Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América
Facultad de Ingeniería Industrial
Escuela Profesional de Ingeniería de Seguridad y Salud en el Trabajo

Programa de seguridad basada en el comportamiento y su influencia en los índices de accidentabilidad en los trabajadores de una empresa de mantenimiento Lurín-2024

TESIS

Para optar el Título Profesional de Ingeniero de Seguridad y Salud en el Trabajo

AUTOR

Christhian Enrique PAREDES NAVARRO

ASESOR

Mg. Willy Hugo CALSINA MIRAMIRA

Lima, Perú

2026



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Paredes, C. (2026). *Programa de seguridad basada en el comportamiento y su influencia en los índices de accidentabilidad en los trabajadores de una empresa de mantenimiento Lurín-2024*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ingeniería Industrial, Escuela Profesional de Ingeniería de Seguridad y Salud en el Trabajo]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.

Metadatos complementarios

Datos de autor	
Nombres y apellidos	Christhian Enrique Paredes Navarro
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	76437779
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0003-4245-1128
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	Willy Hugo Calsina Miramira
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	09512630
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0001-6203-8344
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Rosa Karol Moore Torres
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	31680729
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	Daniel Victor Surco Salinas
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	09722150
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	Jorge Luis Roca Becerra
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	08114396
Datos de investigación	
Línea de investigación	2 Seguridad laboral, salud ocupacional, identificación de peligros y evaluación de riesgos ODS 3: Salud y bienestar Código: C.17.0.2

Grupo de investigación	No aplica
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento.
Ubicación geográfica de la investigación	País: Perú Departamento: Lima Provincia: Lima Distrito: Lurín Calle: Av. María Tesoro y La Estancia Latitud: -12.268618240370145 Longitud: -76.83089484505035
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Enero 2024 – Enero 2025
URL de disciplinas OCDE	Ingeniería Industrial https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.11.04

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
Universidad del Perú, Decana de América

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

VICEDECANATO ACADÉMICO

ACTA DE SUSTENTACIÓN Nº040-VDAP-FII-2026

SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

El Jurado designado por la Facultad de Ingeniería Industrial, reunido en acto público en el Auditorio de la Facultad de Ingeniería Industrial, el día **jueves 17 de septiembre de 2026**, a las 12:00 horas, dio inicio a la sustentación de la tesis:

"PROGRAMA DE SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO Y SU INFLUENCIA EN LOS ÍNDICES DE ACCIDENTABILIDAD EN LOS TRABAJADORES DE UNA EMPRESA DE MANTENIMIENTO LURÍN-2024"

Que presenta el Bachiller:

CHRISTHIAN ENRIQUE PAREDES NAVARRO

Para optar el Título Profesional de Ingeniero en Seguridad y Salud en el Trabajo en la Modalidad: **Ordinaria.**

Luego de la exposición, absueltas las preguntas del Jurado y siendo las 13:00 horas se procedió a la evaluación secreta, habiendo sido Aprobada por Unanimidad con la calificación promedio de Diecisiete (18), lo cual se comunicó públicamente.

Lima, 17 de septiembre del 2026

DRA. ROSA KAROL MOORE TORRES
Presidente

DR. DANIEL VICTOR SURCO SALINAS
Miembro

MG. JORGE LUIS ROCA BECERRA
Miembro

MG. WILLY HUGO CALSINA MIRAMIRA
Asesor

DR. JULIO ALEJANDRO SALAS BACALLA
Vicedecano Académico – FII

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE
SAN MARCOS
Universidad del Perú, Decana de América

CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo, **CALSINA MIRAMIRA WILLY HUGO** en mi condición de asesor acreditado por el Dictamen **N° 007-EPISST-FII-2026** de la tesis, cuyo título **PROGRAMA DE SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO Y SU INFLUENCIA EN LOS ÍNDICES DE ACCIDENTABILIDAD EN LOS TRABAJADORES DE UNA EMPRESA DE MANTENIMIENTO LURÍN-2024**, presentado por el bachiller **PAREDES NAVARRO CHRISTHIAN ENRIQUE** para optar el **TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**, CERTIFICO que se ha cumplido con lo establecido en la Directiva de Originalidad y de Similitud de Trabajos Académicos, de Investigación y Producción Intelectual. Según la revisión, análisis y evaluación mediante la plataforma PIDS, el documento evaluado cuenta con el **20%** de similitud, nivel **PERMITIDO** para continuar con los trámites correspondientes y para su **publicación en el repositorio institucional.**

Se emite el presente certificado en cumplimiento de lo establecido en las normas vigentes, como uno de los requisitos para la obtención del Título Profesional de Ingeniero en Seguridad y Salud en el trabajo.



Lima, 20 de agosto del 2026

Firma del Asesor

Nombres y Apellidos del asesor: **CALSINA MIRAMIRA WILLY HUGO**
DNI: 09512630

Dedico la presente tesis a mi madre,
por su apoyo y amor incondicional durante
todos los años de mi vida.

Agradezco a mi familia por estar siempre
presente en mis logros y en los momentos
más difíciles.

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN x
ABSTRACT xi
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN 12
1.1. Introducción 12
1.2. Planteamiento del problema 15
1.2.1. Determinación del problema 15
1.2.2. Formulación del problema 19
1.3. Objetivos 20
1.3.1. Objetivo principal 20
1.3.2. Objetivos secundarios 20
1.4. Importancia y alcance de la investigación 21
1.4.1. Importancia 21
1.4.2. Alcance del estudio 21
1.5. Justificación de la investigación 22
1.5.1. Teórica 22
1.5.2. Práctica 22
1.5.3. Metodológica 23
1.6. Delimitación de la investigación 23
1.6.1. Conceptual 23
1.6.2. Social 23
1.6.3. Espacial 24
1.6.4. Temporal 24
1.7. Limitaciones de la investigación 24
CAPÍTULO II: REVISIÓN DE LITERATURA 26
2.1. Antecedentes de la investigación 26

2.2. Bases teóricas 34
2.2.1 Seguridad basada en el comportamiento 34
2.2.2 Accidentabilidad laboral. 38
2.3. Marco conceptual 40
CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES 45
3.1. Hipótesis 45
3.1.1. Hipótesis principal 45
3.1.2. Hipótesis secundarias 45
3.2. Variables 46
3.2.1. Variable independiente 46
3.2.2. Variable dependiente 46
3.4. Operacionalización de las variables 46
CAPÍTULO IV: MATERIALES Y MÉTODOS 49
4.1. Área de estudio 49
4.2. Tipo y diseño de investigación 50
4.3. Población y muestra 52
4.3.1 Población de estudio 52
4.3.2 Tamaño de muestra 52
4.4. Procedimientos, técnicas e instrumentos de recolección de datos 52
4.5. Análisis estadístico 53
CAPÍTULO V: RESULTADOS 56
5.1 Medición de los indicadores iniciales de accidentes y costos por accidentes 57
5.2 Evaluación de la causa raíz del problema 61
5.3 Evaluación y selección de las opciones de mejora. 65

5.5 Medición de los indicadores posteriores de accidentes y costos por accidentes. 69

5.6.2 Hipótesis principal 75

5.6.3 Hipótesis Secundaria 1 77

5.6.4 Hipótesis Secundaria 2 79

5.6.5 Hipótesis Secundaria 3 81

5.6.6 Hipótesis Secundaria 4 82

CAPÍTULO VI: DISCUSION DE RESULTADOS 85

CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 91

7.1. Conclusiones 91

7.2. Recomendaciones 92

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 95

ANEXOS 102

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de las variables 47
Tabla 2 Matriz de consistencia 48
Tabla 3 Determinación de los índices de frecuencia periodo preprueba (2023) 57
Tabla 4 Determinación de los índices de severidad del periodo preprueba (año 2023)..... 58
Tabla 5 Determinación de los índices de accidentabilidad del periodo preprueba (año 2023)..... 59
Tabla 6 Determinación de los costos por accidentes laborales iniciales (año 2023)..... 60
Tabla 7 Evaluación de las opciones de solución 68
Tabla 8 Determinación de los índices de frecuencia del periodo postprueba (año 2024)..... 69
Tabla 9 Determinación de los índices de severidad del periodo postprueba (año 2024)..... 70
Tabla 10 Determinación de los índices de accidentabilidad del periodo postprueba (año 2024)..... 71
Tabla 11 Determinación de los costos por accidentes laborales postprueba (año 2024)..... 72
Tabla 12 Prueba de Normalidad..... 73
Tabla 13 Base de datos para la prueba de normalidad. 74
Tabla 14 Resultados estadísticos descriptivos de las medias de la hipótesis general. 75
Tabla 15 Resultados para muestras relacionadas de Prueba de Wilcoxon para la hipótesis principal.. 76
Tabla 16 Estadísticas de contraste.. 76
Tabla 17 Resultados descriptivos de las medias de la hipótesis secundaria 177
Tabla 18 Resultados para muestras relacionadas de Prueba de Wilcoxon para la hipótesis secundaria 1.. 78
Tabla 19 Estadísticas de contraste.. 78

Tabla 20 Resultados descriptivos de las medias de la hipótesis secundaria 2 79
Tabla 21 Resultados para muestras relacionadas de Prueba de Wilcoxon para la hipótesis secundaria 2. 80
Tabla 22 Estadísticas de contraste 80
Tabla 23 Resultados descriptivos de las medias de la hipótesis secundaria 3. 81
Tabla 24 Resultados para muestras relacionadas de Prueba de Wilcoxon para la hipótesis secundaria 3. 81
Tabla 25 Estadísticas de contraste. 82
Tabla 26 Resultados descriptivos de las medias de la hipótesis secundaria 4 83
Tabla 27 Resultados para muestras relacionadas de Prueba de Wilcoxon para la hipótesis secundaria 4. 83
Tabla 28 Estadísticas de contraste. 84

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Modelo Conceptual de la presentación de resultados..... 56
Figura 2 Árbol de problemas de los factores asociados con la accidentabilidad en la empresa 64

RESUMEN

El presente estudio titulado *"Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento y su influencia en los índices de accidentabilidad en los trabajadores de una empresa de mantenimiento, Lurín 2024"* tuvo como objetivo determinar la influencia de la implementación de un programa conductual en la reducción de los índices de accidentabilidad laboral. La investigación adoptó un enfoque cuantitativo, de tipo aplicado y diseño preexperimental, con mediciones pretest y postest, aplicando la prueba no paramétrica de Wilcoxon para muestras relacionadas. Los resultados evidenciaron reducciones significativas: la accidentabilidad disminuyó en 92.72%, la frecuencia en 68.14%, la severidad en 66.78% y los costos por accidentes en 71.82%, todas con un nivel de significancia de $\rho = 0.001$. Estos hallazgos demostraron que la Seguridad Basada en el Comportamiento constituye una herramienta eficaz para modificar hábitos inseguros, fomentar la participación del personal y fortalecer la cultura de prevención en la empresa. Se concluye que la intervención no solo impactó positivamente en la seguridad de los trabajadores, sino también en la eficiencia operativa y sostenibilidad económica. En conjunto, el estudio valida teóricamente la aplicabilidad del enfoque SBC en el contexto peruano, aportando evidencia empírica relevante para la gestión moderna de la seguridad laboral.

Palabras clave: Seguridad basada en el comportamiento, Accidentabilidad laboral, Cultura preventiva, Conductas seguras, Gestión de riesgos.

ABSTRACT

This research, entitled *"Behavior-Based Safety Program and its Influence on Accident Rates among Maintenance Workers, Lurín 2024"*, aimed to determine the influence of a behavioral safety program on reducing workplace accident indices. The study followed a quantitative, applied, and pre-experimental design with pretest and posttest measurements, using the Wilcoxon signed-rank test for related samples. The results revealed significant reductions: accident rates decreased by 92.72%, frequency by 68.14%, severity by 66.78%, and accident-related costs by 71.82%, all with a significance level of $\rho = 0.001$. These findings demonstrated that Behavior-Based Safety (BBS) is an effective approach to modifying unsafe habits, promoting employee participation, and strengthening the company's preventive safety culture. The intervention not only improved worker safety but also enhanced operational efficiency and economic sustainability. Overall, the study theoretically validates the applicability of the BBS approach in the Peruvian context, providing empirical evidence relevant to modern occupational safety management.

Keywords: Behavior-based safety, Occupational accident rate, Preventive culture, Safe behaviors, Risk management.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. Introducción

La seguridad en el trabajo es un pilar esencial para garantizar el bienestar de los colaboradores y la sostenibilidad de las organizaciones. En el sector de mantenimiento industrial, las condiciones de riesgo son constantes y demandan la aplicación de estrategias preventivas efectivas. La Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC) ha emergido como un enfoque innovador que busca modificar conductas inseguras y fortalecer hábitos seguros mediante la observación, retroalimentación y participación de los trabajadores. Este estudio se centra en analizar su influencia en los índices de accidentabilidad de una empresa de mantenimiento ubicada en Lurín, durante el año 2024.

En la actualidad, los accidentes laborales no solo generan pérdidas humanas irreparables, sino también repercusiones económicas, legales y reputacionales para las empresas. Las estadísticas nacionales e internacionales muestran que una alta proporción de accidentes es consecuencia directa de comportamientos inseguros. Ante esta realidad, la implementación de programas de SBC permite abordar las causas desde la raíz: las conductas de los trabajadores. Mediante un proceso continuo de capacitación, supervisión y reconocimiento, se busca crear una cultura de seguridad sólida que minimice incidentes y promueva entornos laborales saludables y productivos.

La empresa de mantenimiento objeto de estudio ha identificado un número significativo de incidentes y accidentes menores que, de no gestionarse adecuadamente, podrían derivar en eventos graves. Esta situación plantea la

necesidad de adoptar medidas proactivas que vayan más allá de la simple aplicación de protocolos. La SBC, al enfocarse en la modificación de hábitos y la concientización de los colaboradores, se presenta como una herramienta estratégica para reducir los índices de accidentabilidad y mejorar el desempeño en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Este estudio no solo busca evidenciar la efectividad de la Seguridad Basada en el Comportamiento, sino también aportar evidencia empírica que pueda ser replicada en otras organizaciones del sector. Su relevancia radica en que se desarrolla en un contexto industrial específico, con riesgos inherentes a las labores de mantenimiento, lo que permite evaluar la pertinencia y los resultados de la SBC en un entorno de alta exigencia. Así, la investigación se convierte en un aporte para la mejora continua de la gestión preventiva a nivel empresarial e industrial. Se estructura de la siguiente manera:

El Capítulo I presenta la introducción del estudio, exponiendo el planteamiento del problema, la formulación de los objetivos generales y específicos, así como la importancia, justificación, alcance y delimitación de la investigación. Además, se describen las limitaciones que podrían influir en el desarrollo del estudio. Este capítulo establece el marco inicial que guía el trabajo, contextualizando la problemática y los motivos que justifican su abordaje, así como los beneficios esperados tanto en el plano teórico como en el práctico.

El Capítulo II está dedicado a la revisión de literatura, donde se desarrolla el marco teórico y las bases conceptuales que sustentan la investigación. Aquí se incluyen teorías, modelos y antecedentes relevantes sobre la Seguridad Basada

en el Comportamiento, la gestión de riesgos laborales y la accidentabilidad. También se presentan las definiciones operativas de los términos clave para garantizar la claridad conceptual y la coherencia en el tratamiento de las variables a lo largo del estudio.

En el Capítulo III se exponen las hipótesis principal y secundarias, así como la identificación y definición de las variables involucradas. Además, se presenta la operacionalización de dichas variables, detallando los indicadores e instrumentos que se utilizarán para medirlas. Por su parte, el Capítulo IV describe el área de estudio, el tipo y diseño de investigación, la población y muestra, así como los procedimientos, técnicas e instrumentos para la recolección de datos. Se explica igualmente el método de análisis estadístico que permitirá interpretar los resultados.

El Capítulo V presenta los resultados obtenidos, mientras que el Capítulo VI desarrolla la discusión, contrastando los hallazgos con la literatura existente. Finalmente, el Capítulo VII incluye las conclusiones, que sintetizan los principales aportes de la investigación, y las recomendaciones, orientadas a mejorar la gestión de seguridad en la empresa y a proponer futuras líneas de investigación. Esta estructura asegura un desarrollo ordenado y lógico del estudio, facilitando su comprensión y fortaleciendo su aporte al campo de la seguridad industrial.

1.2. Planteamiento del problema

1.2.1. Determinación del problema

La accidentabilidad laboral se refiere a la frecuencia y gravedad de los accidentes que ocurren en el entorno de trabajo, afectando tanto la integridad física de los trabajadores como la continuidad de las operaciones (Hwang et al., 2022). Su medición es esencial en contextos empresariales e industriales, ya que permite identificar patrones de riesgo, evaluar la efectividad de los programas de prevención y cumplir con normativas de seguridad y salud ocupacional (Gallardo y Catalán, 2022). Un seguimiento preciso de este indicador no solo contribuye a reducir incidentes, sino que también fortalece la cultura de seguridad, optimiza recursos y mejora la productividad organizacional al minimizar pérdidas humanas y materiales (Jáuregui y Silverio, 2020).

A nivel mundial, los accidentes y enfermedades laborales representan una carga alarmante. En 2023, aproximadamente 2.90 millones de personas fallecieron por causas relacionadas con el trabajo, de las cuales un 11 % correspondieron a lesiones ocupacionales (es decir, cerca de 319 000 muertes), mientras que el resto se relacionó con enfermedades como las circulatorias, cánceres y respiratorias (OIT, 2024). Además, se reportaron más de 402 millones de lesiones no mortales ese mismo año. Según la Organización Internacional del Trabajo, casi 3 millones de personas mueren cada año por accidentes y enfermedades laborales, y 395 millones sufren lesiones no fatales (OIT, 2024). Estos números ponen de relieve la magnitud del problema y la necesidad urgente de intervención.

En el Perú, el Ministerio de Trabajo reportó que solo entre enero y mayo de 2023 se registraron 14 253 accidentes laborales, lo que representa un aumento del 4 % respecto al mismo periodo en 2022, datos que muestran que la accidentabilidad sigue siendo relevante (MTPE, 2024). Asimismo, a Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral (Sunafil) realizó más de 2, 800 inspecciones relacionadas con accidentes de trabajo entre 2023 y 2024 (Tirado y Fernández, 2024). Estos indicadores confirman que en el ámbito nacional persiste la necesidad de fortalecer los mecanismos de prevención y monitoreo para reducir los eventos adversos en el trabajo.

En respuesta a esta problemática, a nivel internacional las empresas han adoptado sistemas de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO) basados en estándares como la ISO 45001, que promueve un enfoque preventivo, la identificación proactiva de riesgos y la mejora continua (Segura y Kohler, 2024). Estas prácticas buscan no solo cumplir con requisitos legales, sino también generar entornos laborales más seguros y productivos (Muccigrosso, 2022). En el contexto nacional, Perú ha fortalecido su marco normativo con la Ley N.º 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo y sus reglamentos, exigiendo la implementación de políticas y procedimientos que minimicen la accidentabilidad y fomenten una cultura preventiva en todos los sectores productivos (Martínez, 2022).

Como respuesta al interés de las organizaciones en desarrollar iniciativas para mejorar sus niveles de accidentabilidad, diversos estudios han demostrado que la implementación de programas de Seguridad Basada en el Comportamiento

(SBC) es altamente efectiva para promover actitudes y prácticas seguras entre los trabajadores (Hamilton et al., 2024). Este enfoque se centra en observar conductas, identificar acciones inseguras y reforzar positivamente aquellas que cumplen con los estándares de seguridad, fomentando la participación y la responsabilidad individual (Zhang et al., 2025).

Al integrar la capacitación continua, la retroalimentación inmediata y el reconocimiento, la SBC contribuye a generar cambios sostenibles en la cultura organizacional. Como resultado, las empresas que adoptan este modelo han logrado reducciones significativas en los índices de accidentabilidad, mejorando simultáneamente el bienestar laboral y la eficiencia operativa (Maász et al., 2024).

