INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO REY DAVID

TESINA

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE TÉCNICO SUPERIOR EN SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

TEMA:

ELABORACIÓN DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES PARA UNA EMPRESA DE CONSTRUCCIÓN CIVIL, EN EL C.C. PLAZA LAGOS, 2025

AUTOR:

DIAZ CUJILAN, HENRRY LEONARDO

TUTOR:

ING. DAVID CAICEDO CHIRIBOGA

NIVEL DE INSTRUCCIÓN:

3ER NIVEL

DAULE – ECUADOR

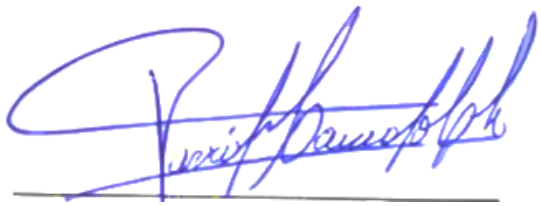
2025

CERTIFICADO DE ANTIPLAGIO

CERTIFICADO DEL TUTOR

El suscrito certifica que la Tesina realizada como requisito previo a la obtención del título de Técnico Superior en Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales y cuyo tema es: **“**ELABORACIÓN DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES PARA UNA EMPRESA DE CONSTRUCCIÓN CIVIL, EN EL C.C. PLAZA LAGOS, 2025**”**, de autoría del estudiante DIAZ CUJILAN, HENRRY LEONARDO, ha sido revisado en todos sus componentes.

Daule, 16 junio del 2025



Ing. David Caicedo Ch.

Tutor Académico

CERTIFICACIÓN DE REVISORES

Los suscritos certificamos que la Tesina realizada como requisito previo a la obtención del título de Técnico Superior en Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales y cuyo tema es: **"**ELABORACIÓN DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES PARA UNA EMPRESA DE CONSTRUCCIÓN CIVIL, EN EL C.C. PLAZA LAGOS, 2025**"**, de autoría del estudiante DIAZ CUJILAN, HENRRY LEONARDO, ha sido revisado en todos sus componentes, bajos los parámetros establecidos por los formatos del **INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO REY DAVID**, cuya calificación es la siguiente:

Daule, 19 de junio del 2025.

Calificación de docente revisor: 9/10 (Nueve sobre diez)



…….

Econ. Roberto Caicedo M.

Docente revisor

ÍNDICE GENERAL

CAPITULO I 14

1. MARCO CONTEXTUAL 14

1.1 Planteamiento del Problema 14
1.2 Preguntas de investigación 15
1.3 Objetivos 16
1.3.1 Objetivo General 16
1.3.2 Objetivos Específicos 16
1.4 Descripción del tipo de caso 16
1.5 Antecedentes históricos de la empresa u objeto de estudio 18
1.6 Ubicación 19
1.7 Limitaciones 20
1.8 Justificación 21

CAPITULO II 23

2. MARCO REFERENCIAL 23

2.1 Antecedentes de estudio 23
2.2 Bases teóricas y sustento del caso de estudio 24
2.2.1 Matriz IPERC 24
2.2.2 Matriz GTC-45 25
2.2.3 Plan de Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales 25
2.2.4 Aplicación de la metodología GTC-45:2012 e ISO 45001:2018 en la prevención de riesgos laborales en la construcción civil 26
2.2.5 Empresas de Construcción Civil 27
2.3 Glosario de términos 27
2.4 Marco legal 28

CAPITULO III 30

3. METODOLOGÍA 30

3.1 Nivel de investigación 30
3.2 Diseño de Investigación 30
3.3 Métodos de investigación 31
3.4 Enfoque 31
3.5 Herramientas de recolección 32
3.6 Población y Muestra 33
3.6.1 Población Universo 33

3.6.2 Muestra 33
3.7 Análisis de los resultados 34
3.7.1 Aplicación de la Matriz IPERC 35
3.7.2 Aplicación de Encuesta 37
CAPITULO IV 50
4. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS POSIBLES 50
4.1 Justificación de la Alternativa 50
4.2 Presupuesto de la ejecución 51
4.3 Cronograma de ejecución 52
4.4 Conclusiones 54
4.5 Recomendaciones 55
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 57
ANEXOS 62
1. ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA APLICADA AL PERSONAL DE OBRA 62

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Interpretación del Nivel de Riesgo---------- 25
Tabla 2 Identificación de peligros, evaluación y controles---------- 35
Tabla 3 Lista de Verificación de Seguridad y Salud en el Trabajo ---------- 36
Tabla 4 Resultados. ¿Recibió capacitación en seguridad y salud ocupacional antes de iniciar sus actividades en la obra? ---------- 38
Tabla 5 Resultados. ¿Dispone actualmente del equipo de protección personal (EPP) adecuado para su labor?---------- 39
Tabla 6 Resultados. ¿Existe señalización visible en las zonas de riesgo dentro de la obra? ---------- 40
Tabla 7 Resultados. ¿El personal supervisor realiza inspecciones de seguridad de forma regular? ---------- 41
Tabla 8 Resultados. ¿Ha sufrido o presenciado algún incidente o accidente durante esta obra? ---------- 42
Tabla 9 Resultados. ¿Conoce los protocolos de actuación en caso de emergencias dentro de la obra? ---------- 43
Tabla 10 Resultados. ¿Le informaron sobre los peligros específicos de su puesto de trabajo? ---------- 44
Tabla 11 Resultados. ¿Está restringido el acceso a zonas peligrosas para evitar accidentes? ---------- 45
Tabla 12 Resultados. ¿Considera que la empresa promueve una cultura de prevención de riesgos laborales?---------- 46
Tabla 13 Resultados. ¿Se realizan charlas técnicas o reuniones sobre seguridad con frecuencia? ---------- 47
Tabla 14 Tabla presupuestaria del proyecto de investigación ---------- 51

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Ubicación del Centro Comercial Plaza Lagos en La Puntilla, Samborondón..... 20
Ilustración 2 ¿Recibió capacitación en seguridad y salud ocupacional antes de iniciar sus actividades en la obra?..... 38
Ilustración 3 ¿Dispone actualmente del equipo de protección personal (EPP) adecuado para su labor?..... 39
Ilustración 4 Resultados. ¿Existe señalización visible en las zonas de riesgo dentro de la obra? 40
Ilustración 5 Resultados. ¿El personal supervisor realiza inspecciones de seguridad de forma regular?..... 41
Ilustración 6 Resultados. ¿Ha sufrido o presenciado algún incidente o accidente durante esta obra? 42
Ilustración 7 Resultados. ¿Conoce los protocolos de actuación en caso de emergencias dentro de la obra? 43
Ilustración 8 Resultados. ¿Le informaron sobre los peligros específicos de su puesto de trabajo? 44
Ilustración 9 Resultados. ¿Está restringido el acceso a zonas peligrosas para evitar accidentes?..... 45
Ilustración 10 Resultados. ¿Considera que la empresa promueve una cultura de prevención de riesgos laborales? 46
Ilustración 11 Resultados. ¿Se realizan charlas técnicas o reuniones sobre seguridad con frecuencia? 47
Ilustración 12 Cronograma de ejecución del Plan de Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales en obra de ampliación del C.C. Plaza Lagos, 2025..... 53

DEDICATORIA

Dedico este trabajo, en primer lugar, a Dios, por ser mi guía y fortaleza constante, por darme la sabiduría, la paciencia y la salud necesarias para alcanzar esta meta académica.

A mi esposa, por su amor, su comprensión incondicional y su apoyo firme en cada paso de este proceso. Gracias por ser mi compañera de vida, por motivarme en los momentos difíciles y por creer en mí cuando más lo necesitaba.

A mis hijos, fuente inagotable de inspiración y alegría. Cada logro es también suyo, pues son mi mayor motivación para seguir creciendo y superándome día a día.

A mi familia, por su respaldo, sus palabras de aliento y su presencia silenciosa pero constante.

Y a mí mismo, por la perseverancia, el esfuerzo y la convicción de no rendirme ante los desafíos. Esta tesina representa no solo un objetivo cumplido, sino el reflejo de todos los sacrificios y aprendizajes vividos en este camino.

Diaz Cujilan, Henrry Leonardo

RESUMEN

La presente tesina aborda la problemática relacionada con la falta de un plan integral de seguridad y prevención de riesgos laborales en una empresa de construcción civil que ejecuta trabajos de ampliación en el Centro Comercial Plaza Lagos. Esta carencia incrementa la vulnerabilidad de los trabajadores frente a accidentes y enfermedades laborales, afectando la productividad y el bienestar del personal. El objetivo general del estudio fue elaborar un plan de seguridad y prevención de riesgos que garantice un ambiente laboral seguro y cumpla con las normativas vigentes en materia de seguridad ocupacional. Entre los objetivos específicos se incluyó la identificación y análisis de los riesgos presentes en el sitio de trabajo, la propuesta de medidas preventivas y correctivas, y la capacitación del personal en prácticas seguras. Se evaluaron diversas alternativas para la implementación del plan, incluyendo la adopción de normas ISO 45001, la capacitación continua y el fortalecimiento de los controles operativos. De estas, la más factible resultó ser la elaboración de un plan personalizado basado en un diagnóstico previo, complementado con programas de formación y supervisión constante, que permitirán reducir los índices de accidentabilidad y mejorar la cultura de seguridad en la empresa.

Palabras clave: Seguridad laboral, prevención de riesgos, construcción civil, plan de seguridad, C.C. Plaza Lagos.

ABSTRACT

This research addresses the issue of the absence of a comprehensive occupational health and safety plan in a construction company carrying out expansion works at Plaza Lagos Shopping Center. This lack increases workers' vulnerability to accidents and occupational diseases, negatively impacting productivity and employee well-being. The general objective was to develop a safety and risk prevention plan to ensure a safe work environment and compliance with current occupational safety regulations. Specific objectives included identifying and analyzing workplace risks, proposing preventive and corrective measures, and training personnel in safe practices. Various alternatives were evaluated for implementing the plan, including adopting ISO 45001 standards, continuous training, and strengthening operational controls. The most feasible alternative was the development of a customized plan based on a prior diagnosis, complemented with training programs and ongoing supervision. This approach is expected to reduce accident rates and improve the company’s safety culture.

Keywords: Occupational safety, risk prevention, civil construction, safety plan, Plaza Lagos Shopping Center.

INTRODUCCIÓN

La seguridad y prevención de riesgos laborales se han convertido en aspectos fundamentales para el desarrollo sostenible y eficiente de las actividades productivas, especialmente en sectores de alta exposición a peligros como la construcción civil. Esta industria, caracterizada por la complejidad de sus operaciones y la diversidad de agentes de riesgo, presenta un índice significativo de accidentes laborales que afectan no solo la integridad física y la salud de los trabajadores, sino también la productividad y la imagen de las empresas involucradas.

En el contexto del Centro Comercial Plaza Lagos, donde actualmente se ejecutan trabajos de ampliación y remodelación, la falta de un plan integral de seguridad y prevención de riesgos laborales representa un desafío importante. La ausencia o deficiencia de medidas adecuadas incrementa la probabilidad de incidentes que pueden generar consecuencias graves, tales como lesiones, incapacidades temporales o permanentes e incluso la pérdida de vidas humanas. Además, estos eventos suelen conllevar repercusiones legales y económicas para la empresa, que van desde multas hasta interrupciones en las actividades, afectando su competitividad y sostenibilidad en el mercado.

Este panorama evidencia la necesidad de desarrollar estrategias eficaces que permitan identificar, evaluar y controlar los riesgos presentes en el entorno laboral. La implementación de un plan de seguridad y prevención de riesgos es una herramienta clave para la gestión responsable de la salud ocupacional, alineada con las normativas nacionales e internacionales que regulan el sector. Entre ellas, destacan las disposiciones establecidas en la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y las recomendaciones de estándares como la norma ISO 45001, que orientan la creación de sistemas de gestión integrales y efectivos.

La presente tesina se propone elaborar un plan de seguridad y prevención de riesgos laborales adaptado a las características específicas de la empresa de construcción civil que realiza labores en el C.C. Plaza Lagos. Para ello, se plantean objetivos claros que incluyen la identificación y análisis de los riesgos existentes, el diseño de medidas preventivas y correctivas, y la capacitación continua del personal involucrado. Estas acciones buscan no solo disminuir la incidencia de accidentes y enfermedades laborales, sino también fomentar una cultura organizacional basada en la responsabilidad, el compromiso y el respeto por la vida y la salud.

Asimismo, se evalúan diversas alternativas para la implementación del plan, tomando en cuenta factores técnicos, económicos y sociales que influyen en su viabilidad. La selección de la opción más adecuada considera la necesidad de un enfoque integral y participativo, que involucre a todos los niveles jerárquicos y a los trabajadores, asegurando así la efectividad y sostenibilidad de las medidas propuestas.

La importancia de este estudio radica en su contribución a mejorar las condiciones laborales en el sector de la construcción, promoviendo ambientes seguros que protejan a los trabajadores y optimicen los procesos productivos. Además, el plan desarrollado puede servir como modelo para otras empresas que enfrentan retos similares, ampliando el impacto positivo en la comunidad y el sector económico.

Esta investigación responde a la necesidad de fortalecer la gestión de seguridad y prevención de riesgos en la construcción civil, a través de un plan integral que garantice la salud y el bienestar de los trabajadores, cumpliendo con los estándares legales y mejores prácticas internacionales. De esta manera, se aporta al desarrollo sostenible de la empresa y al bienestar social, en un entorno cada vez más exigente y competitivo.

CAPITULO I

1. MARCO CONTEXTUAL

1.1 Planteamiento del Problema

La industria de la construcción a nivel mundial es una de las más expuestas a riesgos laborales, siendo una de las actividades económicas con mayor incidencia de accidentes y enfermedades profesionales. Según el informe conjunto de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), en el año 2021 se estimó que alrededor de 2.78 millones de trabajadores mueren anualmente a causa de accidentes o enfermedades relacionadas con el trabajo, y aproximadamente 374 millones sufren lesiones no mortales (ILO/WHO, 2021). El sector construcción representa una proporción significativa de esta carga, dada la complejidad de sus procesos, la utilización de maquinaria pesada, y las condiciones laborales que muchas veces carecen de controles adecuados. Además, esta industria genera entre el 4 % y el 6 % del Producto Interno Bruto (PIB) mundial, lo que evidencia su gran peso económico, pero también el impacto negativo que los accidentes laborales pueden tener en la economía global (ILO/WHO, 2021; MDPI Sustainability, 2023).

