, delimitación de rutas seguras	Uso de calzado de seguridad anti deslizante, capacitación, en seguridad de desplazamiento	Supervisor de seguridad	Inspecciones diarias, del terreno antes de iniciar la jornada laboral. Reporte inmediato de desniveles o áreas riesgosas. Supervisión directa en zonas de circulación	Inspecciones diarias Charlas rápidas sobre desplazamiento, semanal.
Corte, raspones	Mecánico	Manipulación de objetos, guantes anti cortes	III	Retirar objetos punzantes o afilados del área de trabajo, almacenar adecuadamente	Señalización de zonas riesgo de cortes, delimitar áreas de trabajo	Uso obligatorio de guantes anti corte, capacitación en manipulación segura, control de inventario	Ayudante de obra	Inspección diaria del área. Registro de incidentes o lesiones por cortes. Control de mantenimiento de herramientas filosas	Inspecciones del área EPP: Diaria Charlas de seguridad sobre manipulación de objetos cortantes. Evaluación médica ocupacional

Nota: Elaboración propia.

Figura 28.

Propuesta del plan de controles y plan de acción de los riesgos laborales y el nivel de intervención III.

Plan de control de riesgos laborales									
Identificación de peligros y riesgos en el trabajo			Nivel de intervención	Medidas de control			Plan de acción		
Peligro	Riesgo	Factor de riesgos		En el origen	En medio de transmisión	En el trabajador	Responsable	Seguimiento de medidas	Periodicidad
Peso de herramientas o sacos	Ergonómicos	herramientas o sacos sin guardar o desordenados	I	Ordenar y almacenar herramientas y sacos en estanterías o lugares seguros	Mantener rutas señalizadas, usar carros o carretillas para transportar cargas	Capacitación en levantamiento seguro, pausas activas, uso de guantes y faja lumbar	Supervisor de obra	Inspecciones diarias del orden y almacenamiento de herramientas y sacos. Registro de incidentes relacionados con manipulación de cargas.	Inspecciones de almacenamiento diario Charlas de seguridad y pausas activas: semanal Evaluación médica ocupacional anual
Peso excesivo	Ergonómicos	Sobre esfuerzo físico	II	Reducción de pesos de cargas individuales	Uso de carretillas poleas	Capacitación en levantamiento seguro, pausas activas	Jefe de obra	Inspecciones diarias de orden y manipulación de cargas Supervisión del uso de ayudas mecánicas Registro de incidentes relacionados	Inspecciones diarias Charlas de seguridad y ergonomía: semanal Evaluación médica anual
Mezcla de hormigón fresco	Químicos	Contacto directo con el hormigón sin la utilización de EPP.	II	Uso de guantes resistentes, gafas de seguridad, ropa protectora .	Señalización de áreas de mezcla y vaciado de hormigón	Capacitación sobre manipulación segura de hormigón y lavado inmediato en caso de contacto	Jefe de obra	Inspecciones diarias del uso de EPP. Registro de incidentes	Inspecciones diarias. Charla sobre manipulación de químicos y EPP: semanal Evaluación médica ocupacional: anual
Golpe de calor, insolación	Fisco	Exposición prolongada al sol	III	Planificación de tareas pesadas en horas de menor radiación solar	Instalación de plástico o carpas para sombra en áreas críticas	Uso de gorra casco, ropa manga larga, hidratación cada 45 o 30 minutos.	Jefe de obra	Verificación de hidratación diaria de los trabajadores, inspección del uso de protección solar, registro de descansos.	Inspecciones diarias Charla de seguridad sobre riesgos por calor: Semanal Evaluaciones medicas ocupacionales: anual

Nota: Elaboración propia.

c. Estrategias y/o técnicas

La investigación de las bases teóricas ha sido fundamental sobre seguridad y salud laboral de acuerdo a la normativa vigente y los estudios científicos y la técnica especializada, sobre la cual se elaboró este plan de control de riesgos. Esto permitió determinar los principales modelos teóricos, metodología de evaluación y control de riesgos.