En el caso de estudio, la empresa presentaba una gestión de accidentes laborales centrada principalmente en el cumplimiento normativo y la elaboración de reportes posteriores a los incidentes, sin contar con un sistema preventivo robusto que actúe sobre las causas conductuales. Si bien dispone de registros de accidentes y procedimientos generales de seguridad, la falta de programas orientados a la observación, retroalimentación y refuerzo de conductas seguras limita la eficacia de sus acciones preventivas. Además, la capacitación en seguridad es esporádica y poco vinculada a la realidad operativa diaria. Esta situación evidencia la necesidad de implementar un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento que promueva cambios sostenibles en la cultura preventiva.

Si la empresa no implementa iniciativas orientadas a desarrollar actitudes basadas en el comportamiento, persistirán prácticas inseguras que incrementarán el riesgo de accidentes y lesiones laborales. La ausencia de un enfoque preventivo y participativo dificultará la detección temprana de conductas peligrosas y limitará la creación de una cultura de seguridad sólida. Esto podría derivar en mayores índices de accidentabilidad, aumento de costos por indemnizaciones y pérdida de productividad. Asimismo, la reputación empresarial podría verse afectada, disminuyendo la confianza de clientes y trabajadores. Sin un cambio conductual, los esfuerzos en seguridad seguirán siendo reactivos y de bajo impacto en la prevención.

Con base en la descripción de la problemática planteada en los párrafos anteriores, el propósito de esta investigación es analizar la influencia de la implementación de un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento en la reducción de los índices de accidentabilidad de los trabajadores de una empresa de mantenimiento en Lurín, durante el año 2024. Su desarrollo permitirá establecer un modelo preventivo que actúe sobre las causas conductuales de los accidentes, fomentando actitudes seguras y sostenibles. Los resultados contribuirán a optimizar la gestión de la seguridad y salud ocupacional, mejorar el bienestar de los colaboradores, aumentar la productividad y servir como referencia para otras organizaciones del sector industrial.\

1.2.2. Formulación del problema

1.2.2.1. Problema general

¿De qué manera influye la implementación de un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento en los índices de accidentabilidad laboral en los trabajadores de una empresa de mantenimiento en Lurín durante el año 2024?

1.2.2.2. Problemas específicos

1. ¿De qué manera influye la implementación de un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento en el índice de frecuencia de los accidentes laborales en los trabajadores de una empresa de mantenimiento en Lurín durante el año 2024?
2. ¿De qué manera influye la implementación de un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento en el índice de severidad de los accidentes laborales en los trabajadores de una empresa de mantenimiento en Lurín durante el año 2024?
3. ¿De qué manera influye la implementación de un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento en el índice de accidentabilidad en los trabajadores de una empresa de mantenimiento en Lurín durante el año 2024?
4. ¿De qué manera influye la implementación de un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento en el índice de costos por accidentes laborales en los trabajadores de una empresa de mantenimiento en Lurín durante el año 2024?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo principal

Determinar de qué manera influye la implementación de un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento en los índices de accidentabilidad laboral en los trabajadores de una empresa de mantenimiento en Lurín durante el año 2024.

1.3.2. Objetivos secundarios

1. Analizar de qué manera influye la implementación de un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento en el índice de frecuencia de los accidentes laborales en los trabajadores de una empresa de mantenimiento en Lurín durante el año 2024.
2. Evaluar de qué manera influye la implementación de un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento en el índice de severidad de los accidentes laborales en los trabajadores de una empresa de mantenimiento en Lurín durante el año 2024.
3. Determinar de qué manera influye la implementación de un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento en el índice de accidentabilidad en los trabajadores de una empresa de mantenimiento en Lurín durante el año 2024.
4. Identificar de qué manera influye la implementación de un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento en el índice de costos por accidentes laborales en los trabajadores de una empresa de mantenimiento en Lurín durante el año 2024.

1.4. Importancia y alcance de la investigación

1.4.1. Importancia

La importancia de este estudio radica en que permitirá evaluar la efectividad de un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento como estrategia preventiva para reducir los índices de accidentabilidad laboral en una empresa de mantenimiento. Los resultados proporcionarán evidencia práctica para optimizar la gestión de la SSO, contribuyendo al bienestar de los trabajadores, la reducción de costos por accidentes y la mejora de la productividad. Además, servirá como referencia para implementar programas similares en otras organizaciones del sector, fortaleciendo la cultura preventiva y el cumplimiento de normativas vigentes en materia de seguridad laboral.

1.4.2. Alcance del estudio

El alcance del estudio comprende la evaluación de la influencia de un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento en los índices de accidentabilidad laboral de una empresa de mantenimiento en Lurín durante el año 2024. Se aborda desde un enfoque teórico, social, temporal y espacial, considerando el aporte al conocimiento preventivo, el beneficio directo a los trabajadores, la delimitación al periodo de ejecución y la aplicación en un entorno industrial específico. Los resultados obtenidos servirán como referencia para implementar estrategias similares en contextos empresariales con características operativas y riesgos comparables.

1.5. Justificación de la investigación

1.5.1. Teórica

La Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC) está centrada en la observación, medición y reforzamiento de los comportamientos seguros en los trabajadores. Al implementar este enfoque, se logra una disminución de los actos subestándares y un cambio en la percepción y actitud de los trabajadores hacia la cultura de seguridad (Ghindescu et al., 2024). El Programa de Seguridad Basado en el Comportamiento refuerza esta cultura, donde los trabajadores interiorizan que la responsabilidad es de todos y no solo la obligación de un supervisor, jefe o gerente.

Según varios estudios, este programa genera un impacto positivo y significativo en la mejora de la cultura de seguridad, disminuyendo incidentes, accidentes y promoviendo un ambiente de trabajo más seguro y participativo.

1.5.2. Práctica

Se diseñó e implementó un programa estructurado cuya base radica en los principios de la Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC), el cual va a incluir etapas como el diagnóstico de comportamientos de riesgo, la formación de líderes en seguridad y la implementación de observaciones sistemáticas. Esto permitió evaluar cambios en los hábitos y comportamientos mediante los indicadores como: reducción de accidentes y el aumento en la participación de los trabajadores en actividades relacionadas con seguridad. Adicionalmente, el programa incluirá procesos de retroalimentación continua para garantizar la sostenibilidad de las mejoras alcanzadas.

1.5.3. Metodológica

La presente investigación se llevó a cabo en fases, iniciando con un diagnóstico que permita identificar los comportamientos de riesgo más comunes y evaluar el estado actual de la cultura de seguridad dentro de la empresa. Después, se planificarán e implementarán actividades como talleres, capacitaciones y acciones de sensibilización, todas alineadas con los principios de la Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC). Una vez ejecutadas estas acciones, se medirá su efectividad a través de los indicadores propuestos. Los avances positivos se registrarán para elaborar un modelo que pueda ser replicado, garantizando la continuidad del programa y promoviendo una cultura de seguridad sólida y duradera en el tiempo.

1.6. Delimitación de la investigación

1.6.1. Conceptual

El estudio contribuye al marco conceptual sobre la Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC) y su influencia en la accidentabilidad laboral, reforzando la evidencia empírica en contextos de mantenimiento industrial. Permitirá ampliar el conocimiento sobre cómo la modificación de conductas laborales incide en la reducción de accidentes, fortaleciendo teorías preventivas y de cultura organizacional segura.

1.6.2. Social

La investigación beneficia directamente a los trabajadores de la empresa al promover entornos laborales más seguros, reduciendo riesgos y mejorando su bienestar. Indirectamente, impactará en sus familias y en la comunidad, al

minimizar consecuencias humanas y económicas de los accidentes. Además, fomentará una cultura preventiva que influya en otras organizaciones del sector.

1.6.3. Espacial

La investigación se llevó a cabo en una empresa de mantenimiento ubicada en el distrito de Lurín, Lima, Perú. Este entorno industrial, caracterizado por operaciones con alto riesgo potencial, ofrece un escenario propicio para evaluar la efectividad de estrategias preventivas basadas en el comportamiento, generando resultados aplicables en contextos similares.

1.6.4. Temporal

El estudio se desarrolló durante el año 2024, abarcando desde la etapa de diagnóstico inicial hasta la evaluación de resultados posteriores a la implementación del Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento. El análisis se basó en datos generados en dicho periodo, garantizando la pertinencia y actualidad de las conclusiones obtenidas.

1.7. Limitaciones de la investigación

En cuanto al tamaño de la muestra, la investigación se limita a un grupo específico de trabajadores de la empresa de mantenimiento en Lurín, lo que podría restringir la generalización de los resultados a otras organizaciones o sectores. Asimismo, el enfoque de caso de estudio centra el análisis en un único entorno industrial, lo que, si bien permite un examen detallado, reduce la amplitud de la comparación con otras realidades empresariales. Estas condiciones implican que los hallazgos estarán directamente relacionados con las particularidades y la cultura organizacional de la empresa seleccionada.

Otra limitación radica en la escasa bibliografía nacional disponible sobre la implementación de Programas de Seguridad Basada en el Comportamiento en el contexto peruano, lo que obliga a apoyarse mayormente en fuentes y experiencias internacionales. Adicionalmente, el tiempo de ejecución del estudio está delimitado al año 2024, lo que restringe la evaluación a los resultados inmediatos posteriores a la implementación del programa, sin considerar los efectos a mediano o largo plazo. Esto implica que la investigación se centrará en la medición inicial del impacto, sin contemplar la sostenibilidad de los cambios logrados.

CAPÍTULO II: REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. Antecedentes de la investigación

Los antecedentes del estudio se fundamentan en investigaciones nacionales e internacionales que han abordado la importancia de los programas de Seguridad Basada en el Comportamiento dentro de distintos sectores productivos. Estas indagaciones han explorado cómo la observación de conductas, la retroalimentación y la capacitación continua constituyen estrategias clave para promover ambientes laborales más seguros. Asimismo, en el ámbito nacional, se han desarrollado estudios en empresas mantenimiento y construcción que resaltan la necesidad de implementar prácticas orientadas a la reducción de riesgos y accidentes

2.1.1. Internacionales

Ghindescu et al. (2024), en su estudio titulado “Seguridad basada en el comportamiento, el enfoque correcto a largo plazo para abordar la seguridad en el lugar de trabajo”, desarrollado en Rumania, tuvo como objetivo analizar la efectividad de la Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC) como estrategia sostenible para la reducción de riesgos y la consolidación de una cultura preventiva en diversos entornos laborales. La investigación se enmarcó en un enfoque cuantitativo con nivel explicativo, aplicando encuestas y observaciones sistemáticas a trabajadores de distintos sectores industriales. Los resultados señalaron que la implementación de programas SBC, acompañados de retroalimentación constante y liderazgo activo, generó mejoras significativas en el compromiso de los trabajadores con la seguridad, reduciendo los comportamientos inseguros y favoreciendo la prevención de incidentes. En

conclusión, el estudio evidenció que la SBC constituye un enfoque eficaz y sostenible a largo plazo, capaz de transformar la cultura de seguridad organizacional y fortalecer la gestión preventiva en los centros de trabajo.

Muccigrosso (2022) en su investigación titulada “Implementación de sistema de gestión bajo norma ISO 45001 orientada a la seguridad basada en el comportamiento humano”, presentada para obtener el grado de Licenciado en Higiene, Seguridad y Medio Ambiente del Trabajo, tuvo como propósito aplicar un sistema de gestión en la empresa MAN-SER S.R.L., situada en Córdoba, Argentina. El estudio se sustentó en la seguridad basada en el comportamiento humano bajo los lineamientos de la norma ISO 45001. La metodología contempló la identificación y análisis de riesgos laborales en las diferentes áreas de la organización, estableciendo objetivos, metas, programas de capacitación y acciones preventivas de control. Como resultado, se diseñó un plan integral de mejora que incluyó la participación de los trabajadores y de los niveles gerenciales. La investigación concluyó que la implementación del sistema favorece la consolidación de una cultura de prevención y de entornos seguros, garantizando la mejora continua mediante el ciclo PHVA.

Gallardo y Catalán (2022), en el estudio titulado “Elaboración de un video instructivo de la metodología integral de seguridad basada en unidades, aplicable a los accidentes cortopunzantes y exposición de mucosas”, presentado en la Universidad Andrés Bello en Chile, se plantearon como objetivo diseñar un recurso audiovisual educativo que aplicara la metodología CUSP (Cortopunzantes y Exposición de Mucosas) con la finalidad de disminuir la

ocurrencia de estos accidentes en el ámbito de la salud. La metodología comprendió cuatro fases: un diagnóstico inicial sustentado en la revisión de literatura sobre accidentes cortopunzantes, una búsqueda sistemática de intervenciones efectivas, la elaboración y validación de un boceto del producto audiovisual y finalmente, la producción del video instructivo. Entre los hallazgos se identificó que el centro de estudio presentaba una tasa global de accidentes del 4,44% y que existían deficiencias en la gestión de seguridad y salud en el trabajo vinculadas a la metodología CUSP. El storyboard permitió organizar de manera clara el contenido del video, concluyéndose que la metodología implementada fue eficaz para estructurar el material, aportando significativamente a la prevención de riesgos laborales.

Calambas (2021) en su investigación titulada “Gestión de la seguridad basada en el comportamiento en ocurrencia de accidentes laborales en minería bajo tierra en la empresa Quintana S.A.S.”, presentada para optar por la Especialización en Gestión de la Seguridad y Salud Laboral en la Universidad Politécnica Grancolombiana, tuvo como propósito diseñar una estrategia de gestión de seguridad fundamentada en el comportamiento para disminuir la accidentalidad en dicha empresa minera de Colombia. La metodología aplicada inició con un diagnóstico a través de encuestas sobre conductas de seguridad, complementado con el análisis de la accidentalidad y la identificación de áreas críticas. El estudio adoptó la teoría tricondicional de “poder, saber y querer” como base conceptual para proponer un programa de Observaciones de Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC). Los hallazgos evidenciaron que gran parte de los accidentes eran ocasionados por comportamientos inseguros. En

conclusión, se recomendó implementar el programa SBC con herramientas específicas, orientado a fortalecer la cultura de seguridad y fomentar la prevención en minería subterránea.

Jaramillo et al. (2020) en su investigación titulada “Estrategias gerenciales para la gestión del talento humano en salud para la promoción de la motivación, el liderazgo y la toma de decisiones en el personal”, realizada para optar a la especialización en Gerencia en Salud Pública en la Universidad CES Colombia, tuvo como finalidad analizar las estrategias gerenciales basadas en la seguridad del comportamiento que impulsan la motivación, el liderazgo y la toma de decisiones en el personal de una institución de salud en Colombia. La metodología empleada correspondió a un análisis descriptivo. Los hallazgos evidenciaron que gran parte de las instituciones sanitarias se enfocan principalmente en la atención al paciente, descuidando el bienestar y satisfacción del personal, lo cual repercute en el desempeño organizacional en materia de salud y seguridad. Además, se identificaron diversas teorías motivacionales, estilos de liderazgo —como el transaccional, transformacional y democrático— y un proceso de toma de decisiones estructurado en seis etapas. Finalmente, se recomendó implementar estrategias orientadas a potenciar estos tres aspectos en el personal de enfermería, contribuyendo a mejorar la calidad del servicio y los resultados gerenciales.

Ting et al. (2020) elaboraron un artículo titulado “Programa de seguridad basado en el comportamiento ajustado con la observación de los trabajadores de primera línea para mitigar la tasa de accidentes en la construcción” en China, en el que

se presentaron los resultados de la aplicación de un programa de observación de SBC ajustado, en el que la observación es realizada por los trabajadores de primera línea. Con esta estrategia, la observación puede ser menos visible y, al mismo tiempo, profundizar continuamente la conciencia de seguridad de los observadores. Además, este documento presenta análisis de regresión basados en datos de 18 proyectos que acumulan un total de 199 296 observaciones. Los resultados muestran que a mayor cantidad de comportamientos inseguros registrados (CIR) en un proyecto, menor es la tasa total de casos registrables (TRCR). Según este resultado, en proyectos con CIR significativamente bajos, la empresa debería realizar auditorías de seguridad aleatorias para verificar la implementación de este programa de observación de SBC ajustado y garantizar su eficacia. En conclusión, los autores proponen que el programa de observación BBS ajustado podría ser un indicador adelantado adicional para reducir los accidentes laborales en la construcción.

Rovalino y Farfán (2020), en su estudio “Implementación del Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento en los trabajadores de recolección de desechos sólidos en la ciudad de Cuenca, 2019”, presentada para optar al grado de Magíster en Salud Ocupacional y Seguridad en el Trabajo en la Universidad de Azuay (Ecuador), plantearon como objetivo aplicar los principios de la Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC) con el fin de reducir actos inseguros y prevenir accidentes laborales en este sector. La metodología utilizada combinó la aplicación de cuestionarios y la observación directa, lo que permitió evaluar el cumplimiento de normas de seguridad y analizar el comportamiento de los trabajadores. Se lograron identificar actividades críticas,

medir conductas seguras e implementar procedimientos de trabajo mejorados, acompañados de intervenciones motivacionales y retroalimentación constante. Los resultados reflejaron una disminución notable de los actos inseguros, ausencia de accidentes durante el proceso y el fortalecimiento de una cultura de autoprotección. En conclusión, el estudio evidenció que la implementación de la SBC favoreció la seguridad y prevención de riesgos laborales en el personal evaluado.

2.1.2. Nacionales

Callupe (2023) en su estudio “Seguridad basada en el comportamiento y reducción de accidentes laborales en una empresa minera, Lima, 2022”, presentada para optar al grado de Magíster en Gestión Integrada en Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, tuvo como propósito determinar la influencia de la implementación de un programa de Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC) en la reducción de accidentes laborales. La metodología aplicada fue de enfoque cuantitativo, diseño no experimental y nivel correlacional, analizando 31 accidentes incapacitantes y 104 accidentes leves ocurridos entre 2016 y 2022. Los hallazgos evidenciaron una relación estadísticamente significativa entre la SBC y la disminución de accidentes, así como con sus causas, sustentados mediante pruebas de Kruskall Wallis y Pearson. En conclusión, se determinó que el programa incrementó los comportamientos seguros en los trabajadores, reduciendo incidentes y fortaleciendo la cultura preventiva en la industria minera,

aportando evidencia de la eficacia de este enfoque en la gestión de la seguridad laboral.

Chávez (2022), elaboró una investigación titulada “Implementación de un programa de seguridad basada en el comportamiento para mejorar los indicadores de desempeño en una planta agroindustrial”, para optar al título de Ingeniero Industrial en la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, tuvo como finalidad aplicar un programa de Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC) para fortalecer las conductas seguras del personal en una planta agroindustrial. La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, nivel explicativo, con un diseño preexperimental de grupo único con pretest y postest, durante un periodo de 22 semanas. En las primeras cuatro semanas se aplicó el pretest para evaluar los indicadores de comportamiento seguro, y a partir de la quinta semana se implementó el programa SBC con intervenciones específicas. Los resultados evidenciaron mejoras significativas: el porcentaje de conductas seguras pasó del 60.66% al 90.07%, los accidentes mensuales disminuyeron en un 66.67% y los incidentes derivados de comportamientos inseguros se redujeron en un 70%. En conclusión, el programa demostró ser altamente efectivo para optimizar los indicadores de seguridad en la planta agroindustrial.

Arroyo y Olivera (2020) realizaron un estudio denominado “Implementación del programa de seguridad basada en el comportamiento para minimizar la ocurrencia de accidentes en la Empresa Pacífico SRL – Unidad Minera Recuperada, Huancavelica”, desarrollada para optar al grado de Magíster en Salud y Seguridad Ocupacional en la Universidad Continental, tuvieron como

objetivo determinar la influencia de un programa de Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC) en la reducción de accidentes laborales. El estudio, de enfoque cuantitativo y nivel explicativo, aplicó encuestas en dos momentos clave —antes y después de la implementación— dirigidas a los trabajadores de una unidad minera. Los resultados evidenciaron un cambio positivo y significativo en las dimensiones de conocimiento, comportamiento y actitudes emocionales, reflejando la adopción de una cultura de seguridad más proactiva. En conclusión, se verificó que el programa SBC redujo de manera significativa los accidentes laborales, mostrando un cambio del 57% en los indicadores analizados. Este trabajo aporta evidencia empírica sobre la efectividad de tales programas en el sector minero, resaltando su capacidad para disminuir riesgos y promover una transformación cultural en la seguridad, además de ofrecer un modelo cuantitativo aplicable en otras industrias de alto riesgo.