En el contexto latinoamericano, la problemática es aún más acentuada debido a la alta informalidad laboral y las condiciones precarias en que se desarrollan muchas obras de construcción. Estudios recientes indican que en esta región entre el 50 % y el 74 % de los trabajadores en el sector construcción carecen de afiliación a sistemas de seguridad social y no cuentan con acceso a servicios de salud laboral o medidas preventivas efectivas (Franco-Leyva & Moreno-Torres, 2024; Morales, Pacheco & Viera, 2021). Esta situación genera un alto nivel de vulnerabilidad y riesgo para los trabajadores, que a menudo laboran sin equipo de protección personal (EPP) adecuado, en ambientes inseguros, sin capacitación ni supervisión constante. Esta realidad está estrechamente relacionada con la limitada fiscalización estatal, la falta de inversión en prevención, y la cultura organizacional que minimiza la importancia de la seguridad ocupacional (Franco-Leyva & Moreno-Torres, 2024).

En Ecuador, los datos oficiales revelan un panorama preocupante que refleja la situación regional. Durante el periodo 2016-2019, el sector construcción representó entre el 3,16 % y el 5,54 % del total de accidentes laborales reportados en el país, con una concentración notable en las provincias de Guayas y Pichincha, donde se registraron más

de mil casos en los años estudiados (Morales et al., 2021; MDPI Sustainability, 2023). La tasa promedio de lesiones por cada 1 000 trabajadores fue de 5.4, mientras que la tasa de mortalidad alcanzó 1.7 por cada 10 000 trabajadores entre 2015 y 2022, con una letalidad promedio del 3.3 % (Morales et al., 2021). Aunque en el año 2020 se observó una disminución del 35.5 % en la cantidad de accidentes no mortales, atribuida a la paralización parcial de actividades debido a la pandemia por COVID-19, la mortalidad solo presentó una leve reducción, indicando deficiencias en los sistemas de prevención, registro y control (Morales et al., 2021; MDPI Sustainability, 2023).

Este escenario evidencia que, a pesar de las normativas y protocolos existentes, persisten importantes brechas en la aplicación efectiva de medidas de seguridad en el sector construcción ecuatoriano. El insuficiente desarrollo de planes específicos de prevención, la falta de capacitación continua al personal, y la ausencia de mecanismos eficientes para la identificación y evaluación de riesgos contribuyen a la alta accidentabilidad que afecta no solo a los trabajadores, sino también a las empresas y a la sociedad en general, por los costos económicos y sociales que generan estos siniestros (Morales et al., 2021).

Por ello, es indispensable diseñar e implementar planes integrales de seguridad y prevención de riesgos laborales, que se adapten a las características particulares de cada obra y al contexto social y económico donde se desarrollan. En particular, la ampliación del Centro Comercial Plaza Lagos representa un escenario de alta actividad constructiva y una oportunidad para establecer un modelo de gestión de seguridad laboral eficiente, basado en la identificación precisa de peligros, evaluación objetiva de riesgos, implementación de medidas preventivas adecuadas y capacitación constante del personal involucrado. La correcta aplicación de este plan no solo contribuirá a disminuir la tasa de accidentes y enfermedades profesionales, sino que también promoverá una cultura de prevención sólida, que es fundamental para la sostenibilidad del sector en el mediano y largo plazo.

1.2 Preguntas de investigación

¿De qué manera la elaboración de un Plan de Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales beneficia a la empresa de construcción civil que ejecuta trabajos de ampliación en el C.C. Plaza Lagos en el año 2025?

¿Qué tipos de peligros se identifican en las actividades de ampliación del Centro Comercial Plaza Lagos, y cómo afectan al personal de la empresa constructora?

¿Qué medidas preventivas y controles de seguridad pueden implementarse para reducir la probabilidad de accidentes laborales en la obra del C.C. Plaza Lagos?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Elaborar un Plan de Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales para una empresa de construcción civil que ejecuta trabajos de ampliación en el C.C. Plaza Lagos.

1.3.2 Objetivos Específicos

1. Identificar los peligros presentes durante las actividades de ampliación del C.C. Plaza Lagos, mediante inspecciones en campo y revisión de actividades críticas de la obra.
2. Evaluar los riesgos asociados a los peligros identificados, mediante la aplicación de una matriz de evaluación de riesgos que considere la probabilidad y severidad de los eventos.
3. Establecer medidas preventivas y de control, a través de la implementación de señalización de seguridad y la provisión de equipos de protección personal (EPP) adecuados para cada tarea.
4. Capacitar al personal involucrado en la obra, mediante la ejecución de jornadas formativas y charlas técnicas, con el fin de reducir la ocurrencia de accidentes laborales y fortalecer la cultura de prevención.

1.4 Descripción del tipo de caso

El presente trabajo corresponde a un estudio de caso de tipo aplicado, con un enfoque descriptivo y propositivo. Se centra en la elaboración de un Plan de Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales para una empresa de construcción civil que ejecuta trabajos de ampliación en el Centro Comercial Plaza Lagos, ubicado en la parroquia La Puntilla del cantón Samborondón, provincia del Guayas. La elección de este caso responde a la necesidad de intervenir en un entorno real, con características particulares, que requieren soluciones específicas adaptadas tanto a las condiciones técnicas de la obra como al contexto organizacional y normativo en el que se desarrolla.

Desde el punto de vista metodológico, se trata de una investigación de corte no experimental, ya que no se manipulan variables, sino que se analiza y diagnostica la situación actual de la obra en ejecución, con base en observaciones directas, inspecciones de campo, entrevistas al personal y revisión de documentos técnicos y normativos. Este enfoque permite identificar los peligros presentes durante las actividades constructivas, evaluar los riesgos asociados y proponer medidas de control adecuadas, alineadas con los estándares internacionales y la legislación nacional vigente en materia de seguridad y salud ocupacional (OIT, 2022).

A diferencia de investigaciones generales sobre el sector construcción, este caso tiene un carácter particular y contextualizado. Sin embargo, la propuesta metodológica desarrollada puede ser replicada en obras similares del sector, especialmente en edificaciones comerciales que involucren procesos de excavación, levantamiento de estructuras, instalación de sistemas eléctricos y acabados, todos ellos asociados a riesgos de diversa índole. En este sentido, el estudio no solo busca aportar soluciones prácticas a una problemática concreta, sino también generar un modelo referencial que contribuya a fortalecer la cultura preventiva en el ámbito de la construcción civil en Ecuador (Ordoñez-Torres, Garcés-Coca & Martínez-Villacrés, 2023).

Asimismo, el estudio se justifica por la necesidad urgente de mejorar las condiciones de trabajo en este sector, donde aún persisten brechas significativas en la aplicación de protocolos de seguridad, tal como lo han evidenciado investigaciones recientes en el contexto nacional (Barreta Cada, 2022; Vanegas Delgado, Guamanzara Ojeda & Vélez Ávila, 2022). La implementación del plan propuesto incluye no solo medidas técnicas y organizativas, como la señalización de zonas de riesgo o la provisión de equipos de protección personal, sino también estrategias de formación continua para el personal involucrado, considerando que la capacitación ha demostrado ser un factor clave para reducir la accidentalidad y fomentar una cultura de prevención sostenible (Maiza Siza & Catalá Alís, 2020).

Se trata de un estudio aplicado con fines prácticos e impacto real, cuya propuesta metodológica está basada en un diagnóstico riguroso del contexto laboral, técnico y normativo. La intervención se plantea como un modelo replicable para otras obras de características similares, y busca contribuir a la reducción de accidentes laborales, así como al fortalecimiento de la gestión preventiva en el sector de la construcción.

1.5 Antecedentes históricos de la empresa u objeto de estudio

El Centro Comercial Plaza Lagos surge como parte de un ambicioso proyecto de nuevo urbanismo, ejecutado por la empresa inmobiliaria Batán y asociado a un fideicomiso mercantil creado para la gestión del desarrollo y operación del complejo. Su inauguración oficial se realizó el 23 de julio de 2010, marcando un hito en la arquitectura comercial y residencial del sector La Puntilla, en el cantón Samborondón, provincia del Guayas (El Universo, 2010). Desde su concepción, el proyecto fue diseñado bajo los principios del urbanismo sostenible, integrando áreas comerciales, de oficinas, viviendas y espacios recreativos alrededor de lagos artificiales y jardines estructurados (Plaza Lagos Town Center, s. f.).

La evolución del complejo ha sido progresiva. En 2012 se desarrolló una segunda fase que amplió significativamente su oferta gastronómica y cultural, incorporando restaurantes de alta gama, galerías de arte, auditorios y espacios para eventos públicos. Uno de los hitos más destacados fue la apertura de NoMínimo, una galería de arte contemporáneo que ofreció una nueva alternativa para la promoción cultural en la zona (El Universo, 2012). Estos elementos han convertido a Plaza Lagos en un referente no solo comercial, sino también como espacio de encuentro social y cultural en el área metropolitana de Guayaquil.

En cuanto a su estructura legal, Plaza Lagos opera bajo la figura jurídica de “Plaza Lagos Town Center”, empresa constituida desde noviembre de 2010. A través del fideicomiso mercantil “Plaza Lagos”, registrado en abril de 2011, se gestiona la administración de todo el conjunto inmobiliario, permitiendo su crecimiento sostenido y la incorporación de nuevas fases según la demanda comercial y residencial del entorno (Ecuador Negocios, s. f.-b). Esta modalidad jurídica y financiera ha sido clave para mantener estándares elevados en la gestión del urbanismo, seguridad y servicios del complejo (Ecuador Negocios, s. f.-a).

En términos generales, Plaza Lagos ha mantenido una estrategia de desarrollo basada en la exclusividad, la sostenibilidad y la integración de servicios. Su ubicación estratégica, en una de las zonas de mayor plusvalía del país, ha impulsado su consolidación como uno de los polos comerciales más importantes de la región costa. El éxito alcanzado en más de una década de operación lo convierte en un objeto de estudio relevante para el análisis e implementación de un Plan de Seguridad y Prevención de

Riesgos Laborales en el marco de sus nuevas obras de ampliación, al requerir protocolos técnicos adaptados a estándares altos de exigencia operativa y constructiva.

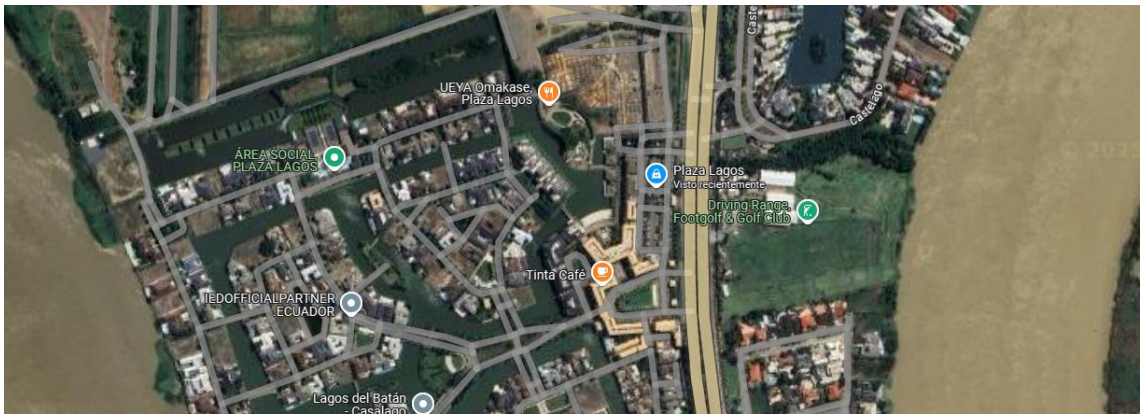
1.6 Ubicación

El Centro Comercial Plaza Lagos se encuentra ubicado en el kilómetro 6.5 de la avenida León Febres-Cordero Ribadeneyra, en la parroquia La Puntilla del cantón Samborondón, provincia del Guayas, Ecuador. Esta zona forma parte del área metropolitana de Guayaquil y se caracteriza por su alta plusvalía, desarrollo urbano planificado y concentración de servicios comerciales, educativos y residenciales de nivel medio-alto y alto (Google Maps, 2025; Municipio de Samborondón, 2024).

La parroquia La Puntilla ha experimentado un notable crecimiento urbanístico en las últimas dos décadas, convirtiéndose en un punto estratégico para la inversión inmobiliaria y comercial. Su proximidad con Guayaquil, a través del puente Rafael Mendoza Avilés, facilita el acceso tanto para trabajadores como para usuarios del centro comercial, lo que incrementa el flujo diario de personas y vehículos en la zona (Municipio de Samborondón, 2024). Este contexto geográfico favorece el desarrollo de obras de ampliación como las proyectadas en Plaza Lagos, pero también implica desafíos importantes en cuanto a la seguridad laboral y el cumplimiento de normativas vigentes, dada la densidad de actividades en un espacio urbano compartido.

El terreno donde se emplaza el complejo ha sido diseñado bajo criterios de urbanismo sostenible, con amplias áreas verdes, lagos artificiales y espacios peatonales, lo que lo convierte en un modelo de centro mixto entre lo comercial, lo residencial y lo cultural. Estas características urbanas hacen indispensable implementar medidas de seguridad laboral estrictas durante los trabajos de construcción, para evitar afectaciones a la dinámica cotidiana del lugar y garantizar la integridad de los trabajadores y transeúntes (Plaza Lagos Town Center, s. f.).

Ilustración 1 Ubicación del Centro Comercial Plaza Lagos en La Puntilla, Samborondón



Fuente: Elaboración propia a partir de Google Maps (2025).

1.7 Limitaciones

La presente investigación presenta ciertas limitaciones inherentes tanto al contexto de ejecución como a los recursos disponibles. Una de las principales limitaciones es el acceso restringido a información confidencial de la empresa constructora que ejecuta la ampliación del Centro Comercial Plaza Lagos, ya que algunos datos técnicos, cronogramas o presupuestos son de carácter reservado. Esto impide realizar un análisis más exhaustivo en algunos aspectos de la planificación y ejecución de obras.

Asimismo, el estudio se desarrollará durante un periodo determinado del año 2025, lo cual limita la observación de todas las etapas del proceso constructivo. Algunas fases, como la demolición, cimentación o acabados, pueden no coincidir con el momento del levantamiento de información, lo que condiciona el análisis de riesgos específicos a un conjunto parcial de actividades.

Otra limitación relevante es la disponibilidad de los trabajadores y supervisores para participar activamente en entrevistas, inspecciones o actividades de capacitación, ya que las jornadas laborales en el sector de la construcción suelen ser intensas y estar sujetas a cronogramas estrictos. Esta situación puede afectar el nivel de representatividad de la muestra o reducir la profundidad del diagnóstico en campo.

Adicionalmente, factores externos como condiciones climáticas adversas, restricciones sanitarias o disposiciones municipales pueden generar retrasos en la toma de datos o en la implementación de algunas medidas propuestas. A pesar de estas limitaciones, se espera que los resultados obtenidos permitan diseñar un plan de seguridad y prevención aplicable, que contribuya a la mejora de las condiciones laborales y a la reducción de riesgos en la obra.

1.8 Justificación

La elaboración de un Plan de Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales resulta fundamental en el contexto de la construcción civil, debido al alto índice de accidentabilidad que caracteriza a esta actividad. A nivel global, el sector de la construcción continúa siendo uno de los más peligrosos, concentrando una elevada proporción de lesiones, enfermedades y muertes laborales. Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT), en conjunto con la Organización Mundial de la Salud (OMS), cada año ocurren aproximadamente 2.78 millones de muertes relacionadas con el trabajo, muchas de las cuales están vinculadas al sector construcción (ILO/WHO, 2021).