Se realizó varias visitas in situ, describiendo cada actividad de los cuales estaba encargado el trabajador, y los peligros y riesgos asociados a su oficio, permitiendo visualizar de forma directa aquellos detalles y condiciones reales de trabajo, lo que resulto fundamental para determinar de forma precisa los peligros.

Los datos fueron recopilados en un matriz de riesgos en donde fueron organizados y sistematizados, acorde a la metodología simplificada de evaluación de riesgos NTP-330. Los resultados fueron evaluados dando un valor numérico y un nivel de riesgo, clasificando y jerarquizando los riesgos y priorizando aquellas que requieren una intervención urgente.

La matriz sistematizada simplificada de riesgos nos permite apreciar de manera más clara los riesgos, para realizar una correcta toma de decisiones, al aplicar las medidas de control, designando responsable y la periodicidad de control.

1.3. Validación de la propuesta

Este proyecto titulación de un “diseño de un plan de control de riesgos laborales en el sector de la construcción informal”. Ha sido evaluado por expertos profesionales en seguridad y salud ocupacional, quienes evaluaron la propuesta, analizando el impacto social, sus beneficios, la factibilidad de implementación, obteniendo como resultado, calidad técnica, factibilidad de uso, para resolver los problemas planteados en la actualidad, con claros objetivos que fueron validadas por expertos, como se evidencia en los anexos 1 y 2.

1.4. Matriz de articulación de la propuesta

En la presente matriz se sintetiza la articulación del producto realizado con los sustentos teóricos, metodológicos, estratégicos-técnicos y tecnológicos empleados.

Tabla 2. Matriz de articulación

EJES O PARTES PRINCIPALES	SUSTENTO TEÓRICO	SUSTENTO METODOLÓGICO	ESTRATEGIAS / TÉCNICAS	DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS	INSTRUMENTOS APLICADOS
Estado del arte	Literatura y técnica especializada. Norma vigente.	Investigación documental.	Búsqueda y selección de fuentes relevantes análisis de contenido y síntesis de información.	Estado del arte	Bases de datos académicos.
Identificación de peligros	Conceptos de peligro, riesgo y factor de riesgo. Clasificación de riesgos.	Observación sistematizada no participante.	Visitas in situ a las instalaciones de la construcción	Peligros, como el Ruido y vibraciones, colocación de bloqué, transporte de material pesado, cemento, sobre esfuerzo, polvode cemento y arena enlucido. riesgos mecánico, físico , ergonómico, químico, psicológicos factor de riesgo, estrés laboral, contacto	Registro tecnológico

				directo con mezcla de hormigón, exposición a niveles altos de ruido y vibración de las maquinas eléctricas	
Evaluación de riesgos	Metodología de evaluación de riesgo.	NTP-330	Recopilación de datos sobre peligros y riesgos identificados.	Niveles de riesgo e intervención, ergonómicos levantamientos de carga	Matriz de peligros identificación y riesgos evaluados.
Implementación de medidas de control	Reglamento de seguridad y salud en el trabajo	Control en origen medio y trabajador	Selección de las medidas correctivas pertinentes	Medidas correctivas	Plan de control de riesgos laborales.

Fuente: Elaboración propia

CONCLUSIONES

Una vez revisada la bibliografía vigente se ha podido identificar que el área de la construcción informal sobre los principales riesgos laborales a los que están expuestos en el sector de la construcción informal, es uno de los más vulnerables en el contexto de la seguridad y salud ocupacional, debido a la pobre aplicabilidad de normas de seguridad y salud en el trabajo, esto en relación a las fuentes bibliográficas consultada, sobre los cuales se tomó como referencia para realizar este proyecto siendo la base fundamental, esto permitió identificar los principales modelos teóricos actuales y la metodología de evaluación que se utilizó en el mismo, lo que nos ayudó de manera más eficiente a describir los peligros y los riesgos.