Jáuregui y Silverio (2020) presentaron un estudio titulado “Implementación del programa de seguridad basado en el comportamiento (SBC) para reducción de accidentes e incidentes en una planta de beneficio de minerales auríferos en el sur del país”, para optar al grado de Ingeniero de Gestión Minera en la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, plantearon como objetivo evaluar la implementación del SBC con miras a reducir los índices de accidentabilidad, aumentar los actos seguros y fortalecer la cultura de seguridad en la empresa. La investigación, de enfoque cuantitativo y nivel explicativo, empleó como instrumento la ficha de registro para medir los indicadores de seguridad en una muestra de 152 trabajadores del área operativa. Los resultados evidenciaron un avance significativo: el cumplimiento alcanzó un 80.87% en relación con la línea

base del sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO), ubicándose en rango aprobatorio. Asimismo, los accidentes se redujeron de 33 a 11, los comportamientos seguros aumentaron de 66 a 96 y los inseguros disminuyeron de 34 a 4, confirmando la efectividad del programa en la mejora de los indicadores de seguridad de la planta.

Puma (2020), en su investigación titulada “Diseño de un programa de seguridad basado en el comportamiento (SBC) para reducir los incidentes y accidentes en las actividades de perforación e inyección en el dique de arranque, proyecto minero Quellaveco-Moquegua”, presentada para optar al título de Ingeniero de Minas en la Universidad Nacional de Moquegua, tuvo como propósito desarrollar un programa de SBC orientado a disminuir la accidentalidad en dicho proyecto minero. La metodología adoptada fue de tipo aplicada tecnológica, integrando conocimientos de ingeniería de minas y psicología, bajo un enfoque cuantitativo. Los hallazgos demostraron que la implementación del programa permitió reducir de manera significativa los incidentes en las actividades de perforación e inyección, sin reportarse accidentes durante el periodo de estudio. En conclusión, se evidenció que la aplicación del programa no solo contribuyó a la reducción de incidentes, sino que también fortaleció el desempeño en seguridad, promoviendo una mayor conciencia preventiva y una actitud más positiva de los trabajadores frente a la salud y seguridad laboral.

2.2. Bases teóricas

2.2.1 Seguridad basada en el comportamiento

La Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC) es un enfoque preventivo en gestión de la seguridad que busca identificar, analizar y modificar conductas

inseguras de los trabajadores mediante la observación sistemática, retroalimentación constructiva y refuerzo positivo, con el objetivo de reducir incidentes y accidentes laborales. Asimismo, Zhang et al. (2025) la definen como como una metodología de intervención que se apoya en los principios de la psicología conductual para promover prácticas seguras. Se centra en la observación directa de comportamientos en el lugar de trabajo, estableciendo indicadores medibles y fomentando la participación de todos los niveles de la organización.

Desde otra perspectiva, Ortiz et al. (2023) explican que la SBC es una estrategia de gestión de la seguridad ocupacional que integra la cultura organizacional y la responsabilidad individual, donde los trabajadores son agentes clave en la identificación de riesgos y en la adopción de prácticas seguras, generando un cambio sostenible en la reducción de la accidentabilidad. Esta definición es relevante porque resalta la integración entre cultura organizacional y responsabilidad individual, aspectos esenciales para lograr cambios sostenibles en la seguridad laboral. Destaca la integración de los trabajadores como agentes de prevención, fortaleciendo la adopción de prácticas seguras y contribuyendo a la reducción efectiva de la accidentabilidad.

El fundamento epistemológico de la Seguridad Basada en el Comportamiento se sustenta en la psicología conductual y en el enfoque empirista, donde el conocimiento se construye a partir de la observación, medición y análisis de la conducta humana (Hafeez et al., 2022). Desde esta perspectiva, el comportamiento se entiende como un fenómeno observable y modificable mediante la aplicación de estímulos, retroalimentación y refuerzo. La SBC se

basa en evidencias que demuestran cómo los trabajadores responden a condiciones del entorno y a las prácticas organizacionales, lo que permite generar estrategias de intervención validadas empíricamente, orientadas a la reducción de riesgos y accidentes laborales (Janackovic et al., 2020).

La SBC también se enmarca en un fundamento epistemológico pragmático, donde el conocimiento adquiere valor en la medida que puede aplicarse y transformar la realidad laboral. Este enfoque reconoce que la seguridad no depende únicamente de normas o equipos, sino de la interacción entre saber, hacer y sentir (Cheng et al., 2022). En consecuencia, la SBC articula el conocimiento técnico con la experiencia práctica, fomentando la participación de los trabajadores. Esto genera un aprendizaje organizacional colectivo, fundamentado en la reflexión sobre las conductas, que consolida una cultura preventiva basada en la evidencia y en la mejora continua de la seguridad (Slavich, 2020).

Asimismo, se relaciona estrechamente con la teoría tricondicional, ya que esta plantea que toda conducta está determinada por la interacción entre tres condiciones: antecedentes, comportamiento y consecuencias (Ghobadi et al., 2023). En el marco de la SBC, los antecedentes corresponden a las políticas, normas y procedimientos de seguridad que orientan la acción; el comportamiento se refleja en las prácticas observables de los trabajadores frente a los riesgos, y las consecuencias se materializan en el refuerzo positivo o correctivo aplicado tras la conducta (Zhang et al., 2025). Esta relación permite modificar hábitos inseguros, promoviendo una cultura preventiva sostenida y efectiva. En cuanto a

sus dimensiones, (Slavich, 2020) propone el estudio de la SBC en las siguientes categorías:

a) Conocimiento: Se centra en la comprensión que poseen los trabajadores acerca de las políticas, procedimientos, normativas y riesgos existentes en el entorno laboral. Un nivel adecuado de conocimiento permite que los colaboradores identifiquen de manera oportuna los peligros, apliquen correctamente las medidas preventivas y tomen decisiones seguras. Además, el conocimiento fomenta la conciencia sobre la importancia de la seguridad como parte integral de las actividades diarias, reforzando la cultura organizacional.
b) Comportamiento: Corresponde a las acciones observables que realizan los trabajadores en relación con la seguridad laboral. Incluye el uso adecuado de equipos de protección personal, el cumplimiento de procedimientos, la participación en actividades de prevención y la práctica de conductas seguras en sus labores diarias. Esta dimensión refleja cómo el conocimiento adquirido se traduce en hábitos seguros, los cuales son esenciales para reducir riesgos. La observación, retroalimentación y refuerzo positivo son elementos claves para modificar comportamientos inseguros.
c) Actitudes emocionales: Estas se vinculan con la percepción, motivación y disposición afectiva que tienen los trabajadores hacia la seguridad. Comprende la valoración personal de las normas, la confianza en la gestión preventiva y la motivación para seguir prácticas seguras. Una actitud positiva impulsa la interiorización de la seguridad como un valor, fortaleciendo la confianza colectiva y el compromiso con la prevención. De esta manera, las

emociones y creencias influyen directamente en la forma en que se adoptan conductas seguras.

2.2.2 Accidentabilidad laboral.

Desde la perspectiva de seguridad y salud en el trabajo, la accidentabilidad laboral se entiende como el conjunto de incidentes y accidentes ocurridos en el entorno de trabajo que afectan la integridad física, psicológica o social de los trabajadores (Weber et al., 2022). Se mide mediante indicadores como el índice de frecuencia, índice de severidad y el índice de accidentabilidad, que permiten cuantificar su impacto (Duryan y Smyth, 2020). Esta definición resalta la importancia de registrar, analizar y prevenir sucesos no deseados, con el fin de garantizar un entorno laboral seguro, reducir riesgos y cumplir con la normativa de seguridad y salud ocupacional.

Desde un punto de vista económico y productivo, se define como una estrategia de gestión que busca optimizar los recursos empresariales reduciendo costos asociados a accidentes, ausentismo y pérdidas de productividad (Madsen et al., 2022). Al promover conductas seguras mediante observación, retroalimentación y refuerzo positivo, la SBC disminuye la accidentabilidad, lo que se traduce en menor gasto en compensaciones, interrupciones operativas y daños materiales (Delvika y Mustafa, 2019). Asimismo, contribuye a mejorar la eficiencia y continuidad de los procesos productivos, generando un retorno económico sostenible y fortaleciendo la competitividad de la organización.

Desde la perspectiva legal y normativa, se define como un enfoque que complementa el cumplimiento de leyes, reglamentos y normas de seguridad y

salud en el trabajo, tales como la Ley N.º 29783 en Perú o la ISO 45001:2018 a nivel internacional. Además, la SBC promueve la interiorización de dichas disposiciones en la conducta diaria de los trabajadores, asegurando que las normas no solo se apliquen formalmente, sino que se traduzcan en prácticas seguras (Hamidi et al., 2017). De esta manera, se fortalece la prevención de riesgos, garantizando la responsabilidad legal y la sostenibilidad empresarial.

Respecto a las dimensiones de los accidentes laborales, el Reglamento de la Ley 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo establece tres ámbitos de evaluación: frecuencia, severidad y accidentabilidad, además de considerar los costos derivados de los accidentes, los cuales se detallan a continuación para su análisis correspondiente (Decreto Supremo Nº 005-2012-TR, 2012):

a) Frecuencia: La frecuencia de los accidentes laborales alude al número de eventos ocurridos en un tiempo determinado dentro del entorno laboral. Es un indicador fundamental para valorar la incidencia de los accidentes y conocer la tasa de ocurrencia en la organización. Su seguimiento permite detectar tendencias y áreas vulnerables, orientando la planificación de acciones preventivas. Mediante este análisis, las empresas identifican patrones de riesgo que afectan su productividad y seguridad, logrando establecer medidas correctivas más efectivas para proteger a los trabajadores y reducir los índices de accidentabilidad. (Duryan y Smyth, 2020).
b) Severidad: Se entiende como el nivel de daño o lesión ocasionado a raíz del evento. Su evaluación contempla desde lesiones leves hasta consecuencias graves que incluyen discapacidades permanentes o la muerte. Medir esta

dimensión es esencial para dimensionar tanto el impacto humano como económico. Este análisis permite priorizar acciones preventivas y orientar los recursos de seguridad hacia la reducción de riesgos críticos que generan mayores consecuencias en la organización (Weber et al., 2022).

c) Accidentabilidad: Hace referencia a la tendencia de una empresa, sector o industria a registrar accidentes en el trabajo. Este indicador combina tanto la frecuencia como la severidad de los sucesos para estimar el nivel general de riesgo en un entorno laboral. Una alta accidentabilidad evidencia condiciones inseguras o prácticas deficientes que elevan la probabilidad de accidentes, mientras que una baja accidentabilidad refleja un ambiente más controlado, seguro y preventivo. (Riera, 2022).
d) Costos por accidentes laborales: Comprenden tanto los gastos directos como los indirectos derivados de incidentes ocurridos en el entorno de trabajo. Esta dimensión incluye atención médica, compensaciones e indemnizaciones, además de pérdidas de productividad, daños materiales, y costos legales o administrativos. Asimismo, considera el efecto negativo en la motivación y moral de los trabajadores. Su análisis es fundamental para comprender el verdadero impacto económico y organizacional de los accidentes en la empresa (Galanti et al., 2021).

2.3. Marco conceptual

Accidentabilidad laboral: Se refiere a la tendencia de una organización a registrar accidentes en el lugar de trabajo. Este indicador combina la frecuencia y la

severidad de los accidentes, permitiendo evaluar el nivel general de riesgo y el grado de seguridad presente en las operaciones laborales (Nino et al., 2024).

Actitudes emocionales: Son las percepciones, creencias y motivaciones que los trabajadores desarrollan frente a la seguridad. Reflejan su disposición emocional hacia las normas y prácticas preventivas, influyendo directamente en la adopción de conductas seguras y en el compromiso colectivo con la cultura de seguridad dentro de la empresa (Scott et al., 2019).

Capacitación en seguridad: Es el proceso educativo que proporciona a los trabajadores conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para reconocer riesgos, aplicar medidas preventivas y responder adecuadamente a situaciones peligrosas. Su objetivo es fortalecer la cultura preventiva y reducir la accidentabilidad mediante programas de formación teórica y práctica adaptados al contexto laboral (Xuecai et al., 2024).

Comportamiento seguro: Son las acciones observables realizadas por los trabajadores que se ajustan a las normas y procedimientos de seguridad. Incluyen el uso adecuado de equipos de protección personal, la correcta ejecución de tareas y la participación en actividades preventivas. Constituyen un elemento central de la seguridad basada en el comportamiento (Yuen et al., 2023).

Cultura de seguridad: Conjunto de valores, actitudes y creencias compartidas por los miembros de una organización respecto a la seguridad y salud laboral. Se refleja en el compromiso colectivo para prevenir accidentes, cumplir normativas y promover entornos seguros, siendo un factor clave en la sostenibilidad de programas preventivos (Kursunoglu et al., 2022).

Desempeño laboral: Es el grado de cumplimiento de las responsabilidades y tareas asignadas por parte de los trabajadores, valorando la eficacia, eficiencia y calidad de las actividades realizadas. La accidentabilidad influye en este desempeño, ya que los incidentes generan interrupciones, costos adicionales y reducciones en la productividad y continuidad operativa (Sabino et al., 2024).

Equipo de protección personal (EPP): Son dispositivos, prendas o accesorios destinados a proteger al trabajador de riesgos específicos en el entorno laboral. Incluyen cascos, guantes, gafas, botas y otros elementos diseñados para reducir la probabilidad de lesiones. Su uso adecuado es un indicador fundamental dentro de la seguridad basada en el comportamiento (Kursunoglu et al., 2022).

Evaluación de riesgos: Proceso sistemático mediante el cual se identifican, analizan y valoran los peligros presentes en un entorno de trabajo. Permite priorizar riesgos según su probabilidad e impacto, para establecer medidas preventivas y correctivas. Es un pilar esencial en la implementación de programas de seguridad y gestión preventiva organizacional (Aghimien, 2024).

Frecuencia de accidentes: Es la medida que indica el número de accidentes ocurridos en un periodo determinado en relación con el total de trabajadores expuestos. Constituye un indicador de la incidencia de los eventos y facilita la identificación de tendencias y efectividad de las medidas preventivas implementadas (Tong et al., 2020).

Gestión de la seguridad: Conjunto de políticas, procedimientos y acciones orientadas a prevenir riesgos, garantizar el bienestar de los trabajadores y cumplir la normativa vigente. Implica planificación, organización y control de

medidas de seguridad, así como la participación de todos los niveles en la prevención (Duryan y Smyth, 2020).

Índice de accidentabilidad: Es un indicador que integra la frecuencia y severidad de los accidentes ocurridos en un entorno laboral. Permite evaluar de manera global el impacto de la accidentabilidad en la empresa, siendo útil para medir la efectividad de programas preventivos y comparaciones entre distintos periodos de tiempo (Zhang et al., 2025).

Índice de frecuencia: Métrica utilizada para cuantificar la cantidad de accidentes ocurridos en relación con el número de horas-hombre trabajadas durante un periodo específico. Permite identificar la probabilidad de ocurrencia de accidentes, brindando información clave para evaluar la efectividad de medidas preventivas y programas de seguridad implementados en la empresa (Ojha et al., 2024).

Índice de severidad: Indicador que mide la gravedad de los accidentes laborales considerando el número de días perdidos por incapacidad, lesiones permanentes o muertes. Su análisis permite comprender el impacto humano y económico de los accidentes, priorizando intervenciones preventivas y dirigiendo recursos hacia la mitigación de riesgos críticos en la organización (Brown et al., 2021).

Mantenimiento industrial: Conjunto de actividades técnicas, organizativas y administrativas destinadas a conservar, restaurar y optimizar el funcionamiento de máquinas, equipos e instalaciones. Su correcta ejecución no solo asegura la continuidad de la producción, sino que también reduce riesgos laborales al evitar

fallas que puedan ocasionar accidentes entre los trabajadores (Gupta y Jain, 2021).

Observación de conductas: Método utilizado en la seguridad basada en el comportamiento para identificar prácticas seguras o inseguras en el lugar de trabajo. Consiste en registrar objetivamente las acciones de los trabajadores, brindar retroalimentación inmediata y reforzar conductas positivas, constituyéndose en un mecanismo fundamental para modificar hábitos y reducir riesgos (Dubosson et al., 2022).

Prevención de riesgos laborales: Es el conjunto de medidas anticipadas y planificadas que buscan eliminar o reducir los riesgos derivados de la actividad laboral. Incluye identificación de peligros, formación, control de procesos y promoción de conductas seguras, garantizando así la salud, seguridad y bienestar de los trabajadores en la organización (Scalona et al., 2024).

Retroalimentación conductual: Proceso de comunicación en el cual se informa al trabajador sobre la corrección o desviación de sus conductas respecto a las normas de seguridad. La retroalimentación oportuna, positiva y constructiva permite reforzar comportamientos seguros, corregir prácticas inadecuadas y consolidar una cultura organizacional orientada a la prevención de accidentes (Hafeez et al., 2022).

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1. Hipótesis

3.1.1. Hipótesis principal

Existe influencia significativa de la implementación de un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento sobre los índices de accidentabilidad laboral en los trabajadores de una empresa de mantenimiento en Lurín durante el año 2024.

3.1.2. Hipótesis secundarias

1. Existe influencia significativa de la implementación de un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento sobre el índice de frecuencia de los accidentes laborales en los trabajadores de una empresa de mantenimiento en Lurín durante el año 2024.
2. Existe influencia significativa de la implementación de un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento sobre el índice de severidad de los accidentes laborales en los trabajadores de una empresa de mantenimiento en Lurín durante el año 2024.
3. Existe influencia significativa de la implementación de un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento sobre el índice de accidentabilidad en los trabajadores de una empresa de mantenimiento en Lurín durante el año 2024.
4. Existe influencia significativa de la implementación de un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento sobre el índice de costos por accidentes laborales en los trabajadores de una empresa de mantenimiento en Lurín durante el año 2024.

3.2. Variables

3.2.1. Variable independiente

Seguridad Basada en el Comportamiento: Se refiere a una estrategia preventiva que busca reducir la accidentabilidad laboral mediante la observación sistemática de conductas, la retroalimentación inmediata y el refuerzo positivo de prácticas seguras. Este programa se fundamenta en la participación de los trabajadores, la capacitación continua y el compromiso de la dirección. Su propósito es modificar hábitos inseguros, promover actitudes responsables y generar una cultura organizacional orientada a la prevención.

3.2.2. Variable dependiente

Índice de accidentabilidad laboral: Representan un conjunto de indicadores cuantitativos que permiten medir y evaluar el nivel de riesgo materializado en accidentes dentro de una organización (Sakar y Buber, 2022). Incluyen el índice de frecuencia, que mide la ocurrencia de accidentes; el índice de severidad, que evalúa la gravedad; el índice de accidentabilidad, que integra ambas medidas; y el índice de costos, que refleja el impacto económico de los accidentes. Estos indicadores facilitan la identificación de tendencias, la evaluación de medidas preventivas y la toma de decisiones estratégicas para mejorar la seguridad y reducir pérdidas humanas y materiales.