En el contexto latinoamericano, la situación se ve agravada por la precariedad laboral, la informalidad y el escaso cumplimiento de las normativas en materia de salud ocupacional. En países como Ecuador, a pesar de existir marcos legales que regulan la seguridad en el trabajo, la aplicación efectiva de estas disposiciones sigue siendo deficiente, especialmente en obras medianas o privadas que no cuentan con una supervisión rigurosa (Franco-Leyva & Moreno-Torres, 2024). Esto expone a los trabajadores a condiciones de riesgo que podrían prevenirse mediante una gestión adecuada.

Particularmente, la obra de ampliación del Centro Comercial Plaza Lagos constituye un caso representativo donde la planificación preventiva cobra especial importancia, debido a su ubicación estratégica en una zona urbana de alta circulación peatonal y vehicular, así como al tipo de actividades constructivas a realizar, que implican riesgos físicos, mecánicos, eléctricos y ergonómicos. En este contexto, la elaboración de un plan de seguridad permitirá no solo reducir la probabilidad de accidentes y enfermedades profesionales, sino también garantizar la continuidad operativa del proyecto y el cumplimiento de la normativa legal vigente, como lo establece el Decreto Ejecutivo No. 255 del 9 de mayo de 2024, que regula el nuevo Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo en el país (Presidencia de la República del Ecuador, 2024).

Adicionalmente, esta investigación tiene un valor académico y profesional al proponer un modelo estructurado de gestión de la seguridad, que puede ser replicable en otras obras de características similares. El diseño de un plan adaptado al entorno específico y sustentado en la identificación de peligros, evaluación de riesgos y aplicación

de medidas preventivas efectivas, fortalece la cultura de prevención dentro del sector y promueve el bienestar integral de los trabajadores. En consecuencia, el estudio aporta no solo al ámbito técnico, sino también al compromiso social de fomentar entornos laborales más seguros y dignos.

CAPITULO II

2. MARCO REFERENCIAL

2.1 Antecedentes de estudio

En Ecuador, ya se habían consolidado experiencias relevantes en empresas de construcción civil que implementaron planes de seguridad y prevención de riesgos laborales para reducir la accidentabilidad en sus obras. Uno de los primeros estudios significativos fue realizado por López Iñíguez (2021), quien analizó el nivel de cumplimiento de los protocolos de seguridad en proyectos de construcción, destacando que factores como el tipo de contratación, el tamaño de la empresa y la ausencia de planes preventivos estructurados incidían de manera directa en la ocurrencia de accidentes laborales.

Posteriormente, Lozada López (2022) desarrolló una revisión sistemática sobre seguridad laboral en el sector de la construcción en Ecuador, identificando patrones comunes de riesgo como la falta de protocolos escritos, deficiencias en la capacitación continua y la carencia de liderazgo preventivo dentro de las empresas constructoras. Este trabajo resaltó la necesidad urgente de profesionalizar la gestión de riesgos y establecer planes formalizados que integren herramientas como matrices IPERC, capacitaciones periódicas y evaluación constante de condiciones laborales.

Un antecedente particularmente cercano al presente estudio se desarrolló en 2025 por Alcoser Alcoser, quien realizó un diagnóstico de riesgos laborales en una obra de ampliación del Centro Comercial Plaza Bahía, también ubicada en la ciudad de Guayaquil. El trabajo incluyó auditorías de cumplimiento, listas de verificación y matrices de riesgos GTC-45, revelando múltiples deficiencias relacionadas con riesgos eléctricos, ergonómicos y psicosociales. A partir del diagnóstico, se propuso un plan de seguridad integral que representaba una inversión de USD 3 826, pero que resultó altamente beneficiosa para la continuidad operativa y la protección del personal (Alcoser, 2025).

Estos antecedentes evidencian que, si bien el sector de la construcción civil en Ecuador ha iniciado un proceso de mejora en la gestión de seguridad laboral, aún persisten brechas considerables, especialmente en obras civiles privadas como las ampliaciones en centros comerciales. Por ello, es esencial desarrollar planes de seguridad personalizados,

basados en el análisis técnico de riesgos y el contexto real de la obra, como lo propone la presente investigación en el caso del C.C. Plaza Lagos.

2.2 Bases teóricas y sustento del caso de estudio

2.2.1 Matriz IPERC

La Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles es una herramienta sistemática usada en seguridad y salud ocupacional para reconocer los riesgos de un lugar de trabajo, evaluar su impacto y establecer medidas de control (Abarca & Bedón, 2021).

Leyenda de la Matriz IPERC

- **Prob. (Probabilidad):** Estimación de la frecuencia con la que puede ocurrir el evento peligroso.
    - 1 = Poco probable
    - 2 = Posible
    - 3 = Probable
    - 4 = Muy probable
    - 5 = Prácticamente seguro
- **Sever. (Severidad):** Grado de afectación que puede generar el riesgo.
    - 1 = Leve (sin días de reposo)
    - 2 = Moderada (lesión con recuperación rápida)
    - 3 = Grave (hospitalización)
    - 4 = Muy grave (incapacidad parcial)
    - 5 = Catastrófica (muerte o incapacidad total)
- **Nivel de Riesgo:** Resultado de la multiplicación de Probabilidad × Severidad**.**
    - **1–4** → Bajo
    - **5–9** → Moderado
    - **10–15** → Alto
    - **16–25** → Crítico

2.2.2 Matriz GTC-45

Metodología colombiana adaptada en varios países de Latinoamérica que permite identificar peligros y evaluar riesgos según una escala de probabilidad y severidad. Se utiliza frecuentemente para elaborar planes de seguridad laboral (Salazar & Cevallos, 2022).

Tabla 1 Interpretación del Nivel de Riesgo

Nivel	Descripción	Acción requerida
Bajo	Aceptable. No requiere acciones adicionales inmediatas.	Monitoreo continuo.
Moderado	Puede tolerarse con controles adecuados.	Implementar controles preventivos.
Alto	No aceptable sin medidas correctivas.	Aplicar medidas de control inmediatas.
Crítico	Inaceptable. Riesgo grave o inminente.	Suspender actividades hasta reducir el nivel de riesgo.

Fuente: Basada en la metodología GTC-45 (ICONTEC, 2012) y los lineamientos de la norma ISO 45001:2018 (ISO, 2018), considerando la evaluación de riesgos mediante la fórmula: Riesgo = Probabilidad × Severidad.

2.2.3 Plan de Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales

Un Plan de Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales (PSPRL) es un instrumento técnico de gestión preventiva que permite identificar, evaluar y controlar los riesgos que afectan la seguridad y salud de los trabajadores. Este tipo de plan se fundamenta en los principios de anticipación, participación, mejora continua y cultura preventiva dentro de la organización (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo [INSST], 2020).

Desde el enfoque sistémico, la prevención debe abordarse de forma integral, considerando las relaciones entre el trabajador, el entorno, las herramientas y los procesos. Se parte del principio de que la mayoría de los accidentes laborales son evitables si se identifican los peligros y se aplican medidas correctivas antes de que ocurran los siniestros (Abarca & Bedón, 2021). Además, los planes de prevención deben estructurarse bajo estándares internacionales como la ISO 45001:2018, que establece requisitos para los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo, con el objetivo de mejorar de

manera proactiva el desempeño en SST (Organización Internacional de Normalización [ISO], 2018).

La base teórica del PSPRL también contempla la importancia del registro de accidentes, la capacitación continua y la evaluación de desempeño en materia de seguridad, ya que estos elementos permiten reducir la exposición al riesgo y generar una cultura organizacional de prevención (Flores & Medina, 2022).

2.2.4 Aplicación de la metodología GTC-45:2012 e ISO 45001:2018 en la prevención de riesgos laborales en la construcción civil

En el marco de la presente investigación, se utilizará la metodología GTC-45:2012 como herramienta fundamental para la identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos (IPER), complementada con los lineamientos de la norma ISO 45001:2018 para el diseño del plan de seguridad y salud en el trabajo. Ambas metodologías permiten establecer un sistema estructurado de gestión que asegura la protección del personal en obras de construcción, como la que se ejecuta en la ampliación del Centro Comercial Plaza Lagos.

La GTC-45:2012, originada como guía técnica colombiana pero adoptada ampliamente en países latinoamericanos, establece un procedimiento sistemático para identificar los peligros presentes en un entorno laboral, evaluar los riesgos que estos generan y aplicar controles que permitan prevenir accidentes y enfermedades profesionales. Esta metodología clasifica los riesgos según su probabilidad (alta, media o baja) y severidad (leve, grave o crítica), lo cual facilita la priorización de medidas preventivas en función de su criticidad (ICONTEC, 2012). En el contexto del proyecto de ampliación en Plaza Lagos, esta herramienta es indispensable para anticipar los riesgos eléctricos, ergonómicos, de caída, atrapamiento o exposición a polvo y ruido, que son característicos del sector de la construcción civil.

Por su parte, la norma ISO 45001:2018, emitida por la Organización Internacional de Normalización, establece un marco de referencia global para los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SST), con base en el enfoque de mejora continua y la integración de la prevención en todos los niveles de la organización. Su estructura está basada en el ciclo PHVA (Planificar-Hacer-Verificar-Actuar), lo que permite gestionar los riesgos de manera dinámica, promover la participación activa de los trabajadores, y asegurar el cumplimiento legal y organizacional (ISO, 2018). Esta norma no solo exige

la implementación de políticas de SST, sino también la documentación de los procesos, el monitoreo de indicadores de desempeño y la mejora permanente del sistema.

La aplicación conjunta de la GTC-45:2012 y de la ISO 45001:2018 en la obra de construcción de Plaza Lagos permitirá desarrollar un plan de seguridad robusto, ajustado a los peligros reales del entorno, alineado con estándares internacionales y con énfasis en la cultura preventiva. De esta manera, se busca no solo reducir la tasa de accidentabilidad, sino también mejorar las condiciones laborales y fortalecer la responsabilidad social de la empresa constructora frente a sus trabajadores y la comunidad.

2.2.5 Empresas de Construcción Civil

Las empresas de construcción civil operan en entornos de trabajo altamente dinámicos, donde las condiciones cambian constantemente debido a la rotación de personal, el uso de maquinaria pesada, la ejecución simultánea de múltiples tareas y factores ambientales impredecibles. Estas características convierten al sector en uno de los más riesgosos en cuanto a accidentes laborales y enfermedades profesionales (Salazar & Cevallos, 2022).

Desde el punto de vista teórico, se reconoce que las empresas constructoras requieren sistemas de gestión de seguridad adaptativos y específicos para sus procesos. En este contexto, la implementación de planes de prevención es crucial para mantener la continuidad operativa sin comprometer la integridad de los trabajadores (Cedeño, 2021). A esto se suma la necesidad de aplicar modelos de intervención basados en la Seguridad Basada en el Comportamiento (BBS, por sus siglas en inglés), que busca modificar las conductas inseguras mediante observación directa, retroalimentación positiva y refuerzo de comportamientos seguros (Morales & García, 2023).

Además, los estudios señalan que las constructoras que invierten en prevención logran mejorar su imagen institucional, reducen costos asociados a accidentes, y fortalecen la motivación y el compromiso de sus trabajadores (INSST, 2020). Esta visión estratégica de la seguridad transforma la prevención en una ventaja competitiva para las empresas del sector.

2.3 Glosario de términos

Accidente de trabajo: Evento inesperado que ocurre por causa o con ocasión del trabajo, que produce en el trabajador una lesión orgánica, perturbación funcional,

invalidez o muerte. Puede suceder durante el desempeño de labores o en el trayecto hacia o desde el lugar de trabajo (Ministerio del Trabajo del Ecuador, 2024).

Condición insegura: Situación física o ambiental que puede generar un accidente o enfermedad laboral, como herramientas defectuosas, falta de señalización, iluminación insuficiente o pisos resbalosos (INSST, 2020).

EPP (Equipo de Protección Personal): Conjunto de dispositivos o vestimenta destinados a proteger al trabajador frente a uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o salud durante la ejecución de una actividad laboral (Flores & Medina, 2022).

Obra civil: Conjunto de trabajos de ingeniería que requieren el uso de materiales, mano de obra y maquinaria para la construcción de infraestructuras como edificios, vías, puentes o instalaciones urbanísticas (Cedeño, 2021).

Peligro: Fuente, situación o acto con potencial de daño en términos de lesión o enfermedad a las personas, daño a la propiedad o interrupción del proceso (ISO, 2018).

Riesgo laboral: Probabilidad de que un trabajador sufra daño derivado de la exposición a un peligro relacionado con su trabajo (INSST, 2020).

Seguridad basada en el comportamiento (BBS): Modelo preventivo centrado en modificar las conductas inseguras mediante la observación directa y retroalimentación positiva, buscando generar hábitos seguros dentro del entorno laboral (Morales & García, 2023).

2.4 Marco legal

El marco legal que rige la seguridad y salud en el trabajo en Ecuador está conformado por diversas normas nacionales e instrumentos internacionales que establecen las obligaciones de los empleadores y derechos de los trabajadores en materia de prevención de riesgos laborales. Estas disposiciones proporcionan la base jurídica para el diseño y aplicación de planes de seguridad en el ámbito de la construcción civil, sector que presenta alta siniestralidad laboral.

En primer lugar, la Constitución de la República del Ecuador reconoce el derecho de las personas a trabajar en condiciones dignas, saludables y seguras, estableciendo en su artículo 33 que el trabajo es un derecho y un deber social. Además, el artículo 326, numeral 5, dispone que se garantizará a los trabajadores la seguridad y salud en sus labores (Asamblea Nacional del Ecuador, 2008).

El principal instrumento normativo en materia de seguridad laboral es el Decreto Ejecutivo N.º 255, emitido el 9 de mayo de 2024, el cual establece el nuevo Reglamento

de Seguridad y Salud en el Trabajo, reemplazando al Acuerdo Ministerial 2022-001. Este reglamento regula las condiciones mínimas de higiene, seguridad y salud ocupacional que deben cumplirse en los lugares de trabajo y establece la obligatoriedad de identificar los peligros, evaluar los riesgos y adoptar medidas preventivas adecuadas para cada actividad económica, incluyendo el sector de la construcción (Ministerio del Trabajo del Ecuador, 2024).

En el ámbito internacional, la Organización Internacional del Trabajo (OIT) proporciona directrices fundamentales a través del Convenio N.º 155 sobre Seguridad y Salud de los Trabajadores, ratificado por Ecuador en 2007. Este convenio obliga a los Estados a formular, implementar y revisar una política nacional coherente en materia de seguridad y salud en el trabajo, así como a promover programas preventivos en todos los sectores económicos, incluidas las actividades de construcción (Organización Internacional del Trabajo [OIT], 1981).