Una vez aplicada la matriz NTP-330 en los diferentes puestos de trabajo desde el maestro mayor encargado de la obra, albañiles y ayudantes, se puede determinar que el mayor riesgo identificado, son de tipo mecánico, ergonómico, físico, químico y psicosociales lo cual nos obliga a desarrollar planes de acción urgentes con la finalidad de evitar accidentes y enfermedades profesionales a futuro considerando aún más que estos trabajadores comentan que jamás han recibido una capacitación en seguridad y salud laboral, ni cuentan con equipos de protección personal y tampoco cuentan con un plan de afiliación al seguro social por ser un trabajo de tipo netamente de contrato de palabra, , al ser un trabajo ocasional o dado por contrato de palabra, no cuentan con medidas preventivas, viéndose muy vulnerables en su entorno laboral debido al desconocimiento en SSO y las normas vigentes.

En función de los resultados de la NTP-330 ya realizada se ha elaborado un plan de acción el cual nos permita minimizar el impacto de los riesgos identificados, así como el evitar los peligros que se han determinado en conjunto con las medidas adecuadas que se realizara en la fuente en el medio y el receptor, para que los trabajadores puedan sobre llevar o tener un estado de salud óptimo que inclusive al tener un contacto de tipo informal.

Los criterios se valoraron través de especialistas sobre el beneficio de un plan de control de riesgos laborales quienes son expertos profesionales en seguridad y salud ocupacional, los cuales concluyen bajo su análisis del impacto social, los beneficios, la factibilidad de implementación, a favor de la salud de los trabajadores informales de la construcción.

RECOMENDACIONES

- Los modelos teóricos han sido la base, para la identificación y el análisis de los riesgos lo cual ha sido fundamental dentro de la seguridad y salud ocupacional, en el trabajo. Un estudio realizado por primicias en Ecuador nos da a conocer que el 77,2% de las personas laboran en la informalidad, siendo una de las consecuencias la vulnerabilidad del trabajador a la hora de sufrir un accidente, al no tener un conocimiento adecuado no saben a quién acudir, la constitución y la ley de seguridad y salud de los trabajadores establece la obligatoriedad de proteger la integridad física y mental de los trabajadores, recomendando realizar un diseño de plan de control de riesgos laborales en todo el estado ecuatoriano y en todo trabajador informal, para prevención como un deber del empleador y un derecho del trabajador.
- La metodología NTP-330 nos ha dado a conocer los actos potencialmente dañinos presentes en el entorno de trabajo, esto se ha podido constatar con varias visitas en campo siendo una etapa esencial dentro del proceso investigativo para la gestión preventiva, donde se ha observado de manera directa las condiciones reales del trabajo, evidenciando los peligros presentes en las actividades de los trabajadores. Durante la observación se pudo identificar riesgos de distinta naturaleza siendo: físico (exposición prolongada al sol, ruido y vibraciones), ergonómicos (manipulación de cargas, posturas forzadas), químicos (contacto directo con el cemento y disolventes sin EPP adecuado), mecánicos (caída al mismo nivel y distinto nivel) y psicosociales (estrés laboral).

Se evidencia una escasa cultura preventiva, limitada utilización de equipos de protección personal y ausencia de señalización adecuada en las áreas de trabajo, estos resultados reflejan la necesidad de establecer medidas de control inmediatas, realizando capacitaciones en buenas prácticas de seguridad, la implementación de controles de ingeniería y la supervisión de las actividades constantemente. La importancia radica en documentar los peligros y los riesgos de manera teórica, sino que se comprueba la magnitud real de exposición a los riesgos laborales, lo que nos permite tener claro el plan de control ajustados a la realidad de los trabajadores. Lo cual se recomienda que se realice de forma continua la identificación de riesgos de forma participativa con los trabajadores
- Los resultados fueron evidenciados con presencia de riesgos alto, esto se pudo verificar con una evaluación que permitió determinar de manera objetiva el nivel de riesgo asociado a cada actividad laboral, lo cual confirma la necesidad de establecer medidas inmediatas y sostenibles. Este hallazgo no solo valida la importancia de un

diagnóstico preciso sino también nos orienta a la priorización de acciones preventivas para el diseño de plan de control de riesgos laborales.