3.4. Operacionalización de las variables

En la Tabla 1 se presenta la operacionalización de las variables:

Tabla 1 *Operacionalización de las variables*

Variable	Definición Conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores
Programa de Seguridad basada en el comportamiento	Se refiere a una estrategia preventiva que busca reducir la accidentabilidad laboral mediante la observación sistemática de conductas, la retroalimentación inmediata y el refuerzo positivo de prácticas seguras.	Evaluación descriptiva de los resultados a través de las percepciones de los trabajadores respecto a la implementación de un programa de seguridad basado en el comportamiento y sus cambios sobre el comportamiento el conocimiento y las actitudes emocionales de los colaboradores	Conocimiento	— Conocimiento de las Políticas. — Comprensión de los procedimientos — Conocimiento de los riesgos laborales. — Capacitación recibida. — Actualización sobre cambios en Seguridad
			Comportamiento	— Adopción de equipos de protección personal. — Cumplimiento de procedimientos de seguridad. — Reportes de incidentes y riesgos. — Participación en actividades de seguridad. — Uso de prácticas seguras.
			Actitudes emocionales	— Percepción de seguridad en el trabajo. — Actitud hacia las normas de seguridad. — Confianza en la gestión de seguridad. — Reacción ante situaciones de riesgo. — Motivación para seguir prácticas seguras.
Accidentes laborales	Representan un conjunto de indicadores cuantitativos que permiten medir y evaluar el nivel de riesgo materializado en accidentes dentro de una organización. Facilitan la identificación de tendencias, la evaluación de medidas preventivas y la toma de decisiones estratégicas para mejorar la seguridad y reducir pérdidas humanas y materiales (Sakar y Buber, 2022)	Medición de los índices de frecuencia, severidad, accidentabilidad y costos por accidentes antes y después de la intervención en la organización mediante un programa de seguridad basada en el comportamiento.	Frecuencia	$IF = \frac{cantidad\ de\ accidentes\ x\ 1{,}000{,}000}{total\ de\ horas\ hombres\ trabajadas}$
			Severidad	$IS = \frac{número\ de\ días\ perdidos\ x\ 1{,}000{,}000}{total\ de\ horas\ hombres\ trabajadas}$
			Accidentabilidad	$IA = \frac{IFrecuencia\ x\ ISeveridad}{1000}$
			Costos por accidentes	$CA = \frac{Sumatoria\ costos\ x\ accidentes}{Total\ costos\ operacionales}$

Tabla 2 *Matriz de consistencia*

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología
Principal: ¿De qué manera influye la implementación de un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento en los índices de accidentabilidad laboral en los trabajadores de una empresa de mantenimiento en Lurín durante el año 2024?	**Principal:** Determinar de qué manera influye la implementación de un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento en los índices de accidentabilidad laboral en los trabajadores de una empresa de mantenimiento en Lurín durante el año 2024.	**Principal:** Existe influencia significativa de la implementación de un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento sobre los índices de accidentabilidad laboral en los trabajadores de una empresa de mantenimiento en Lurín durante el año 2024.	Variable Independiente (X): Programa de seguridad basada en el comportamiento (SBC). Dimensiones: X_1: Conocimiento X_2: Comportamiento X_3: Actitudes emocionales Variable Dependiente (Y): Índices de accidentabilidad laboral. Dimensiones: Y_1: Frecuencia Y_2: Severidad Y_3: Accidentabilidad. Y_4: Costos por accidentes.	Enfoque de investigación: cuantitativo. Tipo de investigación: aplicada. Nivel de investigación: explicativa. Diseño de investigación: cuasiexperimental, transversal. Población de estudio: 25 trabajadores de una empresa de mantenimiento. Muestra de estudio: muestra censal, igual a la población. Técnicas de investigación: Observación. Instrumentos de recolección de datos: Lista de cotejo. Fichas de registro
Secundarios:	**Secundarios:**	**Secundarios:**		
¿De qué manera influye la implementación de un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento en el índice de frecuencia de los accidentes laborales?	Analizar de qué manera influye la implementación de un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento en el índice de frecuencia de los accidentes laborales.	Existe influencia significativa de la implementación de un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento sobre el índice de frecuencia de los accidentes laborales.		
¿De qué manera influye la implementación de un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento en el índice de severidad de los accidentes laborales?	Evaluar de qué manera influye la implementación de un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento en el índice de severidad de los accidentes laborales.	Existe influencia significativa de la implementación de un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento sobre el índice de severidad de los accidentes laborales.		
¿De qué manera influye la implementación de un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento en el índice de accidentabilidad?	Determinar de qué manera influye la implementación de un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento en el índice de accidentabilidad.	Existe influencia significativa de la implementación de un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento sobre el índice de accidentabilidad.		
¿De qué manera influye la implementación de un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento en el índice de costos por accidentes laborales?	Identificar de qué manera influye la implementación de un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento en el índice de costos por accidentes laborales.	Existe influencia significativa de la implementación de un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento sobre el índice de costos por accidentes laborales.		

CAPÍTULO IV: MATERIALES Y MÉTODOS

4.1. Área de estudio

La categorización de esta investigación dentro de las áreas de Ingeniería Industrial (2.11.04) y Salud Ocupacional (3.03.10), conforme a las clasificaciones establecidas por el Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC), se fundamenta en la naturaleza y propósito del estudio. La Ingeniería Industrial busca optimizar procesos y gestionar sistemas complejos, incluyendo la implementación de medidas de seguridad y eficiencia en los espacios laborales (Concytec, 2022). Esta orientación permite entender cómo un programa de seguridad basado en el comportamiento puede planificarse, ejecutarse y supervisarse con eficacia, contribuyendo significativamente a la reducción de riesgos en industrias caracterizadas por altos niveles de exposición, como las de mantenimiento.

Dentro de este contexto, la Ingeniería Industrial se convierte en un soporte esencial para diseñar e implementar programas que trasciendan el mero cumplimiento normativo en seguridad ocupacional. La aplicación de principios ingenieriles posibilita la creación de un sistema preventivo orientado a salvaguardar la integridad de los trabajadores y al mismo tiempo aumentar la productividad. En este estudio, se propone un enfoque que integra técnicas de gestión de procesos y estrategias de seguridad, con el objetivo de disminuir accidentes y lesiones. Así, se evidencia cómo la disciplina industrial contribuye no solo a garantizar entornos laborales más seguros, sino también a fortalecer la sostenibilidad y competitividad organizacional en el sector productivo.

Asimismo, la inclusión del estudio en la categoría de Salud Ocupacional (3.03.10) resulta coherente por su orientación en el cuidado y promoción del bienestar laboral (Concytec, 2022). Este campo se centra en prevenir y controlar los riesgos que afectan la salud física y psicológica de los colaboradores, estableciendo acciones correctivas y preventivas. La investigación aborda de manera específica cómo la seguridad basada en el comportamiento puede incidir en la disminución de accidentes dentro de la empresa.

4.2. Tipo y diseño de investigación

La investigación presenta características metodológicas particulares que se detallan a continuación:

Enfoque Cuantitativo: Esta investigación se sustenta en la obtención y análisis de datos numéricos que permiten medir de manera objetiva las variables en estudio. El enfoque cuantitativo busca identificar patrones, tendencias y relaciones a través de la sistematización de la información (Taguchi, 2018). En este caso, se centra en recopilar registros como la cantidad de accidentes ocurridos antes y después de aplicar el programa de seguridad basada en el comportamiento, con el fin de determinar su impacto y eficacia en el entorno laboral.

Tipo Aplicado: La investigación aplicada se orienta a la solución de problemas concretos en escenarios específicos, buscando generar cambios prácticos más que aportes meramente teóricos (Bloomfield y Fisher, 2019). En este estudio, el problema identificado es la alta frecuencia de accidentes en el área de operaciones de una empresa de mantenimiento. Por ello, el propósito central es emplear conocimientos científicos y técnicos en el diseño de un programa de seguridad basada en el comportamiento que permita disminuir los índices de accidentabilidad laboral y mejorar la protección de los trabajadores.

Nivel Explicativo: La investigación de tipo explicativo tiene como propósito identificar y analizar las causas que originan un fenómeno determinado (Hernández y Mendoza, 2018). En este caso, no se limita únicamente a describir o relacionar la aplicación del programa de seguridad basada en el comportamiento con los accidentes laborales, sino que busca comprender los mecanismos que explican su eficacia. El estudio se orienta a revelar cómo y por qué la intervención logra reducir incidentes, analizando las dinámicas internas que sustentan la efectividad del programa en el ámbito organizacional.

Diseño Cuasiexperimental: Este diseño de investigación se caracteriza por la manipulación de una variable independiente, en este caso la aplicación del programa de seguridad basada en el comportamiento, con el fin de observar su efecto en la variable dependiente, representada por los índices de accidentabilidad. A diferencia del experimento puro, no contempla una asignación aleatoria ni necesariamente un grupo de control, lo que lo hace más flexible. Su aplicación permite evaluar el impacto del programa en condiciones reales de trabajo, ofreciendo resultados más cercanos al contexto laboral (Chávez et al., 2020).

Modo Longitudinal: Esta investigación se clasifica como longitudinal debido a que recolecta y analiza información en distintos momentos temporales, concretamente antes y después de aplicar el programa de seguridad basada en el comportamiento. Este enfoque facilita observar la evolución de los índices de accidentabilidad y permite realizar comparaciones entre periodos para identificar cambios y tendencias. De esta manera, se obtiene evidencia sobre cómo la intervención incide en la reducción de accidentes laborales de forma sostenida en el tiempo, proporcionando una visión más completa del impacto del programa (Hernández y Mendoza, 2018).

4.3. Población y muestra

4.3.1 Población de estudio

La población se entiende como el conjunto total de individuos, elementos o unidades que comparten una característica en común y sobre los cuales se desea obtener información para un estudio determinado. En esta investigación, la población está conformada por 25 trabajadores que laboran en el área de operaciones y almacén de una empresa de mantenimiento ubicada en la ciudad de Lurín.

4.3.2 Tamaño de muestra

La muestra es de tipo censal, ya que incluye a la totalidad de los trabajadores que conforman la población definida (n=25). Este enfoque se justifica porque el número de participantes es reducido y manejable, lo que permite aplicar los instrumentos de investigación a todos los colaboradores sin dificultad. De esta forma, se asegura mayor precisión en los resultados, se evitan sesgos asociados al muestreo y se obtiene una representación completa de la realidad estudiada

4.4. Procedimientos, técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para el estudio se empleó la encuesta y la observación como técnica de recolección de datos, utilizando el cuestionario y una ficha de registro como instrumentos. Una encuesta es una técnica de recolección de datos que utiliza cuestionarios para obtener información de un grupo de personas sobre un tema específico, permitiendo analizar sus opiniones, comportamientos o características (Bloomfield y Fisher, 2019). En el estudio, se utilizó para evaluar las dimensiones de la variable seguridad basada en el comportamiento: (a) conocimiento, (b) comportamiento y (c) actitudes emocionales.

La observación permite al investigador registrar comportamientos o eventos tal como ocurren en su entorno natural (Sheard, 2018). La ficha de registro, un documento estructurado para registrar sistemáticamente los datos observados (Hernández y Mendoza, 2018), se utilizó para registrar índices de accidentabilidad, frecuencia de accidentes, severidad y costos por accidentes laborales (ver Anexo 2).

4.5. Análisis estadístico

El proceso de análisis e interpretación de la información en la investigación va a seguir las siguientes fases:

a) Medición de los indicadores iniciales: En esta fase, se recopilaron datos sobre los índices de accidentes laborales y sus costos antes de la implementación del programa de seguridad basada en el comportamiento. Esta medición servirá como referencia para evaluar el impacto del programa y permitirá identificar las tasas de accidentes y las áreas de mayor riesgo en una empresa de mantenimiento industrial.
b) Evaluación de causa raíz del problema: Se analizaron las causas subyacentes de los accidentes laborales utilizando el diagrama de árbol y el diagrama de Pareto, que contribuyó a identificar factores contribuyentes y enfocar los esfuerzos en las causas principales, facilitando la priorización de problemas críticos a resolver.
c) Selección de opciones de mejora: En esta fase, se evaluaron las posibles soluciones para abordar las causas raíz identificadas. Se considerarán diferentes estrategias y se seleccionarán las opciones de mejora más efectivas basadas en criterios como viabilidad, costo y potencial de reducción de

accidentes. El objetivo fue elegir las soluciones que proporcionen el mayor impacto positivo en la seguridad.

d) Implementación del programa: Se llevó a cabo la puesta en práctica del programa de seguridad basada en el comportamiento, que incluye la capacitación de los empleados y la introducción de nuevas. Esta fase implicó coordinar con los equipos y asegurar que todas las medidas de seguridad se apliquen de manera efectiva en el entorno laboral.

e) Medición de indicadores posteriores: Después de la implementación del programa, se recogieron nuevamente los datos sobre los índices de accidentes laborales. Esta medición permitió comparar los resultados con los indicadores iniciales y evaluar la efectividad del programa en la reducción de accidentes.

f) Análisis descriptivo: En esta etapa, se realizaron análisis descriptivos de los datos recolectados antes y después de la implementación del programa. Se examinarán las estadísticas para identificar patrones y tendencias en los índices de accidentes laborales, proporcionando una visión clara de cómo el programa ha influido en la seguridad laboral

g) Prueba de normalidad: Para el análisis de los datos recolectados en este estudio, se utilizó la prueba de normalidad de Shapiro Wilk, dado que la muestra es menor a 50 personas. Esta prueba es la más adecuada para muestras grandes, ya que permite comparar la distribución observada con una distribución normal teórica. Al aplicar esta prueba, se podrá determinar si los datos siguen una distribución normal, lo que es fundamental para seleccionar las pruebas estadísticas apropiadas en el análisis posterior.

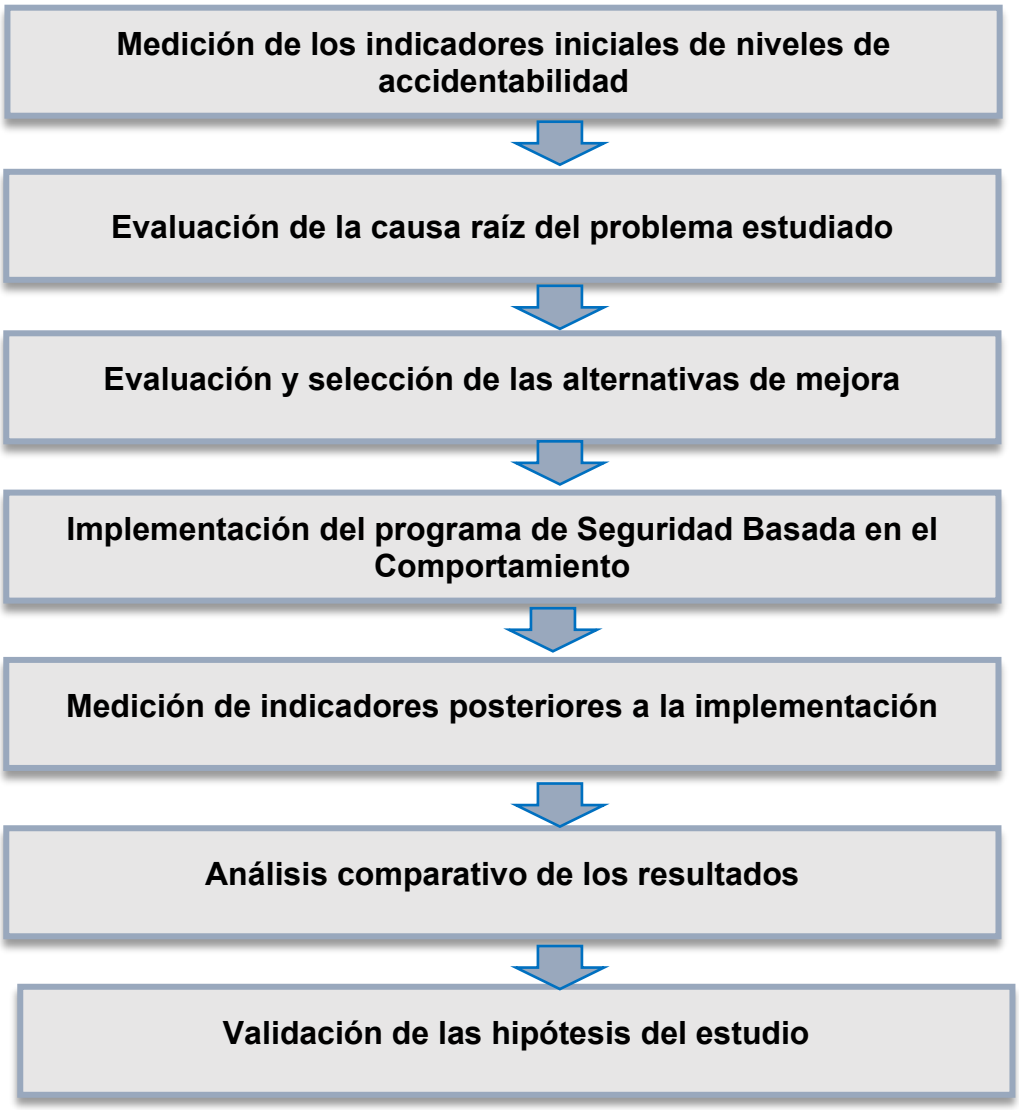
h) Validación de hipótesis: Dependiendo del resultado de la prueba de normalidad Shapiro Wilk, se seleccionaron los estadísticos adecuados para validar las

hipótesis. Si los datos siguen una distribución normal, se utilizarán pruebas paramétricas, como la prueba t de Student o el ANOVA, que asumen normalidad en los datos. En cambio, si los datos no son normales, se recurrirá a pruebas no paramétricas, como la prueba de Mann-Whitney U o el Kruskal-Wallis, que no requieren este supuesto y son más apropiadas para distribuciones no normales.

CAPÍTULO V: RESULTADOS

De acuerdo con el modelo descrito en la sección de materiales y métodos, la presentación de los resultados se realizó cumpliendo los pasos previamente definidos. Estos se exponen y organizan de manera clara en el Gráfico 1, el cual sintetiza y estructura el procedimiento seguido para garantizar coherencia y consistencia en el desarrollo del análisis:

Figura 1 *Modelo Conceptual de la presentación de resultados*



Nota: Elaboración propia (2025)

5.1 Medición de los indicadores iniciales de accidentes y costos por accidentes

La primera acción consistió en construir una base de datos orientada a recopilar información sobre el comportamiento de los indicadores definidos en la investigación durante la etapa previa a la intervención; es decir, antes de implementar el plan de SBC. En ese marco, la Tabla 3 muestra los resultados obtenidos respecto al indicador de frecuencia de accidentes registrado en dicho periodo inicial de análisis y observación de la organización:

Tabla 3 *Determinación de los índices de frecuencia periodo preprueba (2023)*

Mes	Cantidad de accidentes	Cantidad de trabajadores	Horas hombres trabajadas (total)	Índice de frecuencia
Enero	1	22	4,576	218.53
Febrero	2	24	4,992	400.64
Marzo	-	25	5,200	-
Abril	1	25	5,200	192.31
Mayo	1	25	5,000	200.00
Junio	1	23	4,600	217.39
Julio	2	24	4,992	400.64
Agosto	-	25	5,200	-
Setiembre	1	22	4,224	236.74
Octubre	1	24	4,608	217.01
Noviembre	1	25	5,200	192.31
Diciembre	1	25	4,600	217.39
Totales	12		58,392	205.51

Nota: Información recopilada en la empresa antes de las mejoras (2025).

El análisis de los totales del periodo preprueba muestra que se registraron 12 accidentes en el año, con un total de 58,392 horas-hombre trabajadas. El índice de frecuencia consolidado alcanzó una proyección aproximada de 205 por cada millón de horas, evidenciando un nivel de ocurrencia de accidentes considerable en

relación con la exposición laboral. Estos resultados reflejan la necesidad de fortalecer las medidas de prevención, dado que, pese a la variación mensual, la cifra total confirma la persistencia de riesgos significativos que impactan directamente en la seguridad de los trabajadores y la eficiencia organizacional. La Tabla 4 expone los resultados vinculados al índice de severidad:

Tabla 4 *Determinación de los índices de severidad del periodo preprueba (año 2023)*

Mes	Número de accidentes	Número de días perdidos	Horas/hombre trabajadas	Índice de severidad
Enero	1	2	4,576	437.06
Febrero	2	2	4,992	400.64
Marzo	-	-	5,200	-
Abril	1	1	5,200	192.31
Mayo	1	1	5,000	200.00
Junio	1	1	4,600	217.39
Julio	2	4	4,992	801.28
Agosto	-	-	5,200	-
Setiembre	1	1	4,224	236.74
Octubre	1	1	4,608	217.01
Noviembre	1	3	5,200	576.92
Diciembre	1	2	4,600	434.78
Totales	12	18	58,392	308.26

Nota: Información recopilada en la empresa antes de las mejoras (2025).