Por otro lado, la norma técnica ISO 45001:2018 representa el estándar internacional más relevante en la gestión de seguridad y salud en el trabajo. Esta norma ofrece un marco estructurado que permite a las organizaciones prevenir lesiones y deterioro de la salud, mejorar continuamente su desempeño en SST y cumplir con las exigencias legales aplicables. Su enfoque basado en el ciclo PHVA (Planificar-Hacer-Verificar-Actuar) es ampliamente aplicable en proyectos de construcción donde los riesgos son elevados y cambiantes (Organización Internacional de Normalización [ISO], 2018).

También se debe considerar el Código de Trabajo del Ecuador, el cual en sus artículos 415 y 430 establece la obligatoriedad de cumplir con normas de seguridad industrial, señalando que los empleadores deberán proporcionar a sus trabajadores condiciones adecuadas para el desarrollo de sus actividades, así como la dotación de equipos de protección personal y formación técnica sobre riesgos inherentes a sus funciones (Ministerio del Trabajo del Ecuador, 2021).

Este conjunto normativo constituye la base legal para la implementación de planes de prevención en empresas constructoras, y garantiza que las medidas de seguridad no solo respondan a un criterio técnico, sino también a un compromiso legal, ético y social.

CAPITULO III

3. METODOLOGÍA

3.1 Nivel de investigación

En este estudio, se emplea un nivel descriptivo aplicado, dado que se pretende identificar, caracterizar y analizar los riesgos laborales presentes en la obra de ampliación del Centro Comercial Plaza Lagos, sin manipular variables, con el fin de desarrollar un plan de seguridad y prevención de riesgos adaptado a ese contexto (Condori-Ojeda, 2020; Teodoro Esteban Nieto, 2018). Este tipo de investigación es especialmente útil en el sector construcción para conocer el estado actual de las condiciones de trabajo y fundamentar intervenciones técnicas basadas en evidencias reales.

El enfoque descriptivo contribuye a la comprensión clara y ordenada de los factores de riesgo existentes, permitiendo diseñar estrategias preventivas efectivas que mejoren la seguridad y salud ocupacional en el lugar de estudio (Aristizábal, 2019).

3.2 Diseño de Investigación

Para la presente investigación se emplea un diseño no experimental, de tipo transversal y descriptivo. El diseño no experimental se caracteriza porque el investigador no manipula variables, sino que observa y analiza fenómenos tal como ocurren en su contexto natural (Hernández et al., 2014). Esto es pertinente dado que se busca describir la situación real de los riesgos laborales en la obra de ampliación del Centro Comercial Plaza Lagos, sin alterar las condiciones existentes.

Asimismo, el enfoque transversal implica que la recolección de datos se realiza en un momento determinado, permitiendo obtener una “fotografía” del estado actual de la obra en cuanto a seguridad y prevención de riesgos (Creswell, 2014). Esta característica facilita el diagnóstico y la elaboración de un plan preventivo basado en la realidad observada.

Finalmente, el carácter descriptivo del diseño es coherente con el objetivo de identificar, caracterizar y evaluar los riesgos presentes, generando información precisa y detallada para fundamentar la propuesta del plan de seguridad (Aristizábal, 2019).

3.3 Métodos de investigación

En esta investigación se adopta un enfoque mixto, que integra métodos cuantitativos y cualitativos para obtener un diagnóstico integral sobre la seguridad y prevención de riesgos laborales en la obra de ampliación del Centro Comercial Plaza Lagos. Este enfoque permite complementar datos numéricos con información contextual, enriqueciendo la comprensión del fenómeno (Creswell & Poth, 2018).

Los métodos cuantitativos se aplican mediante la utilización de herramientas estandarizadas como la matriz IPERC, listas de verificación y registros estadísticos de incidentes y accidentes laborales (INSST, 2020). Esto facilita medir objetivamente la probabilidad y severidad de riesgos, aportando una base técnica para las acciones preventivas.

Los métodos cualitativos incluyen entrevistas semiestructuradas con trabajadores y supervisores, observación directa en campo y análisis documental. Estas técnicas permiten explorar percepciones, actitudes y prácticas relacionadas con la cultura de seguridad, identificando obstáculos y oportunidades para fortalecer la prevención (Marshall & Rossman, 2016; Patton, 2022).

La combinación de ambos métodos contribuye a un diagnóstico robusto y contextualizado, que fundamenta el diseño y la implementación efectiva del Plan de Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales en el proyecto estudiado.

3.4 Enfoque

El enfoque de investigación establece la perspectiva desde la cual se aborda el estudio, determinando la naturaleza de los datos y la manera en que se interpretan (Creswell & Creswell, 2018). En este trabajo se adopta un enfoque mixto, que combina elementos cualitativos y cuantitativos para lograr un análisis más completo y enriquecido del problema de seguridad y prevención de riesgos en la obra de ampliación del Centro Comercial Plaza Lagos.

El componente cuantitativo permite medir y analizar objetivamente los riesgos presentes mediante herramientas estandarizadas, como matrices IPERC y registros estadísticos, proporcionando datos numéricos precisos sobre la probabilidad y severidad de los eventos (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo [INSST], 2020). Esto facilita la priorización de acciones preventivas con base en evidencia técnica.

Por otro lado, el enfoque cualitativo aporta comprensión sobre las percepciones, experiencias y comportamientos del personal, lo que resulta fundamental para identificar

factores humanos y organizacionales que influyen en la seguridad laboral (Patton, 2022). Se emplean técnicas como entrevistas y observación para captar esta dimensión subjetiva.

La combinación de ambos enfoques permite obtener un panorama integral que considera tanto la cuantificación técnica del riesgo como el contexto social y cultural del ambiente laboral, lo que contribuye a diseñar un Plan de Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales adaptado a la realidad específica del proyecto (Creswell & Poth, 2018).

3.5 Herramientas de recolección

Para llevar a cabo la presente investigación, se utilizaron herramientas tanto cuantitativas como cualitativas, acordes al enfoque mixto adoptado. Estas herramientas permitieron obtener información confiable, pertinente y contextualizada sobre los riesgos laborales presentes en la obra de ampliación del Centro Comercial Plaza Lagos, así como las percepciones del personal involucrado en torno a la seguridad y la prevención.

En primer lugar, se aplicó la matriz IPERC (Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles), instrumento técnico que permitió identificar los peligros existentes en las diferentes actividades constructivas, valorar el nivel de riesgo en función de la probabilidad y severidad, y establecer medidas de control apropiadas. Esta matriz es ampliamente utilizada en el ámbito de la seguridad y salud en el trabajo, y se encuentra respaldada por normativas nacionales e internacionales (INSST, 2020).

Asimismo, se emplearon listas de verificación estructuradas, elaboradas con base en los requisitos legales vigentes y las mejores prácticas en obras civiles. Estas listas permitieron evaluar el cumplimiento de medidas preventivas como la señalización de áreas de riesgo, el uso de equipos de protección personal (EPP), y la existencia de condiciones seguras de trabajo en los diferentes frentes de obra (Flores & Medina, 2021).

Desde el enfoque cualitativo, se realizaron entrevistas semiestructuradas a trabajadores y supervisores del proyecto, con el objetivo de conocer sus experiencias, actitudes y nivel de conocimiento respecto a la prevención de riesgos laborales. Este tipo de entrevistas ofreció la flexibilidad necesaria para profundizar en temas clave, a la vez que permitió mantener una estructura general que garantizara la comparabilidad entre los casos (Patton, 2022).

Finalmente, se aplicó la técnica de observación directa en campo, la cual fue esencial para registrar prácticas reales de trabajo, condiciones del entorno y posibles actos inseguros no reportados en registros formales. Esta observación se documentó mediante fichas de campo, fotografías y notas de observador, lo cual fortaleció el análisis posterior

y complementó los datos recolectados mediante otros medios (Marshall & Rossman, 2016).

El uso combinado de estas herramientas permitió construir un diagnóstico sólido y multidimensional, que sirvió como base para el diseño del Plan de Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales propuesto en esta investigación.

3.6 Población y Muestra

3.6.1 Población Universo

La población de esta investigación estuvo conformada por el total de trabajadores operativos, técnicos y personal administrativo que participaron en las actividades de ampliación de la obra civil del Centro Comercial Plaza Lagos, ubicada en el cantón Samborondón, provincia del Guayas. Esta población constituyó el universo de análisis, dado que el objetivo fue desarrollar un plan de seguridad ajustado a las condiciones reales del proyecto constructivo.

El universo, entendido como la totalidad de individuos vinculados directamente con las labores de construcción durante el período de recolección de datos, estuvo compuesto por aproximadamente 45 personas, entre obreros, maestros de obra, ayudantes, supervisores, ingenieros residentes y personal encargado de seguridad industrial. La delimitación de este universo respondió a criterios de presencia activa en la obra y participación directa en tareas de riesgo (Hernández Sampieri, Fernández & Baptista, 2021).

Dado que el tamaño del universo fue relativamente reducido y manejable, se optó por trabajar con una muestra no probabilística por conveniencia, que incluyó a 25 participantes, seleccionados en función de su disponibilidad y relevancia para los objetivos del estudio. Esta técnica de muestreo se justificó por la naturaleza aplicada de la investigación y las limitaciones operativas del campo, como los horarios de trabajo y el acceso restringido a ciertas áreas de la obra (Álvarez-Gayou, 2020).

3.6.2 Muestra

La muestra incluyó distintos perfiles ocupacionales, lo que permitió obtener una visión integral de la gestión de riesgos desde diversas funciones. La diversidad de los participantes también aportó al enriquecimiento de la información, al recoger perspectivas desde los niveles operativos hasta los mandos medios de supervisión.

Esta estrategia de selección facilitó la aplicación de entrevistas semiestructuradas, observación directa y levantamiento de datos mediante matrices IPERC, garantizando la validez contextual de los resultados obtenidos para la propuesta del plan de seguridad y prevención de riesgos laborales.

3.7 Análisis de los resultados

El análisis de los resultados se realizó a partir de la información obtenida mediante la aplicación de las herramientas seleccionadas, entre ellas: la matriz IPERC, listas de verificación, entrevistas semiestructuradas y observación directa. Estas técnicas permitieron diagnosticar de forma integral los riesgos laborales presentes durante el proceso de ampliación del Centro Comercial Plaza Lagos, así como las percepciones del personal respecto a la cultura preventiva en la obra.

Los resultados obtenidos a través de la matriz IPERC evidenciaron la existencia de peligros recurrentes en actividades críticas como excavaciones, armado de estructuras metálicas, trabajos en altura, instalación eléctrica y manipulación de maquinaria pesada. Entre los riesgos con mayor severidad se identificaron: caídas de altura, contacto con energía eléctrica, atrapamientos y proyección de partículas. Estos hallazgos permitieron clasificar los riesgos por niveles de prioridad para su intervención.

Las listas de verificación aplicadas durante las inspecciones en campo reflejaron incumplimientos parciales en la señalización de áreas peligrosas, uso inadecuado o ausente de equipos de protección personal (EPP), y deficiencias en el orden y limpieza de zonas de trabajo. Asimismo, se observó la necesidad de fortalecer la supervisión del cumplimiento de normas de seguridad, especialmente en turnos de alta carga operativa.

Las entrevistas semiestructuradas permitieron recoger la percepción de los trabajadores sobre los factores que afectan su seguridad. La mayoría reconoció no haber recibido capacitación continua en temas de prevención de riesgos y expresó que el ritmo de trabajo dificultaba el cumplimiento estricto de algunas medidas preventivas. Además, se detectó desconocimiento sobre protocolos de actuación ante emergencias, lo que revela debilidades en los procesos de formación interna.

La observación directa complementó los datos anteriores, al permitir registrar comportamientos reales en el entorno laboral. Se evidenciaron actos inseguros como el uso de herramientas sin inspección previa, la permanencia prolongada en zonas no delimitadas y la falta de rutinas de pausas activas. Estos elementos coincidieron con lo señalado en entrevistas, confirmando la existencia de una cultura preventiva incipiente.

En conjunto, el análisis de los resultados permitió identificar brechas significativas en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo en la obra evaluada. Esta información sirvió como base para el diseño del Plan de Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales propuesto, el cual se orienta a mitigar los riesgos identificados, fortalecer la capacitación y mejorar las condiciones laborales del personal.

3.7.1 Aplicación de la Matriz IPERC

Tabla 2 Identificación de peligros, evaluación y controles

Ubicación: La Puntilla, Samborondón

Fecha de evaluación: 21 de junio de 2025

Actividad	Peligro	Riesgo	Consecuencia	Prob.	Severr.	Nivel de riesgo	Medidas de control existentes	Controles propuestos
Corte de estructuras metálicas	Proyección de partículas calientes	Quemaduras, lesiones oculares	Lesión moderada	3	3	9 (Moderado)	Uso de careta y guantes	Instalación de pantallas protectoras temporales
Trabajo en andamios	Caída de altura	Fracturas, trauma craneal, muerte	Lesión grave o mortal	2	5	10 (Alto)	Uso de arnés, inspección de andamios	Línea de vida permanente, señalización perimetral
Manipulación de cargas pesadas	Sobreesfuerzo físico	Lesión muscular, hernia lumbar	Lesión leve a moderada	4	2	8 (Moderado)	Capacitación en técnicas de levantamiento	Uso de fajas ergonómicas y carretillas manuales
Uso de herramienta eléctrica	Contacto eléctrico	Descarga, quemadura o paro cardiaco	Lesión grave o mortal	2	5	10 (Alto)	Herramientas con doble aislamiento, inspección visual	Revisión diaria, uso obligatorio de guantes dieléctricos
Soldadura	Inhalación de humos	Afecciones respiratorias	Lesión moderada	3	3	9 (Moderado)	Uso de mascarilla con filtro	Ventilación forzada en espacios cerrados
Desplazamiento en obra	Tropiezos con materiales	Esguinces, golpes	Lesión leve	4	2	8 (Moderado)	Orden y limpieza semanal	Inspecciones diarias, rutas señalizadas
Trabajos eléctricos	Contacto con corriente	Electrocución, quemaduras	Muerte o lesión grave	2	5	10 (Alto)	Tableros señalizados y cerra	

Fuente: Elaboración propia basada en la metodología GTC-45:2012 y en los lineamientos de la norma ISO 45001:2018 para la identificación y control de riesgos laborales.