Se recomienda que, al verificar los resultados de acuerdo a los que presentan una mayor probabilidad de accidentes o enfermedades ocupacionales, sea intervenido, como los principales riesgos hallados como son los riesgos psicológicos, químicos y de seguridad, La evaluación se convierte en una herramienta clave para el análisis de datos, permitiendo generar lineamientos concretos de mejora aplicables en el entorno laboral de construcción informal.

- De acuerdo a los criterios de los especialistas en seguridad y salud ocupacional, la evaluación realizada releja un análisis coherente alineado con la metodología reconocida a nivel internacional como la NTP-330, con lo que se ha valorado los riesgos identificados, lo que confirma la existencia de actividades de riesgos altos, lo que refuerza la implementación de medidas de control inmediatas. El criterio profesional permitió validar los resultados obtenidos en campo, garantizando el proceso de evaluación con un enfoque metodológico riguroso. Esta combinación evidencia la práctica y el respaldo técnico.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía

- (NIOSH), I. N. (10 de Abril de 2024). *Jerarquía de controles*. Obtenido de Jerarquía de controles: <https://www.cdc.gov/niosh/hierarchy-of-controls/about/>
- Angie Any Potes Iglesiasl, M. C. (27 de mayo de 2025). *Conocimientos sobre seguridad y salud en el trabajo en operadores del sector de obra civil*. Obtenido de Knowledge of occupational health and safety among civil engineering sector operators: <https://revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/4945/6643>
- ARGENTINA.GOB.AR. (2007). *Sistemas de Gestión en Salud y Seguridad*. Obtenido de Sistemas de Gestión en Salud y Seguridad: <https://www.argentina.gob.ar/srt/prevencion/sistemas-gestion-salud-seguridad>
- CTAIMA. (17 de Septiembre de 2024). *Plan de Prevención de Riesgos Laborales: Guía Completa para Empresas*. Obtenido de Plan de Prevención de Riesgos Laborales: Guía Completa para Empresas: <https://www.ctaima.com/blog/plan-de-prevencion-de-riesgos-laborales-guia-completa-para-empresas/>
- D.Martínez-Villacrés, M. A.-T.-E.-C.-H. (15 de Junio de 2017). *Modelo cuantitativo de riesgos laborales para el sector de la construcción en el Ecuador*. Obtenido de Modelo cuantitativo de riesgos laborales para el sector de la construcción en el Ecuador: <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/161/pdf>
- Ejecutivo-N°255, D. (2 de mayo de 2024). *DECRETO-EJECUTIVO-255-REGLAMENTO-DE-SEGURIDAD-Y-SALUD-DE-LOS-TRABAJADORES.pdf*. Obtenido de DECRETO-EJECUTIVO-255-REGLAMENTO-DE-SEGURIDAD-Y-SALUD-DE-LOS-TRABAJADORES.pdf: <https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2024/01/DECRETO-EJECUTIVO-255-REGLAMENTO-DE-SEGURIDAD-Y-SALUD-DE-LOS-TRABAJADORES.pdf>
- Expreso. (23 de Marzo de 2025). *La informalidad laboral en Ecuador: historias detrás de la crisis*. Obtenido de La informalidad laboral en Ecuador: historias detrás de la crisis: <https://kchcomunicacion.com/2025/03/23/la-informalidad-laboral-en-ecuador-historias-detras-de-la-crisis/>
- Huanca-Robles, Y. D. (31 de Marzo de 2025). *Factores de riesgo ergonómico que inciden en la salud ocupacional: personal operativo de construcción Santa Rosa –Ecuador*. Obtenido de Factores de riesgo ergonómico que inciden en la salud ocupacional: personal operativo de construcción Santa Rosa –Ecuador: <https://www.investigarmqr.com/2025/index.php/mqr/article/view/320/6944>
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), O. A. (marzo de 2025). *Seguridad y Salud en el Trabajo, nº 120, Marzo 2025*. Obtenido de INTEGRACIÓN DE LA PERSPECTIVA DE GÉNERO EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO: <https://www.insst.es/documents/94886/8417779/Revista+SST+-+N%C3%BAmero+120+%28versi%C3%B3n+pdf%29.pdf>
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), O. M. (10 de Diciembre de 1993). *NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente - Año 1993*. Obtenido de NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente - Año

