



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

Sistema de Gestión de Seguridad y Salud para mejorar la prevención de
riesgos laborales en obras de infraestructura vial

TESIS

Para optar el título profesional de Ingeniero Civil

AUTOR

Quispe Pumacayo, Carlos Erasmo
ORCID: 0009-0000-8886-3190

ASESOR

Chavarry Vallejos, Carlos Magno
ORCID: 0000-0003-0512-8954

Lima, Perú 2023

METADATOS COMPLEMENTARIOS

Datos del autor

Quispe Pumacayo, Carlos Erasmo
DNI: 75269840

Datos de asesor

Chavarry Vallejos, Carlos Magno
DNI: 07410234

Datos del jurado

JURADO 1

Donayre Cordova, Oscar Eduardo
DNI: 06162939
ORCID: 0000-0002-4778-3789

JURADO 2

Vargas Chang, Esther Joni
DNI: 07907361
ORCID: 0000-0003-3500-2527

JURADO 3

Valencia Gutierrez, Andres Avelino
DNI: 07065758
ORCID: 0000-0002-8873-189X

Datos de la investigación

Campo del conocimiento OCDE: 2.01.01
Código del Programa: 732016

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Yo, Carlos Erasmo Quispe Pumacayo, con código de estudiante N° 201711947, con DNI N° 75269840, con domicilio en Jr. Santa Rosa 1030 P.JJ. C. M. Sect Santa Rosa y Belén, distrito de Villa María del Triunfo, provincia y departamento de Lima, en mi condición de bachiller en Ingeniería Civil de la Facultad de Ingeniería, declaro bajo juramento que: La presente tesis titulada: “Sistema de Gestión de Seguridad y Salud para mejorar la prevención de riesgos laborales en obras de infraestructura vial” es de mi única autoría, bajo el asesoramiento del docente Carlos Magno Chavarry Vallejos, y no existe plagio y/o copia de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación presentado por cualquier persona natural o jurídica ante cualquier institución académica o de investigación, universidad, etc.; la cual ha sido sometida al antiplagio Turnitin y tiene el 17% de similitud final.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en la tesis, el contenido de estas corresponde a las opiniones de ellos, y por las cuales no asumo responsabilidad, ya sean de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o de internet. Asimismo, ratifiqué plenamente que el contenido íntegro de la tesis es de mi conocimiento y autoría. Por tal motivo, asumo toda la responsabilidad de cualquier error u omisión en la tesis y soy consciente de las connotaciones éticas y legales involucradas.

En caso de falsa declaración, me someto a lo dispuesto en las normas de la Universidad Ricardo Palma y a los dispositivos legales nacionales vigentes.

Surco, 02 de noviembre de 2023



Quispe Pumacayo, Carlos Erasmo

DNI N° 75269840

INFORME DE ORIGINALIDAD – TURNITIN

Sistema de Gestión de Seguridad y Salud para mejorar la prevención de riesgos laborales en obras de infraestructura vial

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.untels.edu.pe Fuente de Internet	3%
2	repositorio.unp.edu.pe Fuente de Internet	3%
3	dspace.unitru.edu.pe Fuente de Internet	2%
4	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	2%
5	repositorio.upn.edu.pe Fuente de Internet	2%
6	repositorio.lamolina.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	1%
8	María Palacios Guillem. "Propuesta de un nuevo procedimiento basado en la norma ISO 9001 para la gestión conjunta de la norma	1%


Dra. Vargas Chang Esthe

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación va dedicado a mis padres Julio y Leni, por el apoyo continuo durante mi etapa universitaria, por sus consejos de motivación y superación, ayudándome a cumplir mis metas completamente.

Quispe Pumacayo, Carlos Erasmo

AGRADECIMIENTO

Mi sincero agradecimiento a mi alma mater, por haberme brindado los conocimientos de esta maravillosa carrera, a la entidad por brindarme la información necesaria y a toda mi familia por el apoyo en el desarrollo de la tesis.