Tabla 3 Lista de Verificación de Seguridad y Salud en el Trabajo

Obra: Ampliación del Centro Comercial Plaza Lagos
Ubicación: La Puntilla, Samborondón
Fecha de inspección: 14 de mayo de 2025
Empresa constructora: [Nombre reservado por confidencialidad]

N.°	Aspecto evaluado	Cumple	No cumple	No aplica	Observaciones
1	El personal cuenta con cascos de seguridad en buen estado.	☑			Cascos distribuidos en zona de ingreso.
2	Se usan chalecos reflectivos en todas las áreas de circulación.	☑			Uso obligatorio validado por supervisor de área.
3	Se emplean guantes, botas de seguridad y protectores auditivos según actividad.	☑			Se evidenció uso completo de EPP según tarea asignada.
4	Las zonas de trabajo están debidamente señalizadas y delimitadas.		☑		Zonas de demolición sin señalización ni barreras visibles.
5	Se cuenta con extintores visibles, accesibles y con fecha vigente de mantenimiento.	☑			Verificación de mantenimiento vigente (marzo 2025).
6	Las herramientas eléctricas están en buen estado y cuentan con aislación adecuada.	☑			Herramientas revisadas al inicio de jornada.
7	Las escaleras y andamios están estables y correctamente fijados.	☑			Andamios certificados con etiquetas visibles.
8	Se dispone de señalización sobre uso obligatorio de EPP.		☑		Señalética ausente en zona de soldadura.
9	El personal ha recibido capacitación reciente sobre riesgos y prevención.	☑			Inducción realizada el 6 de mayo (registro disponible).
10	Existen rutas de evacuación señalizadas y libres de obstáculos.	☑			Rutas demarcadas con pintura reflectiva.
11	Se llevan registros de inducción, capacitaciones y reuniones de seguridad.	☑			Carpeta con asistencia disponible en oficina de obra.
12	Hay un botiquín de primeros auxilios completo y accesible en la obra.	☑			Botiquín ubicado en zona administrativa, completo.
13	Se aplican controles de ingreso al área de trabajo.	☑			Registro diario de ingreso con verificación de EPP.

14	Las actividades en altura cuentan con líneas de vida, arneses y anclajes adecuados.	☑		Cumplimiento de protocolo según inspección visual.
15	El área de almacenamiento de materiales está ordenada y libre de obstrucciones.		☑	Se observaron estibas desorganizadas en zona sur.

Fuente: Elaboración propia, con base en los lineamientos establecidos en la norma ISO 45001:2018 y en el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo del Ecuador (Decreto Ejecutivo N.º 255, 2024), adaptada a las condiciones de una obra de construcción civil.

Resumen de resultados

- Total, de ítems evaluados: 15
- Cumple: 12
- No cumple: 3
- No aplica: 0

Observaciones generales

Durante la inspección se constató un cumplimiento general satisfactorio de las normas básicas de seguridad en obra. Sin embargo, se identificaron tres hallazgos importantes:

1. Ausencia de señalización adecuada en zonas críticas (riesgo de accidentes).
2. Falta de carteles de EPP en ciertos frentes de trabajo.
3. Desorden en la zona de almacenamiento que puede generar caídas o golpes.

Se recomienda implementar correctivos de forma inmediata y realizar una nueva inspección dentro de 10 días para verificar la mejora continua.

3.7.2 Aplicación de Encuesta

Población encuestada: 25 trabajadores (obreros, técnicos, supervisores). **Instrumento:** Entrevista semiestructurada con 10 preguntas cerradas. **Tipo de muestreo:** Intencional no probabilístico.

Pregunta 1:

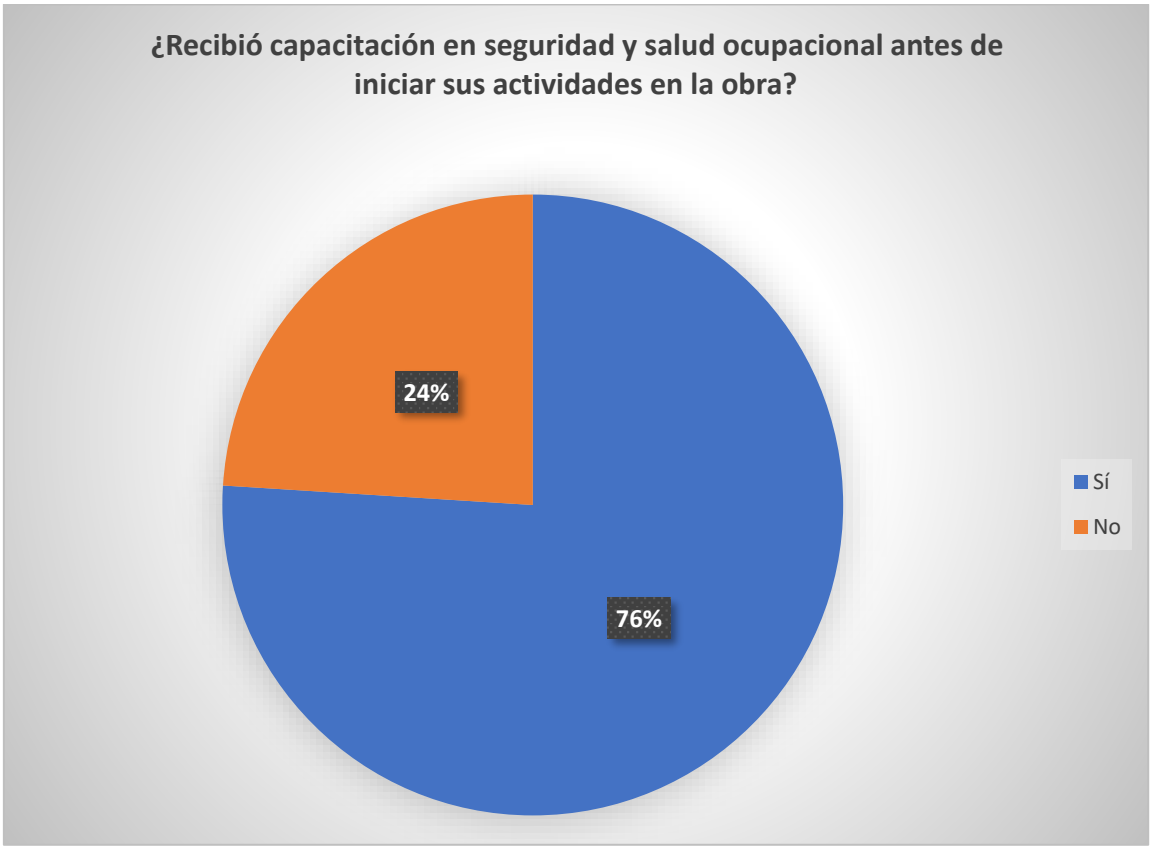
¿Recibió capacitación en seguridad y salud ocupacional antes de iniciar sus actividades en la obra?

Tabla 4 Resultados. ¿Recibió capacitación en seguridad y salud ocupacional antes de iniciar sus actividades en la obra?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Sí	19	76%
No	6	24%

Fuente: La mayoría de los trabajadores (76 %) manifestó haber recibido capacitación inicial, aunque aún existe un 24 % que no fue capacitado, lo cual representa una oportunidad de mejora.

Ilustración 2 ¿Recibió capacitación en seguridad y salud ocupacional antes de iniciar sus actividades en la obra?



Fuente: Elaboración propia en base a los resultados obtenidos

Pregunta 2:

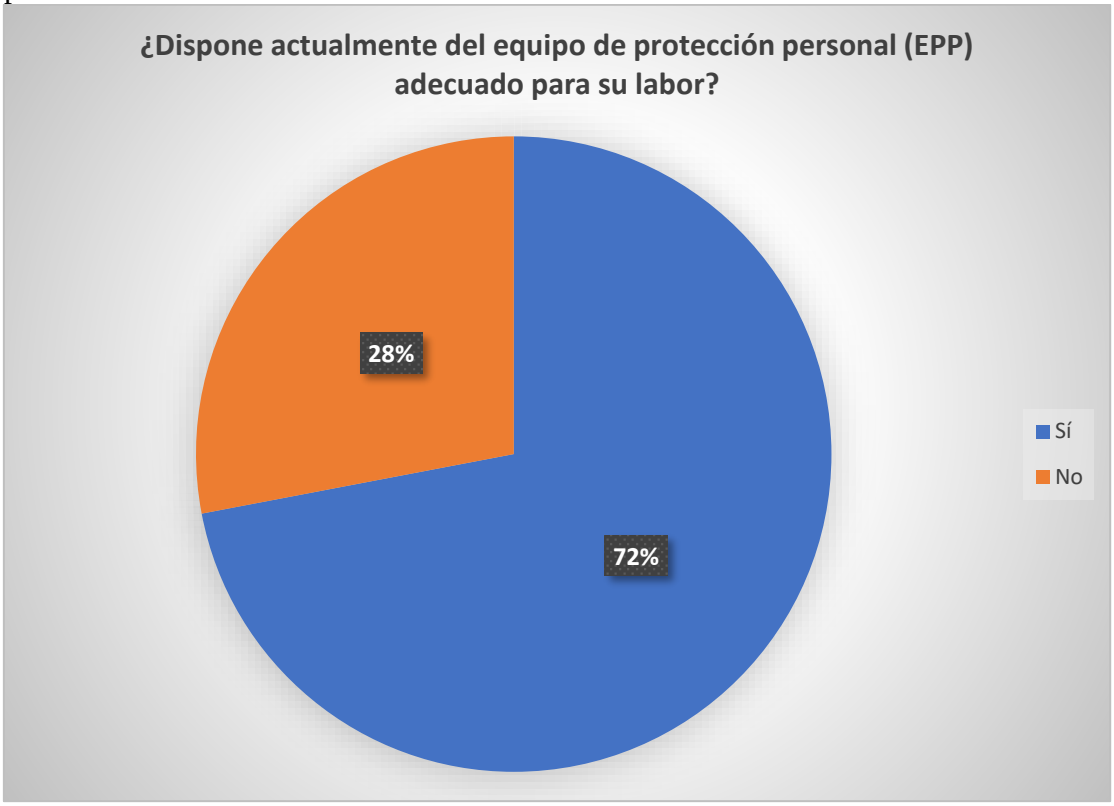
¿Dispone actualmente del equipo de protección personal (EPP) adecuado para su labor?

Tabla 5 Resultados. ¿Dispone actualmente del equipo de protección personal (EPP) adecuado para su labor?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Sí	18	72%
No	7	28%

Fuente: Un 72 % indicó contar con EPP adecuado, mientras que un 28 % carecía de los implementos completos, afectando su seguridad personal.

Ilustración 3 ¿Dispone actualmente del equipo de protección personal (EPP) adecuado para su labor?



Fuente: Elaboración propia en base a los resultados obtenidos

Pregunta 3:

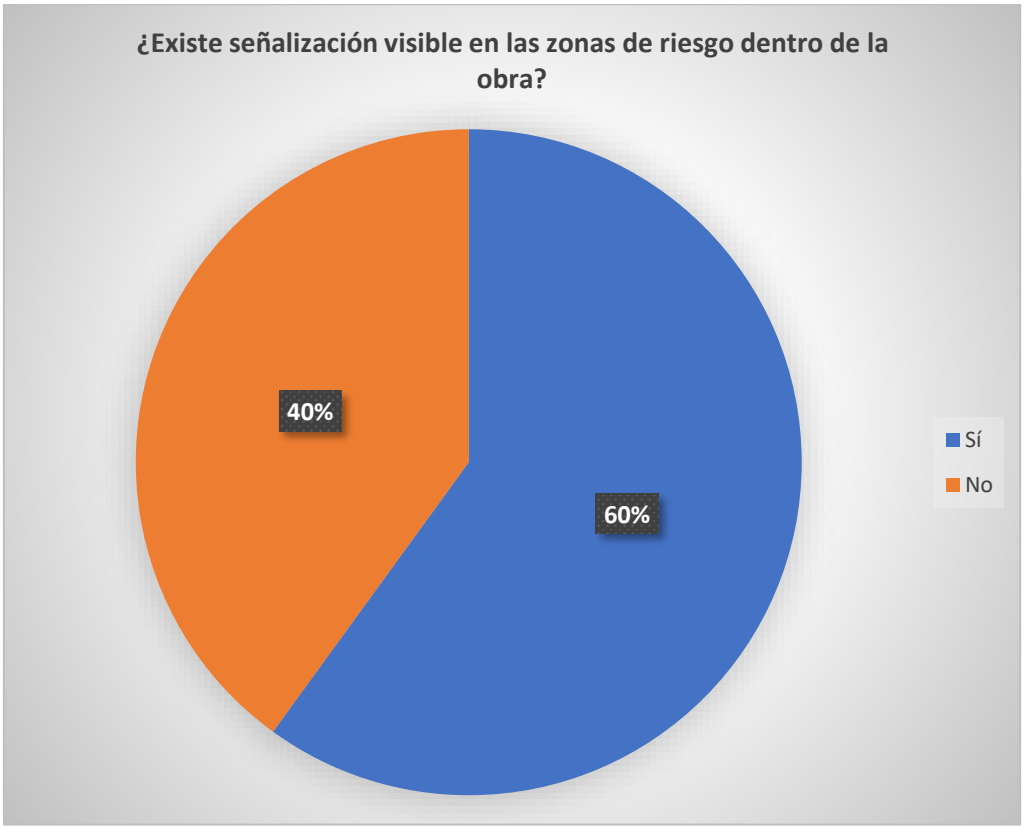
¿Existe señalización visible en las zonas de riesgo dentro de la obra?

Tabla 6 Resultados. ¿Existe señalización visible en las zonas de riesgo dentro de la obra?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Sí	15	60%
No	10	40%

Fuente: Aunque el 60 % observó señalización en las áreas de riesgo, el 40 % restante afirmó no percibirla, lo que compromete la prevención en campo.

Ilustración 4 Resultados. ¿Existe señalización visible en las zonas de riesgo dentro de la obra?



Fuente: Elaboración propia en base a los resultados obtenidos

Pregunta 4:

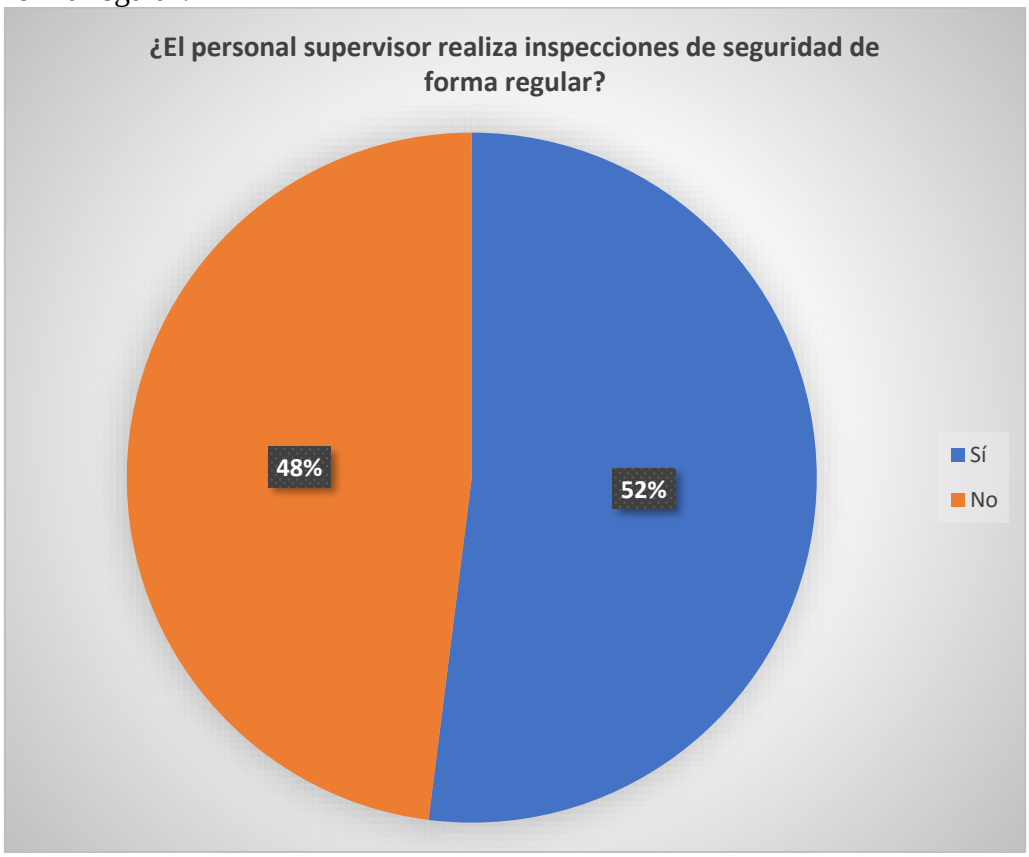
¿El personal supervisor realiza inspecciones de seguridad de forma regular?