1993: <https://www.insst.es/documentacion/coleccion-tes-tecnicas/ntp-notas-tecnicas-de-prevencion/9-serie-ntp-numeros-296-a-330-ano-1994/ntp-330-sistema-simplificado-de-evaluacion-de-riesgos-de-accidente-1993>

Machado, P. (23 de julio de 2024). *Obreros de la construcción, víctimas de la falta de controles y desinterés por la seguridad*. Obtenido de Obreros de la construcción, víctimas de la falta de controles y desinterés por la seguridad controles y desinterés por la seguridad.: <https://www.primicias.ec/quito/trabajadores-accidentes-construccion-seguridad-control-edificios-74668/>

Mora, D. G.-N.-J.-J. (30 de marzo de 2023). *LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN: UNA REVISIÓN DE LITERATURA*. Obtenido de LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN: UNA REVISIÓN DE LITERATURA: [file:///C:/Users/LENOVO/Downloads/Dialnet-LaSeguridadYSaludEnElTrabajoEnElSectorDeLaConstruc-9734424%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/LENOVO/Downloads/Dialnet-LaSeguridadYSaludEnElTrabajoEnElSectorDeLaConstruc-9734424%20(2).pdf)

Moreno-Torres, A. F.-L. (9 de Mayo de 2024). *Occupational Health Perspectives: Comparative Analysis between the Formal and Informal Construction Sector in Colombia* . Obtenido de Occupational Health Perspectives: Comparative Analysis between the Formal and Informal Construction Sector in Colombia : https://ieomsociety.org/proceedings/2024bogota/88.pdf?_gl=1*13g2n1p*_ga*MTM3OTExODY2Mi4xNzQ5NzgwMTI0*_ga_D7M1RLP0FP*czE3NDk4NzgwMDEkbzMKZzAkD-E3NDk4NzgwMDEkajYwJGwwJGgw

Muñoz, G. J.-M. (15 de Marzo de 2023). *DISEÑO DE UN PLAN DE CONTROL DE RIESGOS LABORALES PARA EL CENTRO DE DIAGNOSTICO CEDIMAZ, SANTO DOMINGO, ECUADOR*. Obtenido de DISEÑO DE UN PLAN DE CONTROL DE RIESGOS LABORALES PARA EL CENTRO DE DIAGNOSTICO CEDIMAZ, SANTO DOMINGO, ECUADOR: <http://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/3588/1/UISRAEL-EC-MASTER-SSO-378.242-2023-038.pdf>

Muñoz, L. R.-M. (5 de Septiembre de 2023). *Diseño de un plan de control de riesgos laborales en las construcciones eléctricas para la Empresa Eléctrica Teneda, ubicado en la ciudad de Ambato*. Obtenido de Diseño de un plan de control de riesgos laborales en las construcciones eléctricas para la Empresa Eléctrica Teneda, ubicado en la ciudad de Ambato.: <http://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/3969/1/UISRAEL-EC-MASTER-SSO-378.242-2023-046.pdf>

OIT, O. I. (2025). *Sistemas de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo*. Obtenido de Sistemas de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo: <https://www.ilo.org/es/temas/seguridad-y-salud-en-el-trabajo/sistemas-de-gestion-de-la-seguridad-y-la-salud-en-el-trabajo>

Primicias. (06 de 05 de 2023). *La construcción es el sector donde más crece el empleo informal*. Obtenido de La construcción es el sector donde más crece el empleo informal: <https://www.primicias.ec/noticias/economia/construccion-empleo-informalidad-trabajadores/#:~:text=El%2077%2C2%25%20de%20los,la%20parroquia%20Chillogallo%2C%20de%20Quito.>