El análisis de los totales del periodo preprueba revela 12 accidentes con 18 días perdidos y un acumulado de 58,392 horas-hombre trabajadas. El índice de severidad consolidado de 308.26 refleja un impacto relevante en la productividad, pues las jornadas interrumpidas representan pérdidas significativas para la empresa. Este nivel de severidad evidencia que, además de la frecuencia de accidentes, las consecuencias en términos de incapacidad y ausentismo afectaron

de manera considerable la continuidad operativa. La Tabla 5 muestra los resultados vinculados al índice de accidentabilidad:

Tabla 5 *Determinación de los índices de accidentabilidad del periodo preprueba (año 2023)*

Mes	**Índice de frecuencia**	**Índice de severidad**	**Índice de accidentabilidad**
Enero	218.53	437.06	95.51
Febrero	400.64	400.64	160.51
Marzo	-	-	-
Abril	192.31	192.31	36.98
Mayo	200.00	200.00	40.00
Junio	217.39	217.39	47.26
Julio	400.64	801.28	321.03
Agosto	-	-	-
Setiembre	236.74	236.74	56.05
Octubre	217.01	217.01	47.10
Noviembre	192.31	576.92	110.95
Diciembre	217.39	434.78	94.52
Totales	205.51	308.26	63.35

Nota: Información recopilada en la empresa antes de las mejoras (2025).

El análisis de los totales evidencia que, en el periodo preprueba, la empresa alcanzó un índice de accidentabilidad global de 63.35, resultado de un índice de frecuencia de 205.51 y un índice de severidad de 308.26. Estos valores reflejan que, aunque los accidentes no fueron excesivamente numerosos, sí tuvieron un impacto relevante en términos de días perdidos y continuidad operativa. La accidentabilidad consolidada muestra un riesgo considerable que compromete tanto la seguridad de los trabajadores como la productividad empresarial, confirmando la necesidad de implementar mejoras preventivas y correctivas en el sistema de gestión. Asimismo, en la Tabla 6 se muestran los resultados relacionados con los costos por accidentes laborales durante la medición inicial:

Tabla 6 *Determinación de los costos por accidentes laborales iniciales (año 2023)*

Mes	Costos por accidentes	Gastos administrativos	Costos operacionales totales	Índice de costos por accidentes
Enero	1,650.00	1,200.00	314,205	0.91%
Febrero	4,520.00	2,400.00	334,922	2.07%
Marzo	-	-	348,733	0.00%
Abril	2,062.00	1,200.00	307,299	1.06%
Mayo	2,062.00	1,200.00	328,016	0.99%
Junio	2,062.00	1,200.00	326,497	1.00%
Julio	4,124.00	2,400.00	329,742	1.98%
Agosto	-	-	339,065	0.00%
Setiembre	2,062.00	1,200.00	326,980	1.00%
Octubre	3,690.00	1,200.00	352,876	1.39%
Noviembre	2,500.00	1,200.00	345,625	1.07%
Diciembre	1,820.00	1,200.00	334,231	0.90%
Totales	26,552.00	14,400.00	3,988,191	1.03%

Nota: Información recopilada en la empresa antes de las mejoras (2025).

El análisis de la Tabla 6 muestra que, en el año 2023, los costos por accidentes laborales ascendieron a 26,552.00, con gastos administrativos de 14,400.00 y costos operacionales totales de 3,988,191. El índice promedio de costos por accidentes fue 1.03%, valor que refleja un impacto considerable en la estructura económica de la empresa. Estos resultados evidencian una gestión preventiva insuficiente, con repercusiones directas en los costos y la productividad organizacional.

5.2 Evaluación de la causa raíz del problema

Para determinar las causas vinculadas a los elevados niveles de accidentabilidad y costos derivados de accidentes, se elaboró una lista de verificación orientada a evaluar el grado de cumplimiento del sistema de seguridad y salud ocupacional de la empresa, cuyos hallazgos se detallan en el Anexo 1:

Dirección y liderazgo: Se evidencia un cumplimiento parcial de los aspectos evaluados en el sistema de gestión de SSO de la empresa. Se constató la existencia de una política formal aprobada, el compromiso visible de la gerencia, la asignación de recursos suficientes y el liderazgo de los supervisores en la promoción de conductas seguras. Sin embargo, se identificaron deficiencias en la definición y comunicación de objetivos y metas de seguridad, así como en la realización de reuniones periódicas de la alta dirección para evaluar el desempeño en seguridad.

Procedimientos y marco normativo: El análisis de la dimensión muestra un nivel de cumplimiento aceptable, aunque no integral, dentro del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional. La empresa cuenta con un reglamento interno vigente, realiza la actualización periódica de los procedimientos y asegura la inclusión de medidas preventivas específicas en las operaciones. Asimismo, se confirma la elaboración y actualización del IPERC como herramienta clave para la gestión de riesgos. No obstante, se detectó una debilidad en la difusión accesible de las normas y procedimientos a todos los trabajadores, aspecto crítico que limita la participación y el cumplimiento efectivo.

Identificación y evaluación de riesgos: se aprecia un cumplimiento mayoritario en los aspectos revisados. La empresa cuenta con un procedimiento formal para identificar peligros, realiza evaluaciones periódicas de riesgos laborales y prioriza

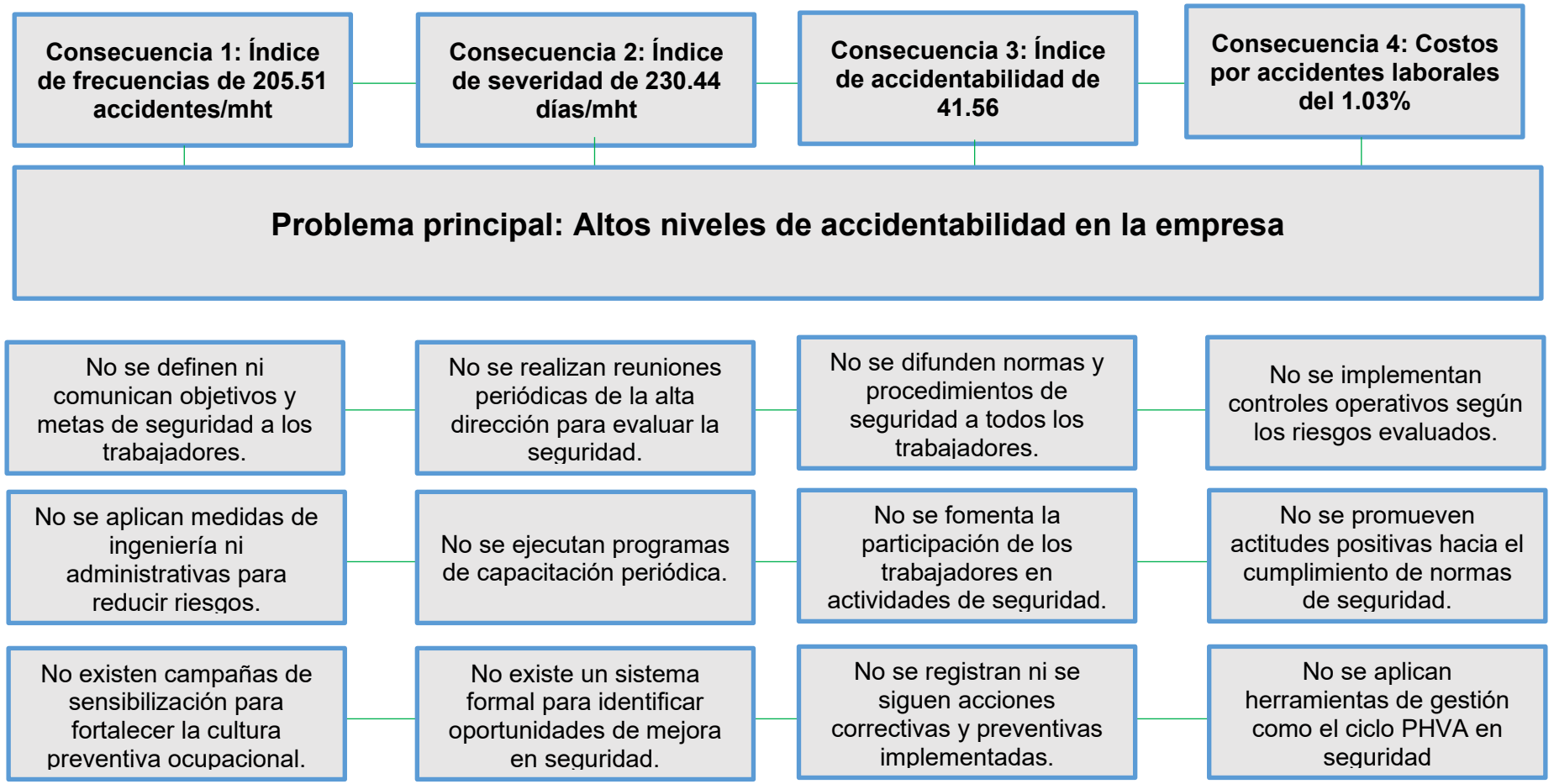
los mismos según su severidad y probabilidad. Asimismo, se actualiza el registro de riesgos cuando ocurren cambios en procesos, equipos o condiciones laborales, lo que refuerza la prevención. Sin embargo, se identificó como una debilidad la falta de implementación de controles operativos acordes a los riesgos evaluados, lo cual limita la efectividad de las acciones preventivas y el fortalecimiento del sistema de seguridad.

Controles y prevención: Se refleja un cumplimiento parcial en el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional. La empresa asegura la disponibilidad y uso de equipos de protección personal, implementa programas de mantenimiento preventivo, mantiene señalización adecuada en las áreas de trabajo y realiza monitoreo de agentes ocupacionales como ruido, iluminación y disergonómicos. Sin embargo, se evidencian deficiencias importantes en la aplicación de medidas de ingeniería y administrativas para reducir riesgos, así como en la capacitación continua en prácticas seguras. Además, no se lleva un registro ni seguimiento sistemático de incidentes, cuasi accidentes y actos inseguros.

Capacitación, actitudes y comportamiento: Se evidencia un bajo nivel de cumplimiento dentro del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional. No se ejecutan programas de capacitación periódica ni se fomenta la participación de los trabajadores en actividades de seguridad. Tampoco se evalúa el nivel de conocimientos adquiridos, ni se promueven actitudes positivas o el reconocimiento de conductas seguras. Igualmente, no existen campañas de sensibilización que fortalezcan la cultura preventiva. El único aspecto cumplido corresponde al compromiso de los trabajadores en aplicar prácticas seguras, lo que refleja una brecha significativa en esta dimensión.

Aplicación de estrategias de mejora continua: Se muestra un cumplimiento limitado en el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional. No existe un sistema formal para identificar oportunidades de mejora, tampoco se lleva registro ni seguimiento de acciones correctivas y preventivas, ni se aplican herramientas de gestión como el ciclo PHVA. Sin embargo, se realizan evaluaciones periódicas de la efectividad de las mejoras implementadas y se consideran propuestas aportadas por trabajadores y supervisores. Estos aspectos positivos son aislados, por lo que la dimensión requiere un fortalecimiento integral para consolidar la mejora continua en seguridad. Con la información obtenida se realizó un árbol de problemas, que se muestra en el Gráfico 2:

Figura 2 *Árbol de problemas de los factores asociados con la accidentabilidad en la empresa*



Nota: A partir de los resultados de la lista de observación realizada en la empresa (2023).

5.3 Evaluación y selección de las opciones de mejora.

Antes de implementar un plan definitivo para reducir los niveles de accidentabilidad en la empresa, se realizó un análisis de diferentes alternativas que, de acuerdo con la literatura especializada y las prácticas más utilizadas en seguridad y salud ocupacional, habían demostrado ser efectivas. Este proceso permitió identificar y organizar varias opciones que luego serían evaluadas con métodos cuantitativos. Entre las alternativas consideradas se incluyeron el fortalecimiento de la capacitación y sensibilización, la implementación de un sistema integral de gestión de riesgos, el desarrollo de una cultura de seguridad organizacional y la aplicación de un programa de seguridad basada en el comportamiento:

Fortalecimiento de la capacitación y sensibilización en seguridad: La capacitación continua es una herramienta clave para reducir la accidentabilidad, ya que permite que los trabajadores adquieran conocimientos actualizados sobre normas, procedimientos y prácticas seguras. Esta alternativa incluye programas de formación técnica, talleres prácticos y campañas de sensibilización orientadas a la prevención de riesgos. Asimismo, promueve la participación de los colaboradores en actividades que refuercen actitudes positivas hacia la seguridad. Su implementación mejora la comprensión de los riesgos y fomenta conductas responsables, reduciendo incidentes derivados del desconocimiento o la falta de preparación en las tareas diarias.

Implementación de un sistema integral de gestión de riesgos: El diseño de un sistema integral de gestión de riesgos busca identificar, evaluar y controlar los peligros presentes en los procesos productivos de la empresa. Esta

alternativa contempla la elaboración y actualización de matrices IPERC, la aplicación de controles operativos, el monitoreo de condiciones ambientales y el seguimiento de indicadores de accidentabilidad. Además, permite establecer prioridades de intervención en función de la severidad y probabilidad de los riesgos detectados. Con ello se garantiza una estructura sólida que refuerza la prevención, mejora la seguridad operativa y disminuye significativamente los accidentes laborales.

Desarrollo de una cultura de seguridad organizacional: La creación de una cultura de seguridad organizacional promueve la integración de valores, actitudes y comportamientos que priorizan la prevención en todos los niveles jerárquicos. Esta alternativa implica fomentar el liderazgo visible de la dirección, la comunicación efectiva de políticas, el reconocimiento de conductas seguras y la participación de los trabajadores en la toma de decisiones relacionadas con seguridad. Al consolidar una cultura de seguridad sólida, se refuerza el compromiso colectivo hacia el autocuidado y el cuidado mutuo, lo cual contribuye a reducir la accidentabilidad de manera sostenible.

Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento: La Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC) constituye una estrategia que centra sus esfuerzos en la observación, retroalimentación y modificación de conductas inseguras que originan accidentes. Esta alternativa implica establecer metodologías de reporte, programas de capacitación específicos, refuerzo positivo de prácticas seguras y seguimiento constante de indicadores de comportamiento. Su efectividad radica en el involucramiento de los trabajadores

como agentes activos en la mejora de la seguridad, logrando cambios sostenibles en hábitos y actitudes.

Las alternativas propuestas fueron sometidas a evaluación mediante la matriz FACTIS, herramienta que facilitó el análisis en función de su factibilidad, aplicabilidad, costo, tiempo, impacto y sostenibilidad, considerando el contexto particular de la empresa (Sanchez, 2020). Para enriquecer este proceso, se contó con la participación del personal directivo y de los responsables de SSO, quienes aportaron opiniones y criterios técnicos relevantes. Este enfoque permitió integrar diferentes perspectivas y garantizar que la valoración realizada respondiera a la realidad de la empresa y a sus necesidades inmediatas.

Con el fin de simplificar la calificación de cada alternativa, se diseñó una escala de valoración incluida en el Anexo 2. Asimismo, se proporcionó al personal una plantilla con las ponderaciones correspondientes (Anexo 3), además de las opciones de mejora y los criterios de evaluación descritos en el Anexo 4. De esta manera, se logró recopilar de manera sistemática las valoraciones otorgadas a cada propuesta, lo que permitió consolidar los resultados y contar con una base objetiva para seleccionar la solución a implementar, reflejada posteriormente en la Tabla 7.

.

Tabla 7 *Evaluación de las opciones de solución*

		Opción 1: Fortalecimiento de la capacitación y sensibilización en seguridad.		**Opción 2**: Implementación de un sistema integral de gestión de riesgos.		**Opción 3**: Desarrollo de una cultura de seguridad organizacional.		**Opción 4**: Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento.	
Criterio	**Ponderación**	**Valor**	**Total**	**Valor**	**Total**	**Valor**	**Total**	**Valor**	**Total**
Factibilidad	0.20	14	2.82	29	5.85	14	2.82	23	4.64
Afectación	0.07	21	1.41	21	1.41	10	0.67	19	1.28
Calidad	0.14	25	3.57	20	2.86	21	3.00	22	3.14
Tiempo	0.18	7	1.24	17	3.00	6	1.06	28	4.94
Inversión	0.19	12	2.32	19	3.67	18	3.48	32	6.18
Seguridad	0.22	33	7.21	29	6.34	25	5.46	31	6.77
Totales			18.57		23.13		16.50		26.97

De la consulta realizada y la evaluación de las alternativas de solución, se decidió por la implementación de un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento para reducir los accidentes mediante una estrategia que centra sus esfuerzos en la observación, retroalimentación y modificación de conductas inseguras que originan accidentes.

5.5 Medición de los indicadores posteriores de accidentes y costos por accidentes.

Una vez realizada la implementación de las mejoras a la gestión de SSO, se hizo una medición posterior de los indicadores de accidentabilidad y costos para evaluar el impacto de las mejoras en dichos índices. En relación con ello, la Tabla 8 presenta los resultados correspondientes al indicador de frecuencia de accidentes registrado en ese periodo:

Tabla 8 *Determinación de los índices de frecuencia del periodo postprueba (año 2024)*

Mes	Cantidad de accidentes	Cantidad de trabajadores	Horas hombres trabajadas (total)	Índice de frecuencia
Enero	-	25	5,000.00	-
Febrero	-	25	4,600.00	-
Marzo	1	25	4,800.00	208.33
Abril	-	24	4,800.00	-
Mayo	1	25	5,200.00	192.31
Junio	1	25	5,400.00	185.19
Julio	-	24	4,608.00	-
Agosto	-	23	4,416.00	-
Setiembre	-	25	5,000.00	-
Octubre	-	25	5,000.00	-
Noviembre	1	24	4,800.00	208.33
Diciembre	-	42	7,392.00	-
Totales	4		61,016.00	65.56

Nota: Información recopilada en la empresa después de las mejoras (2025).

En el periodo postprueba se evidenció una reducción considerable en los índices de frecuencia. Se registraron únicamente 4 accidentes en todo el año, con un total de 61,016 horas-hombre trabajadas. El índice global de frecuencia descendió a 65.56, lo que demuestra un impacto positivo de las mejoras aplicadas en el sistema de

seguridad y un control más eficiente de los riesgos laborales. El índice de frecuencia pasó de 205.51 en el periodo preprueba a 65.56 en el postprueba, evidenciando una disminución porcentual del 68.1%, lo que confirma la efectividad de las mejoras implementadas. Del mismo modo, la Tabla 9 expone los resultados vinculados al índice de severidad:

Tabla 9 *Determinación de los índices de severidad del periodo postprueba (año 2024)*

Mes	Número de accidentes	Número de días perdidos	Horas/hombre trabajadas	Índice de severidad
Enero	-	-	5,000.00	-
Febrero	-	-	4,600.00	-
Marzo	1.00	3.00	4,800.00	625.00
Abril	-	-	4,800.00	-
Mayo	1.00	1.00	5,200.00	192.31
Junio	1.00	-	5,400.00	-
Julio	-	-	4,608.00	-
Agosto	-	-	4,416.00	-
Setiembre	-	-	5,000.00	-
Octubre	-	-	5,000.00	-
Noviembre	1.00	2.00	4,800.00	416.67
Diciembre	-	-	7,392.00	-
Totales	4.00	6.00	61,016.00	98.33

Nota: Información recopilada en la empresa después de las mejoras (2025).

El análisis de los totales de la Tabla 9 muestra que en el periodo posprueba de 2024 se registraron 4 accidentes que ocasionaron 6 días perdidos, con un acumulado de 61,016 horas-hombre trabajadas. El índice global de severidad fue 98.33, lo cual refleja un impacto relativamente bajo en comparación con los meses críticos (marzo y noviembre). Estos resultados evidencian que, tras las mejoras implementadas, la severidad de los accidentes disminuyó de manera significativa, consolidando un ambiente laboral más seguro. En comparación, el índice de severidad pasó de 308.26

en 2023 a 98.33 en 2024, lo que representa una disminución del 68.1%. Esto confirma un impacto positivo de las mejoras implementadas. La Tabla 10 muestra los resultados vinculados al índice de accidentabilidad:

Tabla 10 *Determinación de los índices de accidentabilidad del periodo postprueba (año 2024)*

Mes	Índice de frecuencia	Índice de severidad	Índice de accidentabilidad
Enero	-	-	-
Febrero	-	-	-
Marzo	208.33	625.00	130.21
Abril	-	-	-
Mayo	192.31	192.31	36.98
Junio	185.19	-	-
Julio	-	-	-
Agosto	-	-	-
Setiembre	-	-	-
Octubre	-	-	-
Noviembre	208.33	416.67	86.81
Diciembre	-	-	-
Totales	65.56	98.33	6.45

Nota: Información recopilada en la empresa después de las mejoras (2025).