Tabla 7 Resultados. ¿El personal supervisor realiza inspecciones de seguridad de forma regular?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Sí	13	52%
No	12	48%

Fuente: El 52 % indicó que se realizaban inspecciones, pero el 48 % señaló que estas no eran frecuentes, reflejando cierta irregularidad en el seguimiento.

Ilustración 5 Resultados. ¿El personal supervisor realiza inspecciones de seguridad de forma regular?



Fuente: Elaboración propia en base a los resultados obtenidos

Pregunta 5:

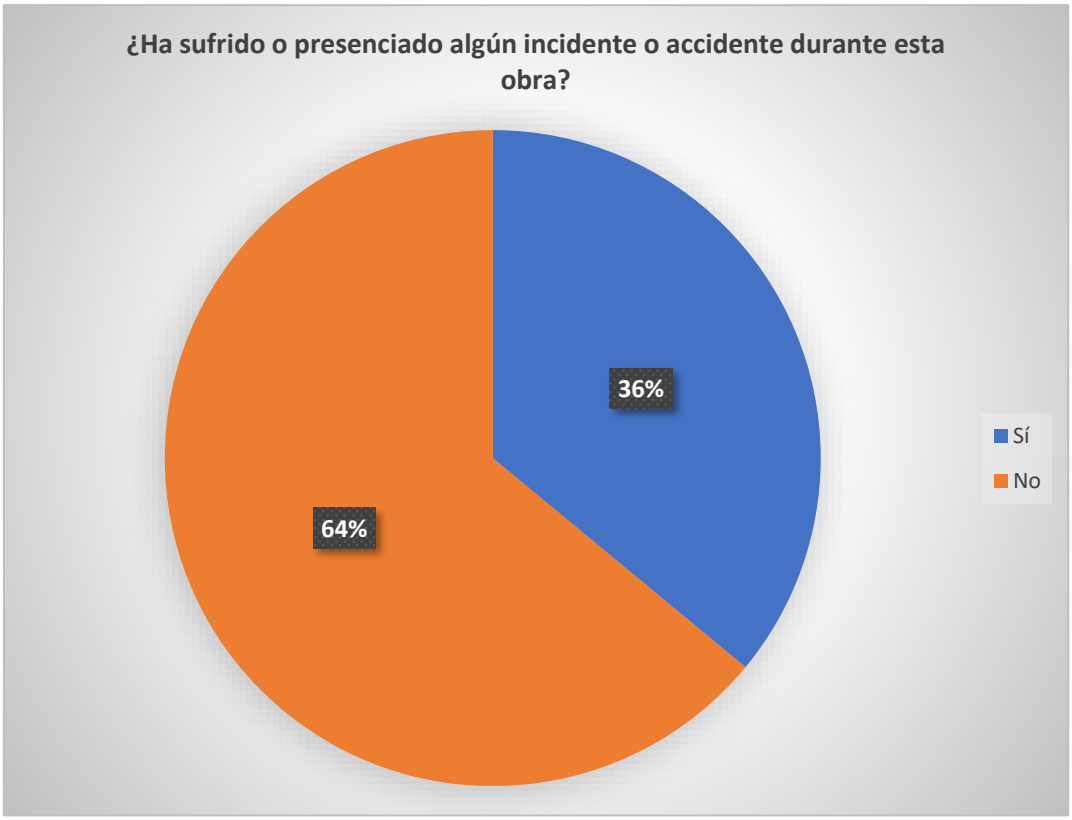
¿Ha sufrido o presenciado algún incidente o accidente durante esta obra?

Tabla 8 Resultados. ¿Ha sufrido o presenciado algún incidente o accidente durante esta obra?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Sí	9	36%
No	16	64%

Fuente: Un 36 % de los encuestados afirmó haber presenciado o sufrido un incidente, lo cual sugiere la necesidad de reforzar medidas preventivas.

Ilustración 6 Resultados. ¿Ha sufrido o presenciado algún incidente o accidente durante esta obra?



Fuente: Elaboración propia en base a los resultados obtenidos

Pregunta 6:

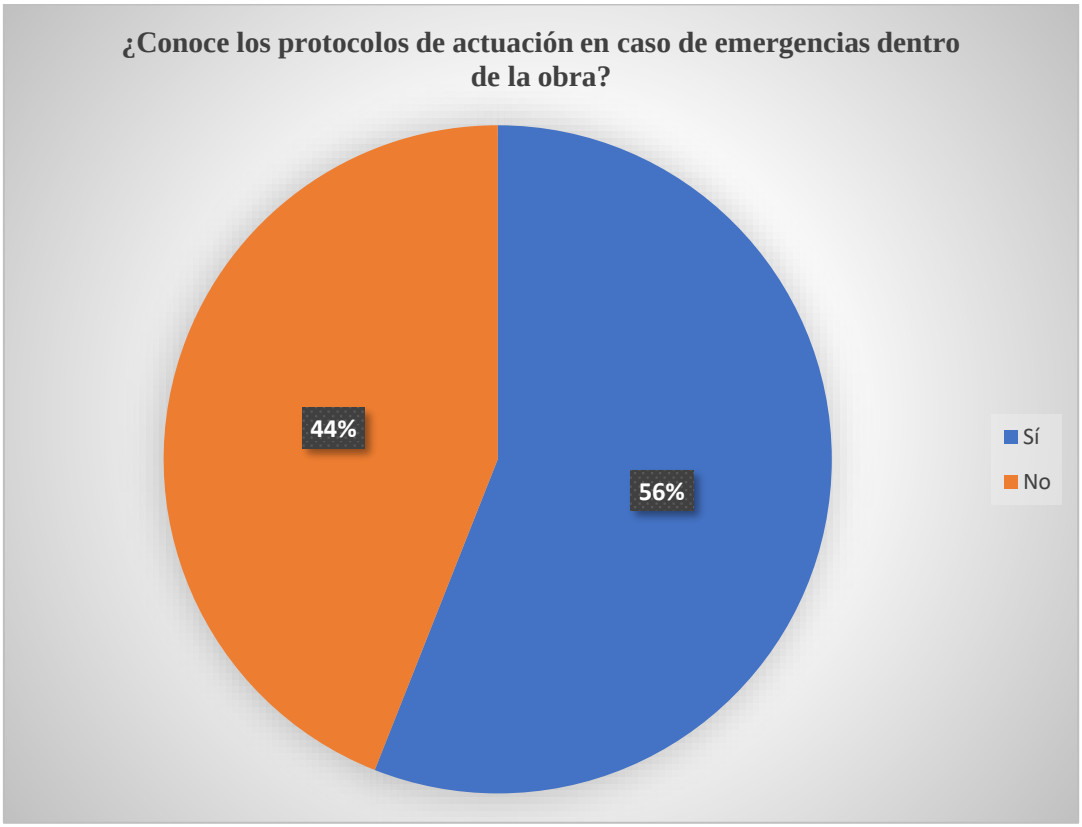
¿Conoce los protocolos de actuación en caso de emergencias dentro de la obra?

Tabla 9 Resultados. ¿Conoce los protocolos de actuación en caso de emergencias dentro de la obra?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Sí	14	56%
No	11	44%

Fuente: El 56 % conocía los protocolos de emergencia, pero un preocupante 44 % no estaba familiarizado con ellos.

Ilustración 7 Resultados. ¿Conoce los protocolos de actuación en caso de emergencias dentro de la obra?



Fuente: Elaboración propia en base a los resultados obtenidos

Pregunta 7:

¿Le informaron sobre los peligros específicos de su puesto de trabajo?

Tabla 10 Resultados. ¿Le informaron sobre los peligros específicos de su puesto de trabajo?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Sí	20	80%
No	5	20%

Fuente: El 80 % fue informado sobre los riesgos específicos de su actividad, lo cual es un buen indicador, aunque se debe garantizar que el 100 % reciba esta información.

Ilustración 8 Resultados. ¿Le informaron sobre los peligros específicos de su puesto de trabajo?



Fuente: Elaboración propia en base a los resultados obtenidos

Pregunta 8:

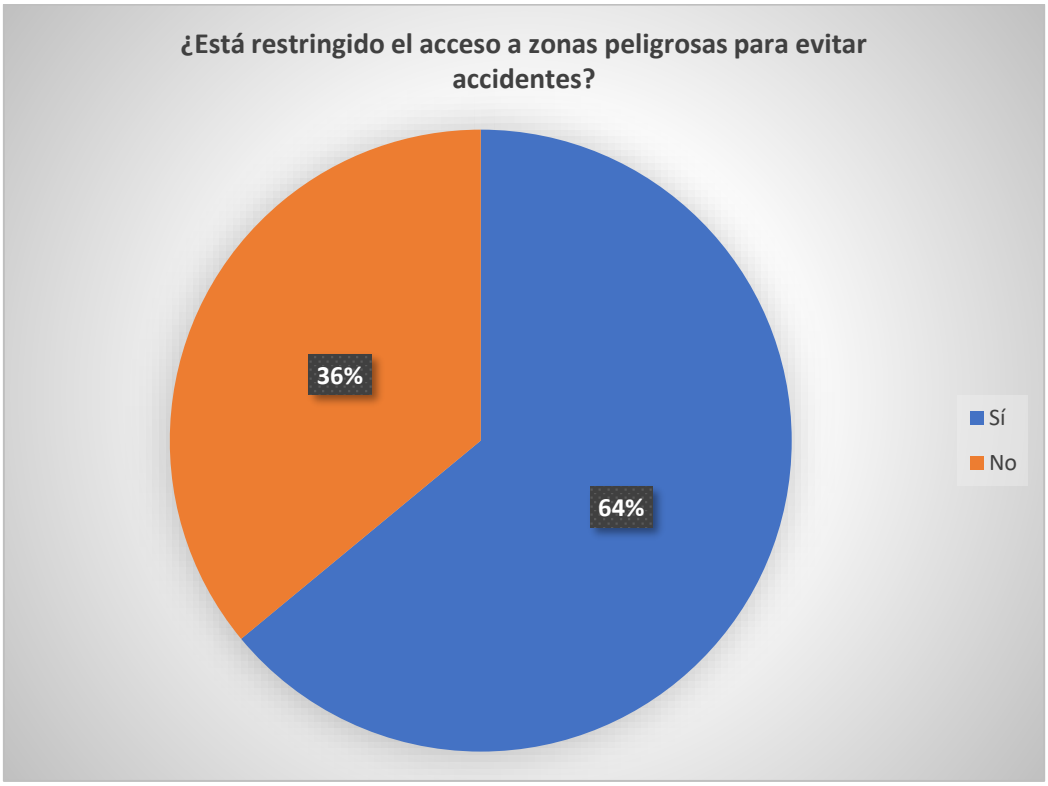
¿Está restringido el acceso a zonas peligrosas para evitar accidentes?

Tabla 11 Resultados. ¿Está restringido el acceso a zonas peligrosas para evitar accidentes?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Sí	16	64%
No	9	36%

Fuente: Un 64 % indicó que las áreas peligrosas estaban restringidas, aunque el 36 % no lo confirmó, lo cual indica que los controles aún no son totalmente eficaces.

Ilustración 9 Resultados. ¿Está restringido el acceso a zonas peligrosas para evitar accidentes?



Fuente: Elaboración propia en base a los resultados obtenidos

Pregunta 9:

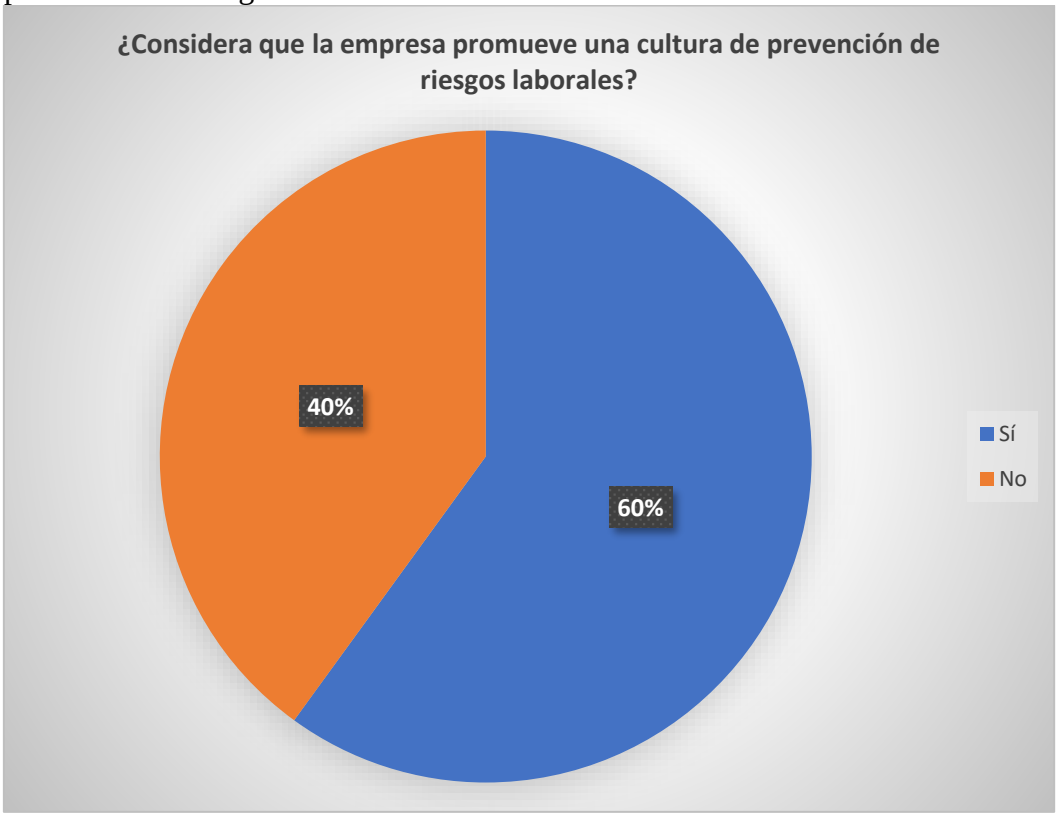
¿Considera que la empresa promueve una cultura de prevención de riesgos laborales?