- PUBLICA, M. D. (2025). *Política Nacional de Salud en el Trabajo*. Obtenido de Política Nacional de Salud en el Trabajo: <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2019/10/MANUAL-DE-POLITICAS-final.pdf>
- Ramírez, N. A. (2023). *Factores de riesgo laboral en trabajadores informales de la construcción en el municipio de Sopo*. Obtenido de Factores de riesgo laboral en trabajadores informales de la construcción en el municipio de Sopo: <https://repository.uniminuto.edu/server/api/core/bitstreams/f0412657-b25e-4270-a8f6-116dfe103e8c/content>
- Ramos-Alfonso, A. T.-R.-Y. (1 de enero de 2025). *Evaluación de factores de riesgo psicosociales y su relación con la accidentabilidad en trabajadores de una empresa de la construcción, ciudad de Guayaquil* . Obtenido de Evaluación de factores de riesgo psicosociales y su relación con la accidentabilidad en trabajadores de una empresa de la construcción, ciudad de Guayaquil : <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9966656.pdf>
- Rivero, R. C.-C. (2021). *Implementación de un plan de seguridad y salud ocupacional en las labores de mantenimiento, planchado y pintura en la empresa Fátima Car Service Srl - Cusco - 2021*. Obtenido de Implementación de un plan de seguridad y salud ocupacional en las labores de mantenimiento, planchado y pintura en la empresa Fátima Car Service Srl - Cusco - 2021: https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/11814/2/IV_FIN_108_TE_Cuba_Mercado_2022.pdf
- Rommel Johan Moreno Martinez, J. D. (15 de febrero de 2024). *Plan de seguridad y salud ocupacional en el trabajo para la empresa construcciones reparaciones agricola Fernandez*. Obtenido de Plan de seguridad y salud ocupacional en el trabajo para la empresa construcciones reparaciones agricola Fernandez: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/27635/1/UPS-GT005076.pdf>
- Saldaña, A. H. (30 de Diciembre de 2024). *Plan de seguridad y salud en el trabajo del sector construcción en Iberoamérica y Asia, 2023 Iberoamérica y Asia, 2023*. Obtenido de Plan de seguridad y salud en el trabajo del sector construcción en Iberoamérica y Asia, 2023 Iberoamérica y Asia, 2023: <https://journalindustrial.com/index.php/jstri/article/view/52/61>
- Salud, O. M. (2025). *OMS* . Obtenido de Salud Ocupacional : <https://www.who.int/health-topics/occupational-health>
- social, M. d. (19 de Julio de 2025). *PLAN DE ACTIVIDADES PREVENTIVAS 2025*. Obtenido de PLAN DE ACTIVIDADES PREVENTIVAS 2025: <file:///C:/Users/LENOVO/Downloads/Plan%20de%20Actividades%20Preventivas%2025.pdf>
- SOCIALES, M. D. (1997). *Evaluación de Riesgos Laborales* . Obtenido de Evaluación de Riesgos Laborales : https://www.insst.es/documents/94886/96076/Evaluacion_riesgos.pdf/1371c8cb-7321-48c0-880b-611f6f380c1d
- Tirado, J. I. (21 de Nobiembre de 2023). *Seguridad y salud en el trabajo en la industria de la construcción: importancia industria de la construcción: importancia*. Obtenido de Seguridad y salud en el trabajo en la industria de la construcción: importancia industria

de la construcción: importancia: file:///C:/Users/LENOVO/Downloads/08-2444_Version_final%20(2).pdf

Trabajo, I. n. (1993). *NTP-330 SISTEMA SIMPLIFICADO DE EVALUACION DE ACCIDENTES*.
Obtenido de NTP-330 SISTEMA SIMPLIFICADO DE EVALUACION DE ACCIDENTES:
<https://www.insst.es/documentacion/colecciones-tecnicas/ntp-notas-tecnicas-de-prevencion/9-serie-ntp-numeros-296-a-330-ano-1994/ntp-330-sistema-simplificado-de-evaluacion-de-riesgos-de-accidente-1993>

Twind. (18 de Junio de 2025). *Jerarquía de Control de Riesgos: Guía Completa ISO 45001*.
Obtenido de Jerarquía de Control de Riesgos: Guía Completa ISO 45001:
<https://twind.io/es/jerarquia-de-control-de-riesgos-iso-45001/#:~:text=junio%2018%2C%202025,de%20controles%20en%20su%20organizaci%C3%B3n>.