El análisis de los totales de la Tabla 10 revela que, en el periodo postprueba 2024, se obtuvo un índice de frecuencia de 65.56, un índice de severidad de 98.33 y un índice global de accidentabilidad de 6.45. Estos valores reflejan una reducción significativa en los niveles de riesgo laboral respecto al periodo previo, evidenciando que las mejoras implementadas fortalecieron la seguridad de los trabajadores y disminuyeron la probabilidad e impacto de los accidentes. La accidentabilidad pasó de 41.56 en 2023 a 6.45 en 2024, lo que representa una disminución del 89.82% tras la implementación de las mejoras. En la Tabla 11 se muestran los resultados relacionados con los costos por accidentes laborales en el periodo de postprueba:

Tabla 11 *Determinación de los costos por accidentes laborales postprueba (año 2024)*

Mes	Costos por accidentes	Gastos administrativos	Costos operacionales totales	Índice de costos por accidentes
Enero	-	-	323,631	-
Febrero	-	-	344,969	-
Marzo	1,720.00	1,200.00	359,195	0.0081
Abril	-	-	316,518	-
Mayo	1,850.00	1,200.00	337,856	0.0090
Junio	2,010.00	1,200.00	336,292	-
Julio	-	-	339,635	-
Agosto	-	-	349,237	-
Setiembre	-	-	336,790	-
Octubre	-	-	363,462	-
Noviembre	1,160.00	1,200.00	355,994	0.0066
Diciembre	-	-	344,258	-
Totales	3,724.00	4,800.00	4,107,837	0.21%

Nota: Información recopilada en la empresa después de las mejoras (2025).

El análisis de los totales de la Tabla 11 evidencia que el índice de costos por accidentes alcanzó 0.21%, lo que demuestra un impacto económico mínimo frente al total de operaciones de la empresa. Esto representa una disminución del 85.97% en costos y una reducción del 79.61% en el índice de costos por accidentes.

5.6 Validación de las hipótesis.

5.7.1 Prueba de normalidad

Para comprobar las hipótesis planteadas, se utilizó inicialmente la prueba de normalidad Shapiro-Wilk, dado que la muestra analizada fue menor a 50 casos (n=24). El criterio metodológico indicó que, si el valor p resultaba mayor al nivel de significancia α=0.05, los datos podían considerarse distribuidos de manera normal; en caso contrario, se asumían como no normales. Los hallazgos correspondientes al análisis inferencial se presentan en la Tabla 12, mientras que la descripción general de la base de datos está resumida en la Tabla 13.

Tabla 12 *Prueba de Normalidad*

	Shapiro-Wilk*		
	Estadístico	gl	Sig.
DIMEN1_1 Frecuencia.	0.3419	24	0.00
DIMEN1_2 Severidad	0.2573	24	0.01
DIMEN1_3 Accidentabilidad.	0.1640	24	0.04
DIMEN1_4 Costos	0.3161	24	0.03
VARIABLE_1 Accidentes laborales	0.0619	24	0.01

(*) Con coeficiente de corrección Lilliefors. Fuente: Base de datos de SPSS IBM versión 29.0

La prueba de normalidad Shapiro-Wilk mostró valores de significancia menores a 0.05 en todas las dimensiones, lo que indica ausencia de distribución normal. Por ello, se consideró adecuado emplear pruebas estadísticas no paramétricas en el desarrollo del análisis inferencial correspondiente a la investigación.

Tabla 13 *Base de datos para la prueba de normalidad.*

Mes	Frecuencia		Severidad		Accidentabilidad		Costos por accidentes	
	2023	2024	2023	2024	2023	2024	2023	2024
Enero	0.5455	-	0.5455	-	0.2975	-	0.4118	-
Febrero	1.0000	-	0.5000	-	0.5000	-	1.0000	-
Marzo	-	0.5200	-	0.7800	-	0.4056	-	0.4220
Abril	0.4800	-	0.2400	-	0.1152	-	0.4714	-
Mayo	0.4992	0.4800	0.2496	0.2400	0.1246	0.1152	0.4714	0.4408
Junio	0.5426	0.4622	0.2713	-	0.1472	-	0.4714	0.4639
Julio	1.0000	-	1.0000	-	1.0000	-	0.9428	-
Agosto	-	-	-	-	-	-	-	-
Septiembre	0.5909	-	0.2955	-	0.1746	-	0.4714	-
Octubre	0.5417	-	0.2708	-	0.1467	-	0.7066	-
Noviembre	0.4800	0.5200	0.7200	0.5200	0.3456	0.2704	0.5347	0.3410
Diciembre	0.5426	-	0.5426	-	0.2944	-	0.4364	-
Promedio	0.5185	0.1652	0.3863	0.1283	0.2622	0.0659	0.4932	0.1390
Promedio general		0.3419		0.2573		0.1640		0.3161

Nota: conversión a valores relativos de los resultados de los indicadores de accidentabilidad y costos.

Debido a ello, se decidió aplicar el estadístico de Wilcoxon, conocido también como prueba de rangos con signo o prueba pareada. Esta metodología es apropiada para comparar dos muestras relacionadas o dependientes, especialmente cuando los datos no cumplen con los supuestos de normalidad en su distribución.

5.6.2 Hipótesis principal

H_o= No existe influencia significativa de la implementación de un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento sobre los índices de accidentabilidad laboral en los trabajadores de una empresa de mantenimiento en Lurín durante el año 2024.

H_a= Existe influencia significativa de la implementación de un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento sobre los índices de accidentabilidad laboral en los trabajadores de una empresa de mantenimiento en Lurín durante el año 2024.

Tabla 14 *Resultados estadísticos descriptivos de las medias de la hipótesis general.*

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación	Mínimos	Máximos
Accidentes antes	12	0.1154	0.2921	0.0000	0.9428
Accidentes después	12	0.0084	0.0322	0.0000	0.0694
N válido (por lista)	24				

Nota: SPSS versión 29.0

Los resultados de la Tabla 14 muestran una reducción significativa en la accidentabilidad laboral tras la implementación del Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento. La media de accidentes pasó de 0.1154 antes a 0.0084 después, evidenciando una mejora notable. Este cambio representa una

disminución porcentual del 92.72%, lo que confirma la eficacia del programa SBC. Asimismo, la desviación estándar se redujo de 0.2921 a 0.0322, lo que refleja una mayor estabilidad en los resultados obtenidos después de la intervención.

Tabla 15 *Resultados para muestras relacionadas de Prueba de Wilcoxon para la hipótesis principal.*

Incidentes		*N*	Rango promedio	Suma de rangos
Pretest -Postest	Rangos negativos	11	0.0643	1.4151
	Rangos positivos	1	0.0347	0.0694
	Empates	0	0.0000	0.0000
	Total	12		

Nota: SPSS versión 29.0

Tabla 16 *Estadísticas de contraste.*

Estadísticas de contraste[a]	
	Accidentes Antes – Accidentes Después
Z[b]	-0.12841
Sig. Asintótica bilateral (ρ)	0.001

a. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon
b. Basado en los rangos negativos

Interpretación:

La Tabla 15, correspondiente a la prueba de Wilcoxon para la hipótesis principal, evidencia que 11 de los 12 casos presentan rangos negativos, indicando una reducción consistente de accidentes tras la intervención. Solo un caso mostró un rango positivo y no se registraron empates. La predominancia de rangos negativos, junto con la diferencia en las sumas obtenidas (1.4151 frente a 0.0694), valida la hipótesis planteada, confirmando que la implementación del

Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento influyó significativamente en la disminución de los incidentes laborales en la empresa.

5.6.3 Hipótesis Secundaria 1

H_o= No existe influencia significativa de la implementación de un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento sobre el índice de frecuencia de los accidentes laborales en los trabajadores de una empresa de mantenimiento en Lurín durante el año 2024.

H_a= Existe influencia significativa de la implementación de un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento sobre el índice de frecuencia de los accidentes laborales en los trabajadores de una empresa de mantenimiento en Lurín durante el año 2024.

Tabla 17 Resultados descriptivos de las medias de la hipótesis secundaria 1

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación	Mínimos	Máximos
Frecuencia antes	12	0.5185	0.232	0.0000	1.0000
Frecuencia después	12	0.1652	0.1181	0.0000	0.5200
N válido (por lista)	24				

Nota: SPSS versión 29.0

Los resultados de la Tabla 17 muestran que el índice de frecuencia de accidentes laborales disminuyó notablemente tras la implementación del Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento. La media pasó de 0.5185 antes a 0.1652 después, evidenciando una reducción del 68.14%. Además, la desviación estándar descendió de 0.232 a 0.1181, reflejando mayor consistencia en los resultados posteriores a la intervención.

Tabla 18 *Resultados para muestras relacionadas de Prueba de Wilcoxon para la hipótesis secundaria 1.*

Frecuencia		*N*	Rango promedio	Suma de rangos
Pretest -Postest	Rangos negativos	9	0.3714	6.6847
	Rangos positivos	2	0.3800	1.5200
	Empates	1	0.0000	0.0000
	Total	12		

Nota: SPSS versión 29.0

Tabla 19 *Estadísticas de contraste.*

Estadísticas de contraste[a]	
	Actos inseguros Antes – Actos inseguros Después
Z[b]	-0.3534
Sig. Asintótica bilateral (ρ)	0.001

a. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon
b. Basado en los rangos negativos

Interpretación:

La Tabla 18, correspondiente a la prueba de Wilcoxon para la hipótesis secundaria 1, muestra que 9 de los 12 casos presentaron rangos negativos, reflejando una disminución en la frecuencia de accidentes tras la implementación del programa. Solo 2 casos evidenciaron rangos positivos y se registró 1 empate. La diferencia en las sumas de rangos (6.6847 frente a 1.5200) confirma una tendencia clara hacia la reducción. estos hallazgos validan la hipótesis alternativa (Ha), confirmando que el programa influyó de manera significativa en la reducción de la frecuencia de los accidentes laborales en la empresa de mantenimiento en Lurín.

5.6.4 Hipótesis Secundaria 2

H_o= No existe influencia significativa de la implementación de un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento sobre el índice de severidad de los accidentes laborales en los trabajadores de una empresa de mantenimiento en Lurín durante el año 2024.

H_a= Existe influencia significativa de la implementación de un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento sobre el índice de severidad de los accidentes laborales en los trabajadores de una empresa de mantenimiento en Lurín durante el año 2024.

Tabla 20 *Resultados descriptivos de las medias de la hipótesis secundaria 2*

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación	Mínimos	Máximos
Severidad antes	12	0.3863	0.1991	0.0000	1.0000
Severidad después	12	0.1283	0.0956	0.0000	0.7800
N válido (por lista)	24				

Nota: SPSS versión 29.0

La Tabla 20 evidencia una reducción considerable en el índice de severidad de accidentes laborales tras la implementación del Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento. La media pasó de 0.3863 antes a 0.1283 después, lo que representa una disminución del 66.78%. Asimismo, la desviación estándar descendió de 0.1991 a 0.0956, reflejando mayor estabilidad en los resultados posteriores a la intervención.

Tabla 21 *Resultados para muestras relacionadas de Prueba de Wilcoxon para la hipótesis secundaria 2.*

Severidad		*N*	Rango promedio	Suma de rangos
Pretest -Postest	Rangos negativos	10	0.2698	5.3953
	Rangos positivos	1	0.3900	0.7800
	Empates	1	-	-
	Total	12		

Nota: SPSS versión 29.0

Tabla 22 *Estadísticas de contraste*

Estadísticas de contraste[a]	
	Severidad Antes – Severidad Después
Z[b]	-0.2579
Sig. Asintótica bilateral (ρ)	0.001

a. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon
b. Basado en los rangos negativos

Interpretación:

La Tabla 21, correspondiente a la prueba de Wilcoxon para la hipótesis secundaria 2, muestra que 10 de los 12 casos presentaron rangos negativos, lo que confirma una reducción significativa en la severidad de los accidentes después de la intervención. Solo un caso registró rango positivo y hubo un empate. La diferencia entre las sumas de rangos (5.3953 frente a 0.7800) evidencia una clara tendencia a la disminución. Estos hallazgos respaldan la hipótesis alternativa (Ha), confirmando que el programa influyó significativamente en la reducción de la severidad de los accidentes en la empresa de mantenimiento en Lurín.

5.6.5 Hipótesis Secundaria 3

H_o= No existe influencia significativa de la implementación de un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento sobre el índice de accidentabilidad en los trabajadores de una empresa de mantenimiento en Lurín durante el año 2024.

H_a= Existe influencia significativa de la implementación de un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento sobre el índice de accidentabilidad en los trabajadores de una empresa de mantenimiento en Lurín durante el año 2024.

Tabla 23 Resultados descriptivos de las medias de la hipótesis secundaria 3.

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación	Mínimos	Máximos
Accidentabilidad antes	12	0.2622	0.2151	0.0000	1.0000
Accidentabilidad después	12	0.0659	0.0491	0.0000	0.4056
N válido (por lista)	24				

Fuente: SPSS versión 29

La Tabla 23 muestra que el índice de accidentabilidad laboral se redujo notablemente tras la implementación del Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento. La media descendió de 0.2622 antes a 0.0659 después, lo que representa una disminución del 74.86%. Asimismo, la desviación estándar pasó de 0.2151 a 0.0491, reflejando mayor homogeneidad en los resultados posteriores a la intervención.

Tabla 24 *Resultados para muestras relacionadas de Prueba de Wilcoxon para la hipótesis secundaria 3.*

Accidentabilidad		*N*	Rango promedio	Suma de rangos
Pretest -Postest	Rangos negativos	10	0.1766	3.5314
	Rangos positivos	1	0.2028	0.4056
	Empates	1	0.0000	0.0000

Total	12

Tabla 25 *Estadísticas de contraste.*

Estadísticas de contraste[a]	
	Accidentabilidad Antes – Accidentabilidad Después
Z[b]	-0.1962
Sig. Asintótica bilateral (ρ)	0.001

a. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon
b. Basado en los rangos negativos

Interpretación:

La Tabla 24 muestra que 10 de los 12 casos presentaron rangos negativos, evidenciando una reducción consistente en la accidentabilidad tras la implementación del programa, frente a un solo rango positivo y un empate. La suma de rangos negativos (3.5314) fue considerablemente mayor que la de rangos positivos (0.4056). Asimismo, la Tabla 25 reporta un valor Z = -0.1962 con una significancia bilateral ρ = 0.001, inferior al nivel de α = 0.05. Estos resultados confirman estadísticamente la hipótesis secundaria 3, validando que el programa influyó de manera significativa en la reducción de la accidentabilidad laboral.

5.6.6 Hipótesis Secundaria 4

H_o= No existe influencia significativa de la implementación de un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento sobre el índice de costos por accidentes laborales en los trabajadores de una empresa de mantenimiento en Lurín durante el año 2024.

H_a= Existe influencia significativa de la implementación de un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento sobre el índice de costos por

accidentes laborales en los trabajadores de una empresa de mantenimiento en Lurín durante el año 2024.

Tabla 26 *Resultados descriptivos de las medias de la hipótesis secundaria 4*

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación	Mínimos	Máximos
Costos por accidentes antes	12	0.4932	0.3670	0.0000	1.0000
Costos por accidentes después	12	0.1390	0.1181	0.0000	0.4639
N válido (por lista)	24				

Fuente: SPSS versión 29

La Tabla 26 evidencia una reducción significativa en el índice de costos por accidentes laborales tras la implementación del Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento. La media descendió de 0.4932 antes a 0.1390 después, lo que representa una disminución del 71.82%. Asimismo, la desviación estándar se redujo de 0.3670 a 0.1181, lo que refleja mayor consistencia en los resultados posteriores a la intervención. Estos hallazgos respaldan la hipótesis alternativa (Ha), confirmando que el programa influyó de manera significativa en la reducción de los costos derivados de los accidentes laborales en la empresa de mantenimiento en Lurín.

Tabla 27 *Resultados para muestras relacionadas de Prueba de Wilcoxon para la hipótesis secundaria 4.*

Costos por accidentes		*N*	Rango promedio	Suma de rangos
Pretest -Postest	Rangos negativos	10	0.3582	7.1636
	Rangos positivos	1	0.2110	0.4220
	Empates	1	0.0000	0.0000
	Total	12		

Tabla 28 *Estadísticas de contraste.*

Estadísticas de contraste[a]	
	Costos por accidentes Antes – Costos por accidentes Después
Z[b]	-0.3542
Sig. Asintótica bilateral (ρ)	0.001

a. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon
b. Basado en los rangos negativos

Interpretación:

La Tabla 27 muestra que 10 de los 12 casos obtuvieron rangos negativos, lo que indica una disminución clara en los costos por accidentes después de la intervención. La suma de rangos negativos (7.1636) superó ampliamente a la de rangos positivos (0.4220). Asimismo, la Tabla 28 reporta un valor Z = -0.3542 y una significancia bilateral ρ = 0.001, inferior al nivel de α = 0.05. Estos resultados validan estadísticamente la hipótesis secundaria 4, confirmando que el programa influyó significativamente en la reducción de los costos por accidentes laborales.

CAPÍTULO VI: DISCUSION DE RESULTADOS

La presente investigación tuvo como propósito determinar la influencia de la implementación de un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC) sobre los índices de accidentabilidad laboral en los trabajadores de una empresa de mantenimiento en Lurín durante el año 2024. Los resultados obtenidos a través de la prueba de Wilcoxon evidenciaron reducciones significativas en los indicadores de frecuencia, severidad, accidentabilidad y costos derivados de los accidentes. Este comportamiento estadístico demuestra la efectividad del enfoque conductual para modificar hábitos inseguros, reforzando una cultura preventiva dentro de la organización. Estas evidencias coinciden con los hallazgos de Ghindescu et al. (2024) en Rumania, quienes demostraron que la SBC, acompañada de retroalimentación constante y liderazgo activo, genera mejoras sostenibles en la seguridad organizacional. Asimismo, Calambas (2021) en el contexto minero colombiano, destacó que los programas basados en la observación de conductas reducen la ocurrencia de accidentes y consolidan la participación de los trabajadores en la gestión de riesgos.

En relación con la hipótesis general, los resultados mostraron una disminución del 92.72% en la accidentabilidad laboral después de implementar el programa, con un nivel de significancia $\rho = 0.001$. Este cambio refleja la efectividad de las estrategias de observación, retroalimentación y refuerzo positivo aplicadas durante la intervención. El predominio de rangos negativos en la prueba de Wilcoxon confirma que la implementación del programa influyó de manera

significativa en la reducción de los incidentes. Este hallazgo se alinea con los resultados obtenidos por Callupe (2023), quien en un estudio desarrollado en el sector minero de Lima también evidenció una relación directa entre la aplicación del modelo SBC y la reducción de la accidentabilidad. De forma similar, Chávez (2022) corroboró que la implementación del programa incrementa las conductas seguras y reduce los eventos adversos, fortaleciendo la cultura preventiva. En conjunto, los resultados validan el principio planteado por Zhang et al. (2025), quienes destacan que la SBC, sustentada en la psicología conductual, logra modificar actitudes y hábitos de riesgo, generando transformaciones sostenibles en el entorno laboral.

Respecto a la primera hipótesis específica, se determinó una reducción del 68.14% en el índice de frecuencia de accidentes laborales, con una significancia de $\rho = 0.001$. Este descenso evidencia que la observación y corrección de conductas contribuyeron directamente a la disminución de la recurrencia de incidentes. Los resultados concuerdan con la propuesta de Ting et al. (2020) en China, quienes demostraron que la observación entre pares incrementa la conciencia de seguridad y reduce la tasa de casos registrables. Asimismo, Rovalino y Farfán (2020) encontraron en Ecuador que la aplicación de la SBC en trabajadores de recolección de desechos sólidos redujo en gran medida los actos inseguros, fortaleciendo la autogestión preventiva. De esta manera, los resultados del presente estudio confirman que la frecuencia de accidentes disminuye en proporción directa a la interiorización de prácticas seguras, sustentando la relación establecida entre el conocimiento conductual y la ejecución de tareas seguras.