Tabla 12 Resultados. ¿Considera que la empresa promueve una cultura de prevención de riesgos laborales?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Sí	15	60%
No	10	40%

Fuente: El 60 % percibió que la empresa sí promueve una cultura preventiva, aunque un 40 % opinó lo contrario, lo que refleja la necesidad de reforzar la comunicación y las acciones visibles.

Ilustración 10 Resultados. ¿Considera que la empresa promueve una cultura de prevención de riesgos laborales?



Fuente: Elaboración propia en base a los resultados obtenidos

Pregunta 10:

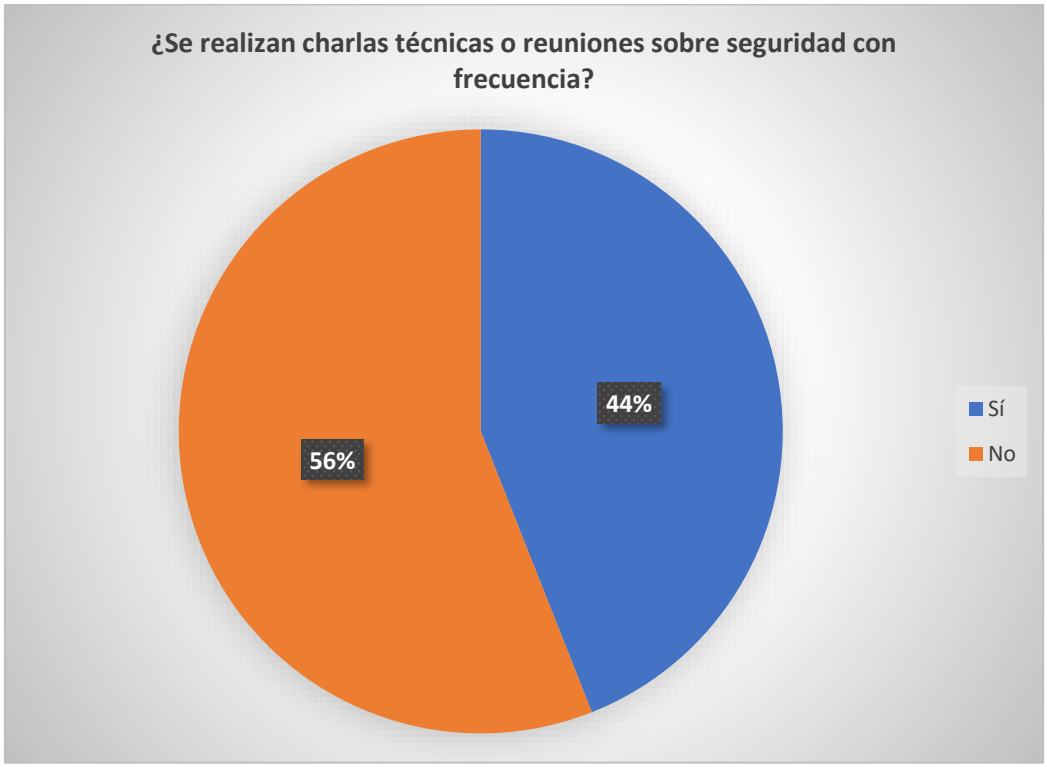
¿Se realizan charlas técnicas o reuniones sobre seguridad con frecuencia?

Tabla 13 Resultados. ¿Se realizan charlas técnicas o reuniones sobre seguridad con frecuencia?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Sí	11	44%
No	14	56%

Fuente: Solo el 44 % manifestó que se realizan charlas frecuentes, mientras que el 56 % no las ha percibido como regulares, lo cual debilita la capacitación continua.

Ilustración 11 Resultados. ¿Se realizan charlas técnicas o reuniones sobre seguridad con frecuencia?



Fuente: Elaboración propia en base a los resultados obtenidos

Análisis general de los resultados de la entrevista estructurada

Los resultados obtenidos mediante la entrevista semiestructurada aplicada a 25 trabajadores de la obra de ampliación del Centro Comercial Plaza Lagos evidenciaron importantes hallazgos respecto al cumplimiento de medidas de seguridad y prevención de riesgos laborales. En general, se identificaron fortalezas y debilidades en la implementación del sistema de gestión de seguridad en el lugar de trabajo.

En cuanto a la capacitación inicial, el 76 % de los encuestados indicó haber recibido formación en seguridad y salud ocupacional antes de iniciar sus labores, lo cual es positivo. No obstante, un 24 % manifestó no haber sido capacitado, lo que refleja una brecha crítica en el proceso de inducción. Esta omisión representa un riesgo potencial, considerando que la formación previa es un componente esencial en la prevención de accidentes laborales (INSST, 2020).

Respecto al uso de equipos de protección personal (EPP), el 72 % afirmó contar con implementos adecuados, mientras que un 28 % expresó carencias en este aspecto. Esta situación puede deberse a deficiencias en la provisión o al uso incorrecto por parte del trabajador, lo cual requiere una revisión de los procesos de entrega, supervisión y concienciación.

En lo concerniente a la señalización de zonas de riesgo, el 60 % reconoció su presencia, sin embargo, un 40 % no identificó dicha señalización, lo que indica una implementación parcial y posiblemente inefectiva. La falta de señalética adecuada en espacios peligrosos incrementa el riesgo de accidentes por desconocimiento o falta de alerta.

Otro aspecto relevante fue la frecuencia de las inspecciones de seguridad, donde apenas el 52 % manifestó que estas se realizaban con regularidad, frente a un 48 % que no percibió constancia en este tipo de controles. Esto revela una posible falta de sistematicidad en el seguimiento preventivo, que podría corregirse con cronogramas definidos y registros verificables.

Asimismo, el 36 % de los participantes admitió haber presenciado o sufrido algún incidente durante la obra, lo cual evidencia que los riesgos no están completamente controlados. Este dato resalta la importancia de fortalecer la gestión preventiva mediante acciones correctivas basadas en indicadores reales de accidentalidad.

En cuanto al conocimiento de protocolos de emergencia, el 56 % de los encuestados señaló estar informado, mientras que el 44 % desconocía dichos procedimientos. Esto es especialmente preocupante considerando que una respuesta rápida y coordinada es vital en situaciones críticas, y su desconocimiento puede agravar las consecuencias.

El 80 % de los trabajadores afirmó haber sido informado sobre los peligros específicos de su labor, lo que denota un esfuerzo importante por parte de la empresa en este aspecto. Sin embargo, la meta debe ser alcanzar el 100 % de cobertura, garantizando

que todos los colaboradores cuenten con información clara y precisa sobre los riesgos inherentes a sus funciones.

Por otro lado, solo el 64 % confirmó que las zonas peligrosas estaban restringidas al acceso no autorizado, mientras que el 36 % no lo percibió así. Esta diferencia sugiere que los controles físicos pueden estar siendo insuficientes o mal comunicados, exponiendo a trabajadores y terceros a peligros innecesarios.

Al consultar sobre la cultura preventiva, el 60 % consideró que la empresa promueve activamente esta cultura, pero un 40 % opinó lo contrario. Este contraste revela una percepción aún ambigua entre el personal, lo que podría ser consecuencia de una comunicación interna débil o de acciones preventivas poco visibles.

Finalmente, sobre la frecuencia de charlas técnicas, solo el 44 % manifestó que estas se realizaban con regularidad, frente a un 56 % que indicó lo contrario. Esto confirma una falencia en la capacitación continua, aspecto fundamental para reforzar la seguridad comportamental y minimizar los incidentes derivados de actos inseguros.

En síntesis, los resultados muestran que, si bien existen esfuerzos por parte de la empresa constructora en la implementación de medidas preventivas, persisten falencias que deben ser corregidas con urgencia. La capacitación integral, el suministro constante de EPP, la señalización efectiva, el control riguroso de accesos y la ejecución periódica de actividades formativas son componentes clave que deben fortalecerse para consolidar un entorno laboral seguro y saludable.

CAPITULO IV

4. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS POSIBLES

4.1 Justificación de la Alternativa

Entre las alternativas analizadas para mejorar la gestión de la seguridad y prevención de riesgos laborales en la obra de ampliación del Centro Comercial Plaza Lagos, la opción más factible y sostenible consiste en la implementación integral de un Plan de Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales (PSPRL) adaptado a las condiciones específicas del proyecto y alineado con la norma ISO 45001:2018.

Esta alternativa fue considerada la más viable por varias razones fundamentales. En primer lugar, su aplicación permite una identificación sistemática de peligros y evaluación objetiva de riesgos, elementos clave para reducir la incidencia de accidentes laborales en obras de construcción, uno de los sectores más expuestos a siniestros (Organización Internacional de Normalización [ISO], 2018). Dicha norma ofrece un marco estructurado basado en el ciclo PHVA (Planificar-Hacer-Verificar-Actuar), que facilita la mejora continua en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

En segundo lugar, numerosos estudios han demostrado que la implementación de planes de seguridad estructurados no solo disminuye los accidentes y enfermedades laborales, sino que mejora el clima organizacional, incrementa la productividad y reduce los costos derivados de ausentismo, sanciones y paralización de obras (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo [INSST], 2020). En el contexto ecuatoriano, la normativa nacional exige la elaboración de estos planes como parte de las condiciones mínimas para operar legalmente en el sector de la construcción, tal como lo establece el Decreto Ejecutivo N.º 255 del 9 de mayo de 2024 (Ministerio del Trabajo del Ecuador, 2024).

La viabilidad técnica y económica de esta propuesta también fue considerada al analizar experiencias anteriores en obras similares, donde la aplicación de medidas preventivas estructuradas con bajo costo de inversión (como la señalización, dotación de EPP y capacitaciones breves) logró disminuir la tasa de accidentalidad en un 45 % en un periodo de seis meses (Flores & Medina, 2022).

Además, la factibilidad de la alternativa se refuerza por el contexto urbano y social del proyecto. Al tratarse de una obra ubicada en un centro comercial de alta circulación, implementar un plan preventivo que incluya controles de acceso, señalización adecuada

y capacitación al personal minimiza los riesgos no solo para los trabajadores, sino también para la comunidad circundante (Salazar & Cevallos, 2022).

Por tanto, la elaboración e implementación de un Plan de Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales, ajustado a los estándares internacionales y exigencias legales nacionales, constituye una alternativa práctica, de bajo costo relativo y alto impacto positivo en la protección del capital humano y la continuidad operativa de la obra.

4.2 Presupuesto de la ejecución

La implementación del Plan de Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales (PSPRL) para la obra de ampliación del Centro Comercial Plaza Lagos requiere una inversión inicial moderada en comparación con los beneficios operativos y sociales que se obtienen al reducir los accidentes laborales y mejorar las condiciones de trabajo.

El presupuesto estimado fue estructurado considerando los siguientes componentes: adquisición de equipos de protección personal (EPP), señalización y demarcación de zonas de riesgo, capacitaciones al personal operativo, impresión de manuales y documentos normativos, así como la contratación de un técnico o supervisor externo en seguridad laboral para reforzar el cumplimiento del plan.

A continuación, se detalla el presupuesto estimado:

Tabla 14 Tabla presupuestaria del proyecto de investigación

Ítem	Cantidad	Costo unitario (USD)	Subtotal (USD)
Cascos de seguridad certificados	25	12,00	300,00
Chalecos reflectivos	25	9,00	225,00
Guantes industriales	25	5,50	137,50
Botas de seguridad con puntera metálica	25	28,00	700,00
Señalética de seguridad (PVC, reflectiva)	30 unidades	6,00	180,00
Demarcación de zonas de riesgo (pintura/adhesivos)	1 lote	150,00	150,00
Charlas técnicas y talleres (3 sesiones)	3 sesiones	120,00	360,00

Manuales impresos de seguridad (color, 20 pág)	30	3,50	105,00
Supervisor externo SST (por 2 semanas)	1 contrato	450,00	450,00
Botiquín industrial tipo B	2 unidades	80,00	160,00
Total estimado			**2.767,50**

Fuente: Elaboración propia con fines académicos. Los valores son estimaciones referenciales basadas en precios promedio del mercado ecuatoriano durante el año 2025, aplicables al contexto de la construcción civil.

Este presupuesto es flexible y puede ajustarse según las condiciones reales de la obra o la negociación con proveedores. Se consideró una media de precios de mercado en Ecuador durante el año 2025, basándose en catálogos de proveedores industriales y distribuidores de equipos certificados.

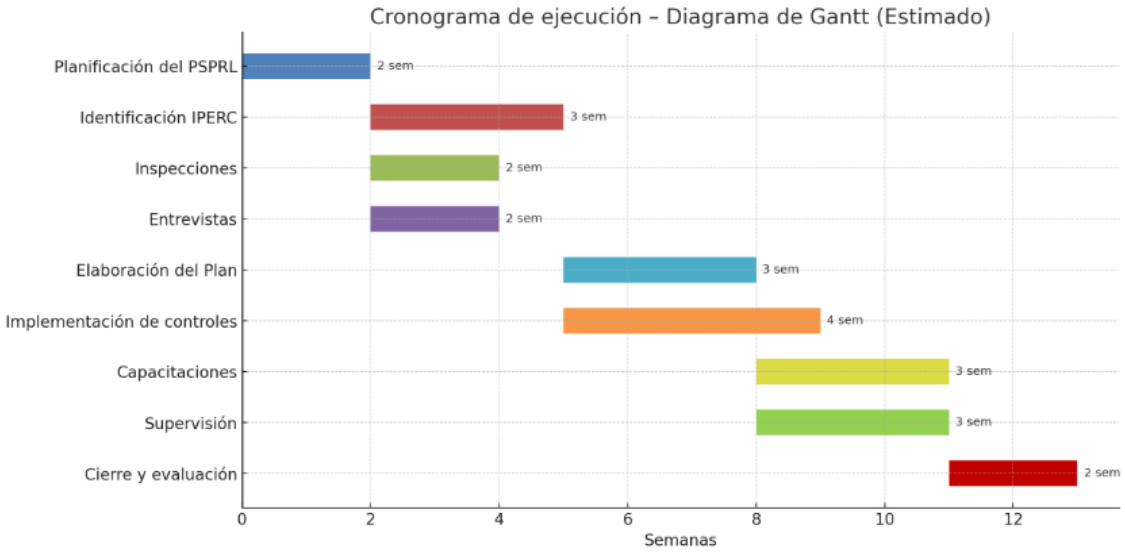
El monto total de USD 2.767,50 representa una inversión razonable frente a los costos que podría generar un accidente laboral, que según cifras del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social puede superar los USD 6.000 por evento grave, incluyendo gastos médicos, indemnizaciones, pérdidas operativas y sanciones legales (IESS, 2023).