Valenzuela, L. H. (2021). *La prevención de riesgos laborales y su incidencia en la Seguridad y Salud Ocupacional a bordo de las Corbetas Misileras de la Armada del Ecuador. Propuesta de un Plan de prevención de riesgos laborales*". Obtenido de T-88890
Martínez Valenzuela, Leonardo.pdf:
<https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/52318/1/T-88890%20%20Martinez%20Valenzuela%2c%20Leonardo.pdf>

ANEXOS

Anexo 1

Validación por expertos 1

VALIDACIÓN POR EXPERTOS

Título del Trabajo/Artículo: Diseñar un plan de control de riesgos laborales para el sector de la construcción informal del cantón Guaranda en el año 2025.

Autor del Trabajo/Artículo: Klever Stalin Chariguaman Caiza

Fecha: 28 agosto del 2025

Objetivos del Trabajo/Artículo:

1. Contextualizar los fundamentos teóricos sobre los principales riesgos laborales a los que están expuestos los trabajadores en el sector de la construcción informal.
2. Determinar las condiciones laborales y prácticas de seguridad actualmente utilizadas
3. Diseñar un plan de control de riesgos laborales viable y aplicable al entorno de la construcción informal
4. Valorar a través de criterio de especialistas sobre el beneficio de un plan de control de riesgos laborales.

Datos del experto:

Nombre y Apellido	No. Cédula	Título académico de mayor nivel	Tiempo de experiencia
Edmundo Riquelmen Campos Torres	1804819991	Mgtr. Prevención de Riesgos Laborales	6 años

Criterios de evaluación:

Criterios	Descripción
Impacto	Representa el alcance que tendrá el modelo de gestión y su representatividad en la generación de valor público.
Aplicabilidad	La capacidad de implementación del modelo considerando que los contenidos de la propuesta sean aplicables.
Conceptualización	La propuesta tiene como base conceptos y teorías propias de la gestión por resultados de manera sistémica y articulada.
Actualidad	Los contenidos consideran procedimientos actuales y cambios científicos y tecnológicos.
Calidad Técnica	Miden los atributos cualitativos del contenido de la propuesta.
Factibilidad	Nivel de utilización del modelo propuesto por parte de la Entidad.
Pertinencia	Los contenidos son conducentes, concernientes y convenientes para solucionar el problema planteado.

Evaluación:

Criterios	En total desacuerdo	En Desacuerdo	De acuerdo	Totalmente De acuerdo
Impacto				X
Aplicabilidad				X
Conceptualización				X
Actualidad				X
Calidad técnica				X
Factibilidad				X
Pertinencia				X

Resultado de la Validación:

VALIDADO	X	NO VALIDADO	FIRMA DEL EXPERTO	 EDMUNDO RIQUELMEN CAMPOS TORRES No debe modificarse con el tiempo
----------	---	-------------	-------------------	---

Anexo 2

Validación por experto 2

VALIDACIÓN POR EXPERTOS

Título del Trabajo/Artículo: Diseñar un plan de control de riesgos laborales para el sector de la construcción informal del cantón Guaranda en el año 2025.

Autor del Trabajo/Artículo: Klever Stalin Chariguaman Caiza

Fecha: 27 agosto del 2025

Objetivos del Trabajo/Artículo:

1. Contextualizar los fundamentos teóricos sobre los principales riesgos laborales a los que están expuestos los trabajadores en el sector de la construcción informal.
2. Determinar las condiciones laborales y prácticas de seguridad actualmente utilizadas
3. Diseñar un plan de control de riesgos laborales viable y aplicable al entorno de la construcción informal
4. Valorar a través de criterio de especialistas sobre el beneficio de un plan de control de riesgos laborales.