En cuanto a la segunda hipótesis específica, el índice de severidad presentó una disminución del 66.78%, con un nivel de significancia de ρ = 0.001. Este hallazgo indica que las lesiones y daños derivados de los accidentes fueron menos graves tras la intervención, evidenciando que el programa no solo redujo la frecuencia, sino también el impacto de los eventos. Resultados semejantes fueron reportados por Arroyo y Olivera (2020) en una empresa minera de Huancavelica, donde la aplicación de un programa SBC redujo en más del 50% los accidentes incapacitantes y mejoró las actitudes emocionales de los trabajadores frente a la seguridad. Del mismo modo, Muccigrosso (2022) demostró que integrar la SBC con la norma ISO 45001 consolida entornos laborales más seguros y sostenibles. En coherencia con Ortiz et al. (2023), estos resultados evidencian que la sinergia entre cultura organizacional y responsabilidad individual constituye la base para disminuir la severidad de los accidentes.

En la tercera hipótesis específica, se evidenció una reducción del 74.86% en el índice de accidentabilidad, con una significancia bilateral de ρ = 0.001. Este resultado confirma que el programa incidió positivamente en el nivel general de seguridad de la empresa, reduciendo tanto la frecuencia como la severidad de los eventos. Los resultados guardan correspondencia con los obtenidos por Jáuregui y Silverio (2020), quienes reportaron mejoras significativas en los índices de accidentabilidad luego de implementar el programa SBC en una planta minera del sur del Perú. Del mismo modo, Ghobadi et al. (2023) fundamentaron que la efectividad del modelo tricondicional —antecedente, comportamiento y consecuencia— permite modificar hábitos inseguros mediante refuerzos positivos. En ese sentido, la intervención en la empresa de mantenimiento

permitió consolidar una cultura donde la seguridad se interioriza como un valor organizacional, reforzando la estabilidad y sostenibilidad de las operaciones.

Finalmente, la cuarta hipótesis específica mostró una disminución del 71.82% en el índice de costos por accidentes laborales, con significancia ρ = 0.001. Esto revela que el programa no solo tuvo un efecto preventivo, sino también económico, reduciendo gastos derivados de lesiones, ausentismo y pérdidas operativas. Este resultado es coherente con lo señalado por Madsen et al. (2022), quienes afirman que la SBC optimiza los recursos empresariales al reducir costos de accidentes y mejorar la productividad. De igual modo, Delvika y Mustafa (2019) sostienen que la disminución de incidentes genera un retorno económico sostenible, al minimizar interrupciones y daños materiales. En este contexto, la evidencia empírica confirma que la SBC constituye una herramienta de gestión integral que impacta positivamente tanto en la seguridad como en la rentabilidad organizacional.

Los resultados del estudio demostraron que la implementación del Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento generó una transformación positiva y medible en la cultura de prevención de la empresa. A través de la observación de conductas, la retroalimentación constante y el refuerzo positivo, los trabajadores internalizaron hábitos más seguros y mostraron una reducción progresiva de comportamientos de riesgo. Este cambio se reflejó en los resultados estadísticos, donde las pruebas de Wilcoxon evidenciaron diferencias significativas pre y post intervención. En la variable índices de accidentabilidad laboral se observaron reducciones notables en sus cuatro indicadores: la

frecuencia disminuyó en 68.14%, la severidad en 66.78%, la accidentabilidad en 74.86% y los costos derivados en 71.82%. Estas variaciones demuestran que la implementación del programa no solo mitigó la cantidad de accidentes, sino también su impacto físico y económico. La significancia estadística ($\rho = 0.001$) confirmó la influencia directa del programa en la mejora de la seguridad integral.

En cuanto a las implicancias teóricas del estudio, los resultados de la investigación refuerzan los fundamentos teóricos de la Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC) como modelo preventivo sustentado en la psicología conductual y la teoría tricondicional del comportamiento. La evidencia empírica obtenida confirma que la modificación de conductas inseguras mediante la observación, retroalimentación y refuerzo positivo produce mejoras sostenibles en los índices de accidentabilidad laboral. Asimismo, los hallazgos amplían el cuerpo teórico existente al validar la aplicabilidad del enfoque SBC en el contexto de empresas de mantenimiento peruanas, demostrando su capacidad para integrar la cultura organizacional y la responsabilidad individual dentro de un mismo marco de gestión preventiva.

Desde el ámbito práctico, el estudio aporta un modelo de intervención replicable para organizaciones del sector industrial y de mantenimiento. La reducción significativa en los índices de frecuencia, severidad y costos por accidentes demuestra que el Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento es una herramienta eficaz para disminuir riesgos y fortalecer la cultura de prevención. Su aplicación permite generar entornos laborales más seguros, incrementar la productividad y optimizar los recursos destinados a la gestión de la seguridad y

salud en el trabajo. Además, fomenta la colaboración del personal operativo, consolidando el liderazgo preventivo y la corresponsabilidad en todos los niveles jerárquicos de la empresa.

Metodológicamente, la investigación evidencia la pertinencia del diseño preexperimental con mediciones antes y después de la intervención, así como la eficacia del uso de la prueba no paramétrica de Wilcoxon para evaluar la significancia de los cambios producidos. Este enfoque permitió analizar de manera objetiva la influencia del programa sobre los índices de accidentabilidad y validar los resultados con rigor estadístico. Asimismo, la metodología adoptada puede servir como referencia para futuras investigaciones orientadas a la evaluación de programas conductuales en seguridad laboral, fomentando la aplicación de métodos mixtos que integren la medición cuantitativa de resultados con la observación cualitativa de comportamientos en el entorno real de trabajo.

Entre las principales limitaciones del estudio se identificó la escasa disponibilidad de investigaciones previas sobre la Seguridad Basada en el Comportamiento en el contexto peruano, especialmente en empresas del sector mantenimiento, lo que dificultó la comparación de resultados con evidencia nacional reciente. Asimismo, el periodo de implementación del programa fue relativamente corto —dos meses—, lo que restringió la observación de los efectos a largo plazo sobre la cultura de seguridad organizacional. Finalmente, el carácter exclusivamente cuantitativo de la investigación impidió incorporar perspectivas cualitativas de los trabajadores, cuyas percepciones y experiencias podrían haber aportado una comprensión más profunda de los cambios conductuales observados.

CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1. Conclusiones

1. La implementación del Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento influyó significativamente en la reducción global de la accidentabilidad laboral en la empresa de mantenimiento de Lurín durante el año 2024. Los resultados evidenciaron una disminución del 92.72% en los accidentes y una mayor estabilidad en los indicadores de seguridad, confirmando la efectividad del modelo conductual para modificar hábitos inseguros, fortalecer la cultura preventiva y consolidar el compromiso del personal con las prácticas seguras en su entorno laboral.
2. Respecto al índice de frecuencia, el programa permitió reducir significativamente la recurrencia de accidentes laborales, con una disminución del 68.14%. Este resultado demuestra que las estrategias de observación y retroalimentación aplicadas fueron eficaces para corregir comportamientos inseguros y promover la adopción de conductas preventivas. Se concluye que el fortalecimiento de la comunicación directa y del liderazgo en seguridad generó un cambio sostenido en la percepción de riesgo, contribuyendo al desarrollo de una cultura organizacional más comprometida con la prevención.
3. En relación con el índice de severidad, la investigación comprobó una reducción del 66.78% en el nivel de gravedad de los accidentes. Este hallazgo evidencia que la capacitación continua y el refuerzo positivo de las conductas seguras lograron minimizar los daños personales y materiales

derivados de los incidentes. Por tanto, se concluye que la Seguridad Basada en el Comportamiento favorece la respuesta proactiva ante los riesgos críticos, fortaleciendo la protección del trabajador y mejorando el desempeño general del sistema de seguridad de la empresa.

4. El índice de accidentabilidad mostró una disminución del 74.86%, lo que confirma el impacto directo del programa en la reducción de los eventos combinados de frecuencia y severidad. Este resultado demuestra que la aplicación sistemática del modelo conductual incrementa la eficacia de la gestión de seguridad, al integrar la observación, el análisis y la corrección de prácticas inseguras. Se concluye que la intervención permitió fortalecer la responsabilidad individual y colectiva frente a la prevención, consolidando un ambiente laboral más estable y seguro.
5. Finalmente, en cuanto al índice de costos por accidentes laborales, se verificó una disminución del 71.82%, lo que refleja un impacto económico positivo derivado de la reducción de incidentes. Esta mejora evidencia que la Seguridad Basada en el Comportamiento no solo influye en la seguridad física de los trabajadores, sino también en la sostenibilidad financiera de la organización. Se concluye que la prevención basada en la conducta representa una estrategia integral que optimiza recursos, mejora la productividad y garantiza la continuidad operativa de la empresa.

7.2. Recomendaciones

1. Se recomienda mantener la continuidad del Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento, integrándolo permanentemente al sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. Para ello, es necesario

institucionalizar las observaciones conductuales y las reuniones de retroalimentación semanal, con participación del personal operativo y supervisores. La sostenibilidad del programa dependerá del seguimiento constante, la medición de indicadores y la incorporación de nuevas estrategias motivacionales que refuercen las conductas seguras en todos los niveles jerárquicos de la empresa.

2. Es importante ampliar el periodo de implementación de futuros programas con el propósito de evaluar su impacto a largo plazo sobre la cultura de seguridad. Un tiempo mayor permitirá observar la consolidación de los cambios conductuales y su relación con la reducción sostenida de los accidentes. Además, se sugiere realizar evaluaciones trimestrales mediante encuestas y análisis estadísticos, a fin de detectar desviaciones y realizar ajustes oportunos en las estrategias de intervención conductual y en los procesos operativos.
3. Se sugiere incorporar un componente cualitativo en futuras investigaciones y evaluaciones del programa, mediante entrevistas o grupos focales que permitan recoger percepciones, experiencias y sugerencias de los trabajadores. Este enfoque complementará los resultados cuantitativos y permitirá comprender mejor los factores emocionales, culturales y organizacionales que influyen en el comportamiento preventivo. Asimismo, facilitará identificar barreras internas, actitudes de resistencia o motivaciones personales, contribuyendo a mejorar la efectividad de las estrategias de cambio conductual dentro del entorno laboral.

4. Debe fortalecerse la capacitación continua del personal en materia de Seguridad Basada en el Comportamiento, priorizando el desarrollo de habilidades blandas como la comunicación, el liderazgo y la empatía. La formación debe centrarse en la observación de conductas seguras, la gestión de riesgos y el reconocimiento positivo de los logros. Además, se recomienda que las sesiones sean dinámicas, participativas y adaptadas al nivel educativo de los trabajadores, garantizando así una mejor comprensión de los principios conductuales y su aplicación efectiva en el entorno operativo.
5. Finalmente, se propone integrar los resultados del programa en la toma de decisiones estratégicas de la empresa, de manera que la seguridad sea considerada un indicador clave de desempeño organizacional. Para ello, los reportes de accidentabilidad, frecuencia y costos deben presentarse mensualmente a la gerencia para su análisis y planificación de acciones preventivas. Esta práctica permitirá alinear los objetivos de seguridad con la productividad, optimizar recursos, fortalecer la responsabilidad corporativa y consolidar una cultura organizacional basada en la prevención y la mejora continua.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aghimien, D. (2024). Proactive prevention: embedding safety into South African construction design. *Frontiers in Engineering and Built Environment*. https://doi.org/10.1108/FEBE-07-2024-0026

Arroyo, Y., & Olivera, P. (2020). *Implementación del programa de seguridad basada en el comportamiento para minimizar la ocurrencia de accidentes en la Empresa Pacífico SRL – Unidad Minera Recuperada, Huancavelica* [Universidad Continental]. https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/8748/4/IV_FIN_110_TE_Arroyo_Olivera_2020.pdf

Bloomfield, J., & Fisher, M. (2019). Quantitative research design. *Journal of the Australasian Rehabilitation Nurses Association*, *22*(2), 27–30. https://doi.org/10.3316/INFORMIT.738299924514584

Brown, K., Van Berkel, P., Khan, F., & Amyotte, P. (2021). Application of bow tie analysis and inherently safer design to the novel coronavirus hazard. *Process Safety and Environmental Protection*, *152*(1), 701–718. https://doi.org/10.1016/j.psep.2021.06.046

Calambas, C. (2021). *Gestión de la seguridad basada en el comportamiento en ocurrencia de accidentes laborales en minería bajo tierra en la empresa Quintana S.A.S.* [Universidad Politécnica Grancolombiana]. https://alejandria.poligran.edu.co/handle/10823/6587

Callupe, L. (2023). *Seguridad basada en el comportamiento y reducciÛn de accidentes laborales en una empresa minera, Lima, 2022* [Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. https://cybertesis.unmsm.edu.pe/backend/api/core/bitstreams/d1d426d4-409c-4497-8591-fa3d7cd0586a/content

Chávez, E. (2022). *Implementación de un programa de seguridad basada en el comportamiento para mejorar los indicadores de desempeño en una planta agroindustrial* [Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo]. https://tesis.usat.edu.pe/handle/20.500.12423/5553

Cheng, J., Wong, P., Luo, H., Wang, M., & Leung, P. (2022). Vision-based monitoring of site safety compliance based on worker re-identification and

personal protective equipment classification. *Automation in Construction*, *139*(1), 104312. https://doi.org/10.1016/j.autcon.2022.104312

Decreto Supremo Nº 005-2012-TR. (2012). *Reglamento de la Ley Nº 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo*. http://www.munlima.gob.pe/images/descargas/Seguridad-Salud-en-el-Trabajo/Decreto Supremo 005_2012_TR _ Reglamento de la Ley 29783 _ Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.pdf

Delvika, Y., & Mustafa, K. (2019). Evaluate the Implementation of Occupational Health and Safety (OHS) Management System Performance Measurement at PT. XYZ Medan to minimize Extreme Risks. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, *50*(5), 012028. https://doi.org/10.1088/1757-899X/505/1/012028/meta

Dubosson, M., Fragnière, E., & Meier, S. (2022). Early detection of human-related risks in an increasingly digitized work environment. *Digital Transformation and Society*, *1*(1), 48–65. https://doi.org/10.1108/DTS-05-2022-0017

Duryan, M., & Smyth, H. (2020). Knowledge transfer for occupational health and safety: Cultivating health and safety learning culture in construction firms. *Accident Analysis & Prevention*, *139*(1), 105496. https://doi.org/10.1016/j.aap.2020.105496

Galanti, T., DiFiore, T., Fantinelli, S., & Cortini, M. (2021). The Role of Organizational Support in Non-Technical Dimensions of Safety: A Case Study in the Automotive Sector. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *18*(5), 2685. https://doi.org/10.3390/ijerph18052685

Gallardo, J., & Catalán, G. (2022). *Elaboración de un video instructivo de la metodología integral de seguridad basada en unidades, aplicable a los accidentes cortopunzantes y exposición de mucosas* [Universidad Andrés Bello]. https://repositorio.unab.cl/server/api/core/bitstreams/59e69c96-0cc5-49da-a1f2-77c9d0936537/content

Ghindescu, F., Toma, A., Moraru, R., & Muresan, F. (2024). Behavior-Based Safety, the Right Long-term approach to address Workplace Safety. *MATEC Web of Conferences 389*. https://doi.org/10.1051/matecconf/202438900003

Ghobadi, K., Eslami, A., Pirzadeh, A., Mazloomi, M., & Hosseini, F. (2023). Assessment of Questionnaire of Physical Activity at Workplace Based on the

Social Cognitive Theory (PAWPQ-SCT): A Psychometric Study in Iranian Gas Refinery Workers. *Safety and Health at Work*, *14*(2), 358–367. https://doi.org/10.1016/j.shaw.2023.09.002

Gupta, S., & Jain, A. (2021). Assessing the Effect of Reliability-Based Maintenance Approach in Job Shop Scheduling with Setup Time and Energy Consideration Using Simulation; A Simulation Study. *Smart Science*, *9*(4), 283–304. https://doi.org/10.1080/23080477.2021.1938502

Hafeez, H., Abdullah, M. I., Zaheer, M. A., & Ahsan, Q. (2022). Organizational resilience process: integrated model of safety culture. *Organization Management Journal*, *19*(1), 2–21. https://doi.org/10.1108/OMJ-03-2020-0893

Hamidi, Y., Mohammadfan, I., Kamalinia, M., Momeni, M., Golmohammadi, R., & Soltanian, A. (2017). Evaluation of the Quality of Occupational Health and Safety Management Systems Based on Key Performance Indicators in Certified Organizations. *Safety and Health at Work*, *8*(2), 156–161. https://doi.org/10.1016/j.shaw.2016.09.001

Hamilton, K., Phipps, D. J., Schmidt, P., Bamberg, S., & Ajzen, I. (2024). First test of the theory of reasoned goal pursuit: predicting physical activity. *Psychology and Health*, *39*(1), 24–41. https://doi.org/10.1080/08870446.2022.2026946

Hwang, S., Kim, S., Lee, H., Yi, J. S., & Son, J. W. (2022). Construction workers' awareness of safety information depending on physical and mental load. *Journal of Asian Architecture and Building Engineering*, *21*(3), 1067–1077. https://doi.org/10.1080/13467581.2021.1908899

Janackovic, G., Stojiljkovic, E., & Grozdanovic, M. (2020). Selection of key indicators for the improvement of occupational safety system in electricity distribution companies. *Safety Science*, *125*(1), 103654. http://dx.doi.org/10.1016/j.ssci.2017.07.009

Jaramillo, M., Quinchía, D., & Sotter, J. (2020). *Estrategias gerenciales para la gestión del talento humano en salud para la promoción de la motivación, el liderazgo y la toma de decisiones en el personal de enfermería* [Universidad CES Colombia]. https://repository.ces.edu.co/handle/10946/4890

Jáuregui, S., & Silverio, M. (2020). *Implementación del programa de seguridad basado en el comportamiento (SBC) para reducción de accidentes e incidentes en una planta de beneficio de minerales auríferos en el sur del país*

[Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. http://hdl.handle.net/10757/654905

Kursunoglu, N., Onder, S., & Onder, M. (2022). The Evaluation of Personal Protective Equipment Usage Habit of Mining Employees Using Structural Equation Modeling. *Safety and Health at Work*, *13*(2), 180–186. https://doi.org/10.1016/j.shaw.2022.03.004

Maász, C., Kroll, L., & Lingenfelder, M. (2024). Requirements of Environmentally-Aware Consumers on the Implementation and Communication of Sustainability Measures in the Beverage Industry: A Qualitative Kano-Model Approach. *Journal of Food Products Marketing*, *30*(4), 118–133. https://doi.org/10.1080/10454446.2024.2351844

Madsen, C., Thorsen, S., Hasle, P., Laursen, L., & Dyreborg, J. (2022). Differences in occupational health and safety efforts between adopters and non-adopters of certified occupational health and safety management systems. *Safety Science*, *152*(1), 105794. https://doi.org/10.1016/j.ssci.2022.105794

Martínez, D. (2022). *Riesgos ergonómicos y desempeño laboral del personal administrativo de una municipalidad distrital de Chincha, 2021* [Universidad Autónoma de Ica]. http://repositorio.autonomadeica.edu.pe/bitstream/autonomadeica/1764/1/Diana Esmeralda Martinez Diaz.pdf

MTPE. (2024). *Estadísticas de Accidentes deTrabajo*. Ministerio Del Trabajo y Promoción Del Empleo. https://www2.trabajo.gob.pe/estadisticas/estadisticas-accidentes-de-trabajo/

Muccigrosso, R. (2022). *Implementación de Sistema de Gestión bajo Norma ISO 45001 orientada a la seguridad basada en el comportamiento humano* [Universidad Siglo 21]. https://repositorio.21.edu.ar/handle/ues21/26123

Nino, V., Monfort, S. M., & Claudio, D. (2024). Exploring the influence of individual factors on the perception of mental workload and body postures. *Ergonomics*, *67*(7), 881–896. https://doi.org/10.1080/00140139.2023.2243406