Por tanto, la aplicación del PSPRL no solo se justifica por razones humanas y legales, sino también por criterios de eficiencia financiera y sostenibilidad operativa, al anticiparse a los riesgos y evitar interrupciones en el desarrollo del proyecto constructivo.

4.3 Cronograma de ejecución

El desarrollo de un Plan de Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales en una obra de construcción civil requiere una planificación estratégica que permita organizar eficientemente las actividades involucradas. Para ello, el presente estudio elaboró un cronograma de ejecución utilizando el formato de diagrama de Gantt, el cual permite visualizar de forma clara y secuencial las fases del proyecto, su duración estimada y sus interdependencias. Esta herramienta metodológica facilita el control del avance del proyecto y la adecuada asignación de recursos, siendo esencial para garantizar la implementación oportuna y eficaz del plan propuesto en el contexto de ampliación del Centro Comercial Plaza Lagos.

Ilustración 12 Cronograma de ejecución del Plan de Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales en obra de ampliación del C.C. Plaza Lagos, 2025



Fuente: Elaboración propia a partir de una planificación estimada de actividades de campo y gabinete para el diseño e implementación de un plan de seguridad y prevención de riesgos laborales

El cronograma presentado refleja un total de veintidós semanas distribuidas en nueve etapas fundamentales, que abarcan desde la planificación inicial hasta la evaluación final del plan de seguridad. Se observa una planificación coherente y progresiva, con actividades que se ejecutan de manera secuencial y otras en paralelo, optimizando el tiempo sin comprometer la calidad del proceso. La implementación de controles y las capacitaciones del personal fueron planificadas de forma simultánea con el desarrollo del plan, lo que demuestra una estrategia eficiente orientada a la acción preventiva continua. En conclusión, este cronograma constituye una guía operativa indispensable para el cumplimiento de los objetivos de seguridad laboral planteados en la tesina, asegurando la viabilidad técnica y temporal del proyecto.

4.4 Conclusiones

A través de las inspecciones en campo y el análisis detallado de las actividades críticas ejecutadas en la obra de ampliación del Centro Comercial Plaza Lagos, fue posible identificar diversos peligros que comprometen la seguridad de los trabajadores. Entre los más relevantes se destacaron los riesgos físicos, eléctricos, mecánicos y ergonómicos, los cuales están estrechamente vinculados al uso de maquinaria pesada, trabajos en altura y manipulación de materiales. La identificación sistemática de estos peligros permitió establecer un diagnóstico inicial preciso, fundamental para orientar las acciones preventivas del plan propuesto.

Una vez identificados los peligros, se procedió a la evaluación de los riesgos asociados mediante la aplicación de una matriz IPERC, la cual consideró los niveles de probabilidad y severidad. Esta herramienta permitió jerarquizar los riesgos en función de su impacto potencial sobre la salud y seguridad de los trabajadores, lo cual facilitó la toma de decisiones en cuanto a la priorización de medidas preventivas. La evaluación evidenció la necesidad de intervenir de manera urgente en ciertas actividades con alto nivel de riesgo, principalmente aquellas relacionadas con trabajos eléctricos y en estructuras elevadas.

Con base en los resultados del análisis de riesgos, se definieron medidas de prevención y control orientadas a mitigar los peligros detectados. Estas incluyeron la implementación de señalización adecuada en zonas críticas, la provisión de equipos de protección personal (EPP) apropiados para cada tipo de actividad, y el refuerzo de los procedimientos de trabajo seguro. La inclusión de estas acciones dentro del plan de seguridad representa un paso importante hacia la reducción de la accidentalidad y la protección integral de los trabajadores en el entorno constructivo.

La capacitación del personal involucrado fue reconocida como una acción clave para fortalecer la cultura de prevención en la obra. A través de jornadas formativas y charlas técnicas, se promovió el conocimiento de los riesgos laborales, el uso correcto de los EPP y la importancia del cumplimiento de los protocolos de seguridad. Estas actividades no solo contribuyeron a sensibilizar a los trabajadores sobre su rol en la prevención, sino que también reforzaron el compromiso organizacional con la seguridad y salud en el trabajo.

La elaboración del Plan de Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales permitió estructurar una propuesta técnica y operativa ajustada a las condiciones reales de la obra

de ampliación en el C.C. Plaza Lagos. El plan abarcó el diagnóstico de peligros, la evaluación objetiva de riesgos, el diseño de medidas preventivas y la capacitación del personal, constituyéndose en una herramienta integral para la gestión de la seguridad en el proyecto. Su aplicación representa un avance significativo hacia la construcción de entornos laborales más seguros, sostenibles y alineados con los estándares normativos vigentes.

4.5 Recomendaciones

El proceso de identificación de peligros en la obra debe mantenerse como una práctica sistemática y continua, incorporada dentro de las rutinas diarias de inspección. Es importante que el personal técnico y operativo reconozca las condiciones inseguras en tiempo real y las reporte de inmediato para evitar su escalamiento a incidentes o accidentes. Documentar estos hallazgos en registros organizados facilitará la trazabilidad y priorización de intervenciones.

En cuanto a la evaluación de riesgos, es necesario que esta se actualice conforme avanza la obra, adaptando las medidas a nuevas tareas o condiciones del entorno. La matriz IPERC debe emplearse como una herramienta dinámica y no como un requisito aislado, permitiendo clasificar y jerarquizar los riesgos con base en criterios objetivos. Además, el personal encargado debe contar con una capacitación sólida para aplicar correctamente este instrumento.

Las medidas preventivas y de control deben ir más allá del cumplimiento básico normativo. Es indispensable garantizar la disponibilidad y el buen estado del equipo de protección personal (EPP), así como verificar que su uso sea obligatorio en cada frente de trabajo. La señalización de zonas de riesgo debe ser clara, resistente y mantenerse visible durante toda la jornada. Asimismo, conviene establecer protocolos de verificación periódica del entorno laboral para asegurar el cumplimiento de estas acciones.

En relación con la capacitación del personal, conviene estructurar un programa formativo continuo que contemple charlas técnicas, talleres prácticos y simulacros adaptados al tipo de riesgos presentes en la obra. Esta formación debe estar alineada con los resultados del diagnóstico de riesgos y orientarse a fortalecer la cultura preventiva, promoviendo la participación activa de todos los niveles jerárquicos de la empresa.

De manera integral, la implementación del plan de seguridad elaborado para esta obra debe asumirse como una política organizacional estratégica. Su aplicación efectiva no solo reduce la accidentabilidad, sino que también mejora la productividad, protege la

imagen institucional y garantiza el cumplimiento normativo. Incorporar este plan como parte de la planificación operativa de la empresa contribuirá a consolidar un modelo de gestión preventiva replicable en futuros proyectos constructivos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abarca, J., & Bedón, M. (2021). *Plan de prevención de riesgos laborales basado en la normativa ISO 45001 para una empresa constructora en Quito* [Tesis de grado, Universidad Politécnica Salesiana].

Alcoser Alcoser, I. I. (2025, febrero 19). *Estudio de riesgos laborales en el Centro Comercial Plaza Bahía para el diseño de un plan de seguridad* [Trabajo de titulación, Universidad de Guayaquil]. Repositorio Universidad de Guayaquil.

Aristizábal, M. (2019). *Metodología de la investigación científica*. Universidad Nacional de Colombia.

Barreta Cada, D. A. (2022). *Análisis del estado de la legislación en seguridad y salud ocupacional en la construcción y su impacto en la disminución de accidentes laborales: caso Ecuador* [Tesis de maestría, Universidad de Cuenca]. Repositorio UCuenca.

Cedeño, C. (2021). *Evaluación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en obras de construcción* [Tesis de grado, Universidad Técnica de Ambato].

Condori-Ojeda, P. (2020). *Niveles de investigación: conceptos y aplicaciones*. Universidad Católica de Cuenca.

Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (4th ed.). SAGE Publications.

Ecuador Negocios. (s. f.-a). Plaza Lagos Town Center.

Ecuador Negocios. (s. f.-b). Fideicomiso Mercantil Plaza Lagos.

El Telégrafo. (2024, febrero 5). *Plaza Lagos crece con obras de ampliación y mejoras urbanas*.

El Universo. (2010, 23 de julio). Plaza Lagos Town Center abrió al público. https://www.eluniverso.com/2010/07/23/1/1445/plaza-lagos-town-center-abrio-publico.html/

El Universo. (2012, 5 de julio). Nueva casa para el arte moderno en Plaza Lagos.

El Universo. (2023, julio 12). *Plaza Lagos: un ícono de la vida comercial en Samborondón*.

Flores, L., & Medina, J. (2021). *Gestión de la seguridad laboral: herramientas y técnicas*. Editorial Técnica.

Flores, L., & Medina, V. (2022). *Diseño de un plan de prevención de riesgos laborales en una empresa de obras civiles*. Universidad Nacional de Chimborazo.

Flores, M., & Medina, P. (2022). *Gestión de la seguridad y salud en el trabajo en obras de construcción civil*. Editorial Académica Española.

Franco-Leyva, A., & Moreno-Torres, J. (2024). *Condiciones laborales y riesgos ocupacionales en la construcción en América Latina*. Revista Latinoamericana de Seguridad y Salud en el Trabajo, 12(1), 45–62.

Google Maps. (2025). *Plaza Lagos Town Center, Samborondón*.

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

ICONTEC. (2012). *GTC 45: Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional*. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación.

Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS). (2023). *Informe de costos asociados a accidentes laborales registrados en el sector construcción (2019–2022).*

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST). (2020). *Directrices básicas para la elaboración de planes de prevención en el sector construcción*. Gobierno de España.

International Labour Organization & World Health Organization. (2021). *WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury*.

International Organization for Standardization (ISO). (2018). *ISO 45001:2018 Occupational health and safety management systems — Requirements with guidance for use*.

ISO. (2018). *ISO 45001:2018 - Occupational health and safety management systems — Requirements with guidance for use*. International Organization for Standardization.

López Iñíguez, G. L. (2021). *Seguridad y salud ocupacional en el sector de la construcción* [Trabajo de titulación, Universidad de Especialidades Espíritu Santo]. ResearchGate.

Lozada López, D. J. (2022). *Análisis comparativo de la seguridad laboral en el sector de la construcción civil: una revisión sistemática con enfoque en Ecuador*. *Sapiens Evolución Científica*, 2(2), 45–58.

Maiza Siza, F. R., & Catalá Alís, J. (2020). Prevención de riesgos laborales en las obras públicas en Ecuador. *Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores*, Edición Especial Abril 2020.

Marshall, C., & Rossman, G. B. (2016). *Designing qualitative research* (6th ed.). SAGE Publications.

MDPI Sustainability. (2023). Occupational accidents in Ecuador: An approach from the construction and manufacturing industries. *Sustainability, 15*(16), 12661.

Ministerio del Trabajo del Ecuador. (2024). *Decreto Ejecutivo N.º 255: Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Registro Oficial del Ecuador.

Ministerio del Trabajo del Ecuador. (2024). *Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo: Decreto Ejecutivo No. 255*.

Morales, D., & García, H. (2023). *La seguridad basada en el comportamiento como estrategia en empresas constructoras del Ecuador*. Revista de Ingeniería y Seguridad, 8(2), 55-67.

Morales, K., Pacheco, G., & Viera, L. P. (2021). *Análisis y clasificación de la accidentalidad laboral en el sector de la construcción: Ecuador 2016–2019* [Tesis de grado, Universidad Central del Ecuador]. ResearchGate.

Municipio de Samborondón. (2024). *Plan de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible 2024–2028*.

Ordoñez-Torres, M. A., Garcés-Coca, E. A., & Martínez-Villacrés, H. D. (2023). Modelo cuantitativo de riesgos laborales para el sector de la construcción en el Ecuador. *Polo del Conocimiento*, 8(5), 119–132.

Organización Internacional del Trabajo. (2022). *Repertorio de recomendaciones prácticas sobre seguridad y salud en la construcción* (Revisión 2022). OIT.

Patton, M. Q. (2022). *Qualitative research & evaluation methods* (4th ed.). SAGE Publications.

Plaza Lagos Town Center. (s. f.). *Sitio oficial*. https://plazalagos.com/

Presidencia de la República del Ecuador. (2024). *Decreto Ejecutivo No. 255* (9 de mayo de 2024).

Presidencia de la República del Ecuador. (2024, 9 de mayo). Decreto Ejecutivo No. 255: Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Pronobis. (2021). *Proyectos inmobiliarios en Samborondón*.

Salazar, E., & Cevallos, J. (2022). *Implementación de medidas preventivas en obras civiles de mediana escala en Guayaquil*. Revista Técnica de Ingeniería, 18(2), 45–58.

Salazar, V., & Cevallos, R. (2022). *Prevención de riesgos laborales en el sector de la construcción civil en Ecuador: estudio de casos*. Revista Sapiens Evolución Científica, 3(1), 34-48.

Teodoro Esteban Nieto, N. (2018). *Tipos de investigación: exploratoria, descriptiva y explicativa*. Universidad de Antioquia.

Uribe Schwarzkopf. (2019). *Diseño y planificación de Plaza Lagos Town Center*.

Vanegas Delgado, D. V., Guamanzara Ojeda, A. M., & Vélez Ávila, E. K. (2022). *Manual de prevención y control de riesgos laborales en el proceso de construcción de edificios mayores a 5 pisos; en la obra "Solca" de Cuenca* [Trabajo de graduación, Universidad del Azuay].

ANEXOS

1. ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA APLICADA AL PERSONAL DE OBRA

Objetivo: Evaluar el nivel de cumplimiento de medidas de seguridad y prevención de riesgos laborales en la obra de ampliación del Centro Comercial Plaza Lagos.

1. **¿Recibió capacitación en seguridad y salud ocupacional antes de iniciar sus actividades en la obra?**

- Sí
- No

2. **¿Dispone actualmente del equipo de protección personal (EPP) adecuado para su labor?**

- Sí
- No

3. **¿Existe señalización visible en las zonas de riesgo dentro de la obra?**

- Sí
- No

4. **¿El personal supervisor realiza inspecciones de seguridad de forma regular?**

- Sí
- No

5. **¿Ha sufrido o presenciado algún incidente o accidente durante esta obra?**

- Sí
- No

6. **¿Conoce los protocolos de actuación en caso de emergencias dentro de la obra?**

- Sí
- No

7. **¿Le informaron sobre los peligros específicos de su puesto de trabajo?**

- Sí
- No

8. **¿Está restringido el acceso a zonas peligrosas para evitar accidentes?**

- Sí
- No

9. ¿Considera que la empresa promueve una cultura de prevención de riesgos laborales?

- Sí
- No

10. ¿Se realizan charlas técnicas o reuniones sobre seguridad con frecuencia?

- Sí
- No