Datos del experto:

Nombre y Apellido	No. Cédula	Título académico de mayor nivel	Tiempo de experiencia
GREY IRENE BARRAGAN AROCA	0201535549	MAGISTER EN GESTION DE RIESGOS Y DESASTRES	23 años

Criterios de evaluación:

Criterios	Descripción
Impacto	Representa el alcance que tendrá el modelo de gestión y su representatividad en la generación de valor público.
Aplicabilidad	La capacidad de implementación del modelo considerando que los contenidos de la propuesta sean aplicables.
Conceptualización	La propuesta tiene como base conceptos y teorías propias de la gestión por resultados de manera sistémica y articulada.
Actualidad	Los contenidos consideran procedimientos actuales y cambios científicos y tecnológicos.
Calidad Técnica	Miden los atributos cualitativos del contenido de la propuesta.
Factibilidad	Nivel de utilización del modelo propuesto por parte de la Entidad.
Pertinencia	Los contenidos son conducentes, concernientes y convenientes para solucionar el problema planteado.

Evaluación:

Criterios	En total desacuerdo	En Desacuerdo	De acuerdo	Totalmente De acuerdo
Impacto				X
Aplicabilidad				X
Conceptualización				X
Actualidad				X
Calidad técnica				X
Factibilidad				X
Pertinencia				X

Resultado de la Validación:

VALIDADO	X	NO VALIDADO		FIRMA DEL EXPERTO	 Ing. Grey Barragán Aroca. Mgtr.
----------	---	-------------	--	-------------------	--

Genera un modelo de control de riesgos laborales adaptado a la realidad del sector de la construcción informal, ya que la mayoría d estudios se enfoca en la empresa dejando un vacío en el trabajo informal, esta investigación propone un modelo adaptado para gestionar los riesgos en entornos sin regulación formal.

Contribuye a la literatura nacional en seguridad y salud ocupacional, en un campo poco explorado. Este proyecto aporta evidencia local como los datos y análisis que pueden ser utilizados como referencia para futuras investigaciones en prevención laboral.

La aplicación de la metodología NTP-330, en el sector de la construcción informal, se demuestra cómo se adapta esta herramienta a escenarios no convencionales, convirtiéndose en un insumo que puede ser caso de estudio ya que aporta con ejemplos prácticos de cómo aplicar la teoría de gestión de riesgos en escenarios reales.

Resumen de los aportes de vinculación con la sociedad: empresas, organizaciones y comunidades

Mejorar la calidad de vida de los trabajadores fortaleciendo la cultura preventiva, reduciendo los accidentes y enfermedades ocupacionales en la construcción, esto no solo protege la salud si no también favorece su estabilidad económica y familiar.

Este proyecto es un instrumento de concientización para comunidades y gremios de trabajadores informales que cuentan con estrategias de prácticas de seguridad laboral, contribuyendo a que cuenten con obras más seguras y sostenibles, en sectores que suelen desconocer la normativa de seguridad.

Los resultados de esta investigación pueden servir Sirve como apoyo para las instituciones de control laboral y municipalidades en la elaboración de políticas públicas o normativas, para los trabajadores informales, contribuyendo a que se integren a los planes de prevención en programas de desarrollo local, esta propuesta como base para sub contratar la mano de obra con mejores prácticas de seguridad, de esta forma fortalecer la responsabilidad social, aportando a soluciones reales de problemas cotidianos , implicando una menor carga para los sistemas de salud y la economía.

Nota: se adjunta al proyecto

Firmas de responsabilidad:

Estudiante Nombre: Klever Chariguaman	Profesor-tutor del proyecto Mg. Erick Riofrío Fierro	Coordinador programa de maestría Mg. Fausto Pazmiño Muñoz
		

Revisado por:

Coordinación de Vinculación con la Sociedad	Coordinación de Investigación

FORMATO DE ENCUESTA