OIT. (2024). *Estadísticas sobre seguridad y salud en el trabajo*. Organización Internacional Del Trabajo. https://ilostat.ilo.org/es/topics/safety-and-health-at-work/

Ojha, A., Gautam, Y., Jebelli, H., & Akanmu, A. (2024). Physiological impact of

powered back-support exoskeletons in construction: Analyzing muscle fatigue, metabolic cost, ergonomic risks, and stability. *Automation in Construction*, *168*(PA), 105742. https://doi.org/10.1016/j.autcon.2024.105742

Ortiz Porras, J., Bancovich Erquínigo, A., Candia Chávez, T., Huayanay Palma, L., & Raez Guevara, L. (2023). Método ergonómico para reducir el nivel de riesgo de trastornos musculoesqueléticos en una pyme de confección textil de Lima - Perú. *Industrial Data*, *25*(2), 143–169. https://doi.org/10.15381/idata.v25i2.22769

Puma, G. (2020). *Diseño de un programa de seguridad basado en el comportamiento (SBC) para reducir los incidentes y accidentes en las actividades de perforación e inyección en el dique de arranque, proyecto minero Quellaveco-Moquegua* [Universidad Nacional de Moquegua]. https://repositorio.unam.edu.pe/bitstream/UNAM/250/1/D095_72868300_T.pdf

Riera, M. (2022). Guía para monitoreo, vigilancia e investigación de accidentes de trabajo en industrias manufactureras de Barquisimeto - Lara. *Boletín Médico de Postgrado*, *38*(2), 8–24. https://doi.org/10.5281/zenodo.6809128 ISSN: 2791-3848

Rovalino, F., & Farfán, H. (2020). *Implementación del Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento en los trabajadores de recolección de desechos sólidos en la ciudad de Cuenca, 2019* [Universidad del Azuay]. http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/9727

Sabino, I., Fernandes, M. do C., Cepeda, C., Quaresma, C., Gamboa, H., Nunes, I. L., & Gabriel, A. T. (2024). Application of wearable technology for the ergonomic risk assessment of healthcare professionals: A systematic literature review. *International Journal of Industrial Ergonomics*, *100*(August 2023). https://doi.org/10.1016/j.ergon.2024.103570

Sakar, C., & Buber, M. (2022). Risk analysis for confined space accidents onboard ship using fuzzy bow-tie methodology. *Ocean Engineering*, *263*(1), 112386. https://doi.org/10.1016/j.oceaneng.2022.112386

Sanchez, F. (2020). *Marco teórico para diagnóstico y propuesta de mejora en la red de agencias de una empresa bancaria del rubro de las microfinanzas en Lima Metropolitana empleando herramientas de Marketing Analytics y Data Science*

[Pontificia Universidad Catolica del Peru]. https://tesis.pucp.edu.pe/server/api/core/bitstreams/1f000f3a-4d97-453b-8e05-0a6485d80f08/content

Scalona, E., De Marco, D., Ferrari, L., Creatini, I., Taglione, E., Andreoni, G., Fabbri-Destro, M., Avanzini, P., & Lopomo, N. F. (2024). Identification of movement phenotypes from occupational gesture kinematics: Advancing individual ergonomic exposure classification and personalized training. *Applied Ergonomics*, *115*(November 2023), 104182. https://doi.org/10.1016/j.apergo.2023.104182

Scott, C., Georgy, M., & Grisinger, A. (2019). Shared leadership in project teams: An integrative multi-level conceptual model and research agenda. *International Journal of Project Management*, *37*(4), 565–581. https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2019.02.002

Segura, M., & Kohler, J. (2024). Propuesta de mejora de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la Norma ISO 45001 para la minimización de riesgos laborales en el Área de operaciones de una empresa logística en El Callao, 2019. *Tecno Humanismo*, *4*(2), 31–52. https://doi.org/10.53673/th.v4i2.265

Slavich, G. (2020). Social Safety Theory: A Biologically Based Evolutionary Perspective on Life Stress, Health, and Behavior. *Annual Review of Psychology*, *16*(1), 265–295. https://doi.org/10.1146/annurev-clinpsy-032816-045159

Ting, H., Lee, P., Chen, P., & Chang, L. (2020). An adjusted behavior-based safety program with the observation by front-line workers for mitigating construction accident rate. *Journal of the Chinese Institute of Engineers*, *43*(1), 37–46. https://doi.org/10.1080/02533839.2019.1676654

Tirado, C., & Fernández, S. (2024). *Gestión de los factores de riesgos disergonómicos asociados a las posturas de trabajo* [Universidad Cayetano Heredia]. https://hdl.handle.net/20.500.12866/15296

Tong, R., Yang, X., Parker, T., Zhang, B., & Wang, Q. (2020). Exploration of relationships between safety performance and unsafe behavior in the Chinese oil industry. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, *66*(1), 104167. https://doi.org/10.1016/j.jlp.2020.104167

Weber, D., Karanikas, N., Bruschi, K., & Brown, S. (2022). Identification of systems thinking aspects in ISO 45001:2018 on occupational health & safety management. *Safety Science*, *148*(2), 105671. https://doi.org/10.1016/j.ssci.2022.105671

Xuecai, X., Gui, F., Zhao, S., Ruipeng, T., Wenqing, T., Qian, L., & Yuxin, W. (2024). Development and application of safety culture analysis program: First online safety culture quantitative analysis and assessment system in China. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, *89*(1), 105312. https://doi.org/10.1016/j.jlp.2024.105312

Yuen, K., Wong, Y., & Tsui, M. (2023). Development of the Perceived Salient Organizational Career Management (OCM) Practices Scale in Southern China. *Human Service Organizations: Management, Leadership & Governance*, *47*(4), 264–278. https://doi.org/10.1080/23303131.2023.2200220

Zhang, Q., Liu, Z., & Yang, S. (2025). Enhancing construction workers' health and safety: mechanisms for implementing Construction 4.0 technologies in construction organizations. *Engineering, Construction and Architectural Management*, *32*(13), 68–103. https://doi.org/10.1108/ECAM-11-2024-1517

ANEXOS

Anexo 1.

Lista de verificación para evaluar el cumplimiento del sistema de gestión de salud y seguridad en la empresa

No.	Aspecto por verificar	Hallazgo	
		SÍ	NO
	DIMENSIÓN I. DIRECCION Y LIDERAZGO		
1	Existencia de una política formal de seguridad y salud ocupacional aprobada por la alta dirección.	X	
2	Compromiso visible de la gerencia en la implementación de programas de seguridad.	X	
3	Definición y comunicación de objetivos y metas de seguridad a todos los trabajadores.		X
4	Asignación de recursos económicos y humanos suficientes para garantizar la seguridad laboral.	X	
5	Liderazgo de los supervisores en la promoción de conductas seguras en el trabajo.	X	
6	Reuniones periódicas de la alta dirección para evaluar el desempeño en seguridad.		X
	DIMENSIÓN II. PROCEDIMIENTOS Y MARCO NORMATIVO		
7	Disponibilidad de un reglamento interno de seguridad y salud ocupacional vigente.	X	
8	Actualización periódica de los procedimientos en función de cambios normativos o internos.	X	
9	Difusión accesible de las normas y procedimientos de seguridad a todos los trabajadores.		X
10	Inclusión de medidas preventivas específicas en los procedimientos operativos.	X	
11	Elaboración y actualización del IPERC (Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles).	X	

12	Cumplimiento de las disposiciones establecidas en la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.	X	
13	Registro documentado de evaluaciones y medidas adoptadas en materia de seguridad.	X	
14	Aplicación de protocolos de emergencia alineados con la normativa vigente.	X	
	DIMENSIÓN III. IDENTIFICACION Y EVALUACIÓN DE RIESGOS		
15	Existencia de un procedimiento formal para identificar peligros en las actividades de la empresa.	X	
16	Evaluación periódica de riesgos laborales en todas las áreas de trabajo.	X	
17	Priorización de los riesgos identificados según su nivel de severidad y probabilidad.	X	
18	Implementación de controles operativos en función de los riesgos evaluados.		X
19	Actualización del registro de riesgos frente a cambios en procesos, equipos o condiciones laborales.	X	
	DIMENSIÓN IV. CONTROLES Y PREVENCIÓN		
20	Disponibilidad y uso obligatorio de equipos de protección personal adecuados para cada tarea.	X	
21	Aplicación de medidas de ingeniería y administrativas para reducir los riesgos identificados.		X
22	Implementación de programas de mantenimiento preventivo de maquinarias y equipos.	X	
23	Señalización visible y adecuada en todas las áreas de trabajo.	X	
24	Capacitación continua en prácticas seguras y prevención de accidentes.		X
25	Monitoreo regular de condiciones ambientales como ruido, iluminación y ventilación.	X	
26	Registro y seguimiento de incidentes, cuasi accidentes y actos inseguros para prevenir recurrencias		

DIMENSIÓN V. CAPACITACIÓN, ACTITUDES Y COMPORTAMIENTO			
27	Ejecución de programas de capacitación periódica en seguridad y salud ocupacional.		*X*
28	Fomento de la participación de los trabajadores en actividades de seguridad.		*X*
29	Evaluación del nivel de conocimientos adquiridos en las capacitaciones realizadas.		*X*
30	Promoción de actitudes positivas hacia el cumplimiento de normas de seguridad.		*X*
31	Reconocimiento de conductas seguras y correctivas frente a prácticas inseguras.		*X*
32	Disponibilidad de campañas de sensibilización para fortalecer la cultura preventiva.		*X*
33	Compromiso de los trabajadores en la aplicación de prácticas seguras en sus labores diarias.	*X*	
DIMENSIÓN VI. APLICACIÓN DE ESTRATEGIAS DE MEJORA CONTINUA			
34	Existencia de un sistema formal para identificar oportunidades de mejora en seguridad y salud ocupacional.		*X*
35	Registro y seguimiento de las acciones correctivas y preventivas implementadas.		*X*
36	Aplicación de herramientas de gestión como el ciclo PHVA para mejorar procesos de seguridad.		*X*
37	Evaluación periódica de la efectividad de las mejoras aplicadas en la reducción de riesgos.	*X*	
38	Inclusión de propuestas de mejora aportadas por trabajadores y supervisores en el sistema de gestión.	*X*	

Anexo 2.

Escala de ponderación para la matriz FACTIS

Estimado colaborador:

Por favor, tome en cuenta los siguientes criterios de evaluación para implementar un modelo de gestión que contribuya a disminuir los índices de accidentabilidad, y evalúe con la siguiente escala de ponderación:

1= Poco importante.
2= Medianamente importante.
3= Muy importante.

Criterio	Evaluación
Factibilidad	
Afectación	
Calidad	
Tiempo	
Inversión	
Seguridad	

Muchas gracias por su colaboración.

El investigador.

Anexo 3.

Resultados de la evaluación de la escala de ponderación para la matriz FACTIS

Criterio	Puntuación	Ponderación
Factibilidad	24	20%
Afectación	11	7%
Calidad	17	14%
Tiempo	21	18%
Inversión	23	19%
Seguridad	26	22%
Totales		100%

Anexo 4.

Escala de valoración para la matriz FACTIS

Valor	Factibilidad	Afectación	Calidad	Tiempo	Inversión	Seguridad
1	No es factible de aplicar en la empresa.	Afecta de manera considerable otras áreas de la empresa.	Pondría en riesgo la calidad de las operaciones.	Se podría aplicar en un tiempo excesivamente largo.	Implica una inversión muy alta para su implementación.	A de forma negativa los procesos.
2	La opción presentada podría aplicarse en la organización con algunas dificultades.	La opción afecta a algunas áreas de la empresa relacionadas con la SSO.	La opción presentada pondría en riesgo la calidad de algunas operaciones.	La opción presentada podría tomar tiempo en ser aplicada.	La opción presentada implica una inversión alta para su implementación.	Afecta de forma moderada los procesos de la empresa.
3	Se requerirían cambios para aplicar.	No afecta otras áreas de la organización.	No afecta a la calidad de las operaciones de la empresa.	El tiempo de implementación no es un aspecto relevante para su aplicación.	Implica una inversión moderada para su implementación.	No afecta la seguridad de los procesos.
4	Puede aplicarse en la organización.	Afecta de manera positiva algunas áreas relacionadas la SSO.	Afecta de manera favorable algunas actividades de la gestión de SSO..	Es relativamente favorable en cuanto al tiempo de implementación.	Implica una inversión relativamente baja para su implementación.	Incrementa de forma moderada la seguridad de los procesos de la empresa.
5	Es totalmente factible en la organización.	Afecta favorablemente las áreas que se relacionan con la SSO.	Favorece de manera total la calidad de las operaciones.	Es favorable en cuanto al tiempo de implementación.	Implica una inversión muy baja para su implementación.	Incrementa la seguridad de los procesos de la empresa.

A partir de la escala de valoración presentada, proceda a evaluar del 1 al 5 cada una de las opciones de mejora que se presentan a continuación, de acuerdo con los criterios mostrados previamente:

Criterio	**Opción 1:** Fortalecimiento de la capacitación y sensibilización en seguridad.	**Opción 2**: Implementación de un sistema integral de gestión de riesgos.	**Opción 3**: Desarrollo de una cultura de seguridad organizacional.	**Opción 4**: Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento.
Factibilidad				
Afectación				
Calidad				
Tiempo				
Inversión				
Seguridad				

Gracias por su colaboración,

El investigador.

Anexo 5.

Programa de seguridad basado en el comportamiento desarrollado en la empresa.

FASE I. CONOCIMIENTO				
Indicador	***Objetivo***	***Actividades planificadas***	***Fecha***	***Responsable***
Conocimiento de las políticas	Promover el conocimiento de las políticas de SSO de la empresa.	1. Difusión del reglamento interno de seguridad. 2. Charlas informativas sobre derechos y deberes. 3. Entrega de manual de políticas SSO.	01-02-2024 al 05-02-2024	Jefe SSO / Investigador
Comprensión de los procedimientos	Asegurar que los trabajadores comprendan los procedimientos operativos seguros.	1. Revisión de procedimientos críticos en talleres prácticos. 2. Simulaciones de tareas de riesgo. 3. Evaluación escrita de comprensión.	06-02-2024 al 10-02-2024	Analista SSO / Investigador
Conocimiento de los riesgos laborales	Identificar y reconocer los principales riesgos en el puesto de trabajo.	1. Inspecciones guiadas de áreas operativas. 2. Taller de identificación de riesgos. 3. Elaboración de matriz de riesgos participativa.	12-02-2024 al 16-02-2024	Jefe SSO / Analista SSO
Capacitación recibida	Fortalecer la competencia técnica y conductual en seguridad.	1. Capacitación teórico-práctico en observación de comportamientos. 2. Dinámicas de liderazgo seguro. 3. Entrenamiento en primeros auxilios y respuesta ante emergencias. 4. Evaluación de aprendizaje.	19-02-2024 al 23-02-2024	Investigador / Jefe de SSO

Indicador	*Objetivo*	*Actividades planificadas*	*Fecha*	*Responsable*
Actualización sobre cambios en seguridad	Difundir actualizaciones normativas y mejores prácticas.	1. Presentación de cambios legales recientes. 2. Boletín informativo digital. 3. Reunión de actualización con supervisores.	26-02-2024 al 28-02-2024	Analista SSO
		FASE II. COMPORTAMIENTO		
Adopción de equipos de protección personal	Promover el uso correcto de EPP en todas las actividades.	1. Supervisión diaria del uso de EPP. 2. Taller de colocación y revisión de EPP. 3. Charlas de sensibilización sobre su importancia. 4. Reconocimiento al cumplimiento.	01-03-2024 al 06-03-2024	Jefe SSO / Analista SSO
Cumplimiento de procedimientos de seguridad	Garantizar la ejecución adecuada de los procedimientos establecidos.	1. Auditorías internas semanales. 2. Control de listas de verificación de tareas críticas. 3. Retroalimentación inmediata ante desviaciones.	07-03-2024 al 12-03-2024	Analista SSO / Investigador
Reportes de incidentes y riesgos	Incentivar la comunicación efectiva de condiciones inseguras.	1. Implementar buzón físico y digital de reportes. 2. Capacitación sobre formatos de registro. 3. Análisis de causas raíz de incidentes reportados. 4. Revisión en comité semanal de seguridad.	13-03-2024 al 18-03-2024	Jefe SSO / Investigador

Indicador	*Objetivo*	*Actividades planificadas*	*Fecha*	*Responsable*
Participación en actividades de seguridad	Aumentar el involucramiento de los trabajadores en las iniciativas de prevención.	1. Concurso de ideas de mejora en seguridad. 2. Dinámica de equipos de observación. 3. Campaña “Yo cuido mi seguridad y la de mi compañero”.	19-03-2024 al 23-03-2024	Analista SSO / Jefe SSO
Uso de prácticas seguras	Consolidar hábitos seguros en las operaciones diarias.	1. Observaciones conductuales in situ. 2. Reforzamiento positivo de conductas seguras. 3. Análisis de casos reales. 4. Retroalimentación personalizada.	25-03-2024 al 29-03-2024	Investigador / Jefe SSO
FASE III. ACTITUDES EMOCIONALES				
Percepción de seguridad en el trabajo	Mejorar la percepción del entorno laboral seguro.	1. Encuestas de percepción inicial y final. 2. Reuniones abiertas de diálogo. 3. Presentación de resultados al personal.	01-02-2024 al 05-02-2024	Investigador
Actitud hacia las normas de seguridad	Fomentar el respeto y cumplimiento de las normas internas.	1. Charlas reflexivas sobre responsabilidad individual. 2. Juego de roles sobre toma de decisiones seguras. 3. Reconocimiento a buenas prácticas.	06-02-2024 al 10-02-2024	Jefe SSO / Analista SSO
Confianza en la gestión de seguridad	Fortalecer la confianza en el sistema de gestión y liderazgo.	1. Reuniones entre supervisores y trabajadores. 2. Comunicación de resultados de auditorías. 3. Campaña de liderazgo seguro.	12-02-2024 al 16-02-2024	Jefe SSO

Indicador	*Objetivo*	*Actividades planificadas*	*Fecha*	*Responsable*
Reacción ante situaciones de riesgo	Evaluar la respuesta conductual frente a emergencias.	1. Simulacros de evacuación. 2. Evaluación del tiempo de respuesta. 3. Retroalimentación inmediata post simulacro. 4. Reentrenamiento correctivo.	19-02-2024 al 23-02-2024	Analista SSO / Investigador
Motivación para seguir prácticas seguras	Reforzar la motivación y compromiso con la seguridad.	1. Dinámicas motivacionales grupales. 2. Charlas de liderazgo positivo. 3. Entrega de reconocimientos por desempeño. 4. Publicación de logros en tablero informativo. 5. Clausura del programa con entrega de certificados.	25-02-2024 al 29-02-2024	Jefe SSO / Investigador
		FASE IV. EVALUACION		
Conocimiento	Evaluar el nivel de comprensión de las políticas y riesgos.	1. Aplicación de cuestionario comparativo pre y post intervención. 2. Revisión de registros de capacitación.	01-03-2024 al 03-03-2024	Investigador
Comportamiento	Verificar el grado de adopción de prácticas seguras.	1. Análisis de observaciones conductuales. 2. Revisión de reportes de incidentes. 3. Retroalimentación individual.	04-03-2024 al 07-03-2024	Analista SSO
Actitudes emocionales	Identificar cambios en la percepción y motivación del personal.	1. Encuestas comparativas de actitud. 2. Entrevistas grupales de cierre. 3. Análisis de satisfacción del programa.	08-03-2024 al 12-03-2024	Jefe SSO / Investigador

Indicador	*Objetivo*	*Actividades planificadas*	*Fecha*	*Responsable*
Lecciones aprendidas	Sistematizar aprendizajes obtenidos durante la ejecución.	1. Reunión de cierre del equipo de SSO. 2. Elaboración del informe final de evaluación. 3. Presentación de resultados a gerencia.	18-03-2024 al 22-03-2024	Jefe SSO / Analista SSO
Cierre del proceso	Formalizar la finalización del programa SBC.	1. Ceremonia de clausura. 2. Reconocimiento a los participantes destacados. 3. Archivo de evidencias y reportes.	25-03-2024 al 29-03-2024	Jefe SSO / Investigador