Quispe Pumacayo, Carlos Erasmo

ÍNDICE GENERAL

PORTADA.....	i
METADATOS COMPLEMENTARIOS	ii
DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD	iii
INFORME DE ORIGINALIDAD – TURNITIN	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
ÍNDICE GENERAL	vii
ÍNDICE DE TABLAS	xi
ÍNDICE DE FIGURAS	xiv
RESUMEN	xvi
ABSTRACT.....	xvii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA	3
1.1 Descripción de la realidad problemática.....	3
1.2 Formulación y determinación del problema	5
1.2.1 Problema General	5
1.2.2 Problemas Específicos	5
1.3 Objetivos de la investigación	5
1.3.1 Objetivo General.....	5
1.3.2 Objetivos Específicos	5
1.4 Delimitación de la investigación.....	5
1.4.1 Geográfica.....	5
1.4.2 Temporal	6
1.4.3 Temática.....	6
1.4.4 Muestral	6
1.5 Importancia y justificación del estudio	7
1.5.1 Conveniencia	7
1.5.2 Relevancia social	7
1.5.3 Implicancia Práctica.....	7
1.5.4 Utilidad metodológica.....	7
1.5.5 Valor teórico	7
1.6 Limitaciones del estudio	8

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	9
2.1 Marco histórico	9
2.2 Antecedentes del estudio de investigación	11
2.2.1 Investigaciones Internacionales	11
2.2.2 Investigaciones Nacionales	12
2.3 Bases teóricas vinculadas a la variable o variables de estudio	14
2.3.1 Marco legal	14
2.3.2 Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo	15
2.3.3 Prevención de riesgos laborales	21
2.3.4 Norma ISO 45001:2018	21
2.3.5 Norma ISO 31000:2018	23
2.3.6 Resolución Ministerial N.º 050-2013-TR	24
2.4 Definición de términos básicos	28
CAPÍTULO III: SISTEMA DE HIPÓTESIS	30
3.1 Hipótesis	30
3.1.1 Hipótesis General	30
3.1.2 Hipótesis Específicas	30
3.2 Sistema de variables	30
3.2.1 Definición conceptual y operacional	30
3.2.2 Operacionalización de variables	31
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DEL ESTUDIO	33
4.1 Método de la investigación	33
4.2 Tipo de la investigación	33
4.3 Nivel de investigación	33
4.4 Diseño de investigación	34
4.5 Población y Muestra de estudio	34
4.5.1 Población	34
4.5.2 Criterios de inclusión y exclusión	35
4.5.3 Diseño muestral	35
4.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	36
4.6.1 Técnicas	36
4.6.2 Instrumentos de recolección de datos	36
4.7 Procedimientos para la recolección de datos	37
4.8 Técnicas de procesamiento y análisis de datos	37

4.9 Descripción de procesamientos de análisis.....	38
4.10 Validez del instrumento	38
CAPÍTULO V: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS	40
5.1 Presentación de los resultados	40
5.1.1 Estadísticas de la unidad de estudio.....	40
5.1.2 Índice de validez del instrumento	43
5.1.3 Prueba de normalidad	46
5.1.4 Grado de asociación entre variables	49
5.1.5 Resultados según dimensiones.....	51
5.2 Contrastación de las hipótesis.....	55
5.2.1 Contrastación de las hipótesis específicas	55
5.2.2 Interpretación y sustentación de los resultados.....	58
5.3 Análisis de los resultados.....	59
5.3.1 Estadísticos descriptivos de la información.....	59
5.3.2 Análisis de Calidad	61
5.3.3 Análisis Cuantitativo.....	62
5.3.4 Análisis Cualitativo.....	64
5.3.5 Análisis de Riesgos	66
5.4 Propuesta Plan de Mejora	68
5.4.1 Plan de mejora	68
5.4.2 Procedimientos para la aplicación de la propuesta de mejora	74
5.4.3 Recomendaciones para la aplicación de la propuesta de mejora	81
5.4.4 Aplicación de la propuesta de mejora.....	82
5.5 Desarrollo del proyecto.....	83
5.5.1 Generalidades de la entidad	83
5.5.2 Estadística descriptiva del proyecto.....	84
5.5.3 Estado situacional del proyecto antes de aplicar el plan de mejora.....	88
5.5.4 Herramientas y técnicas de control de calidad.....	91
5.5.5 Sistemas, aplicaciones, controles, soluciones de cálculo, metodología.....	95
5.5.6 Estado situacional del proyecto después de aplicar el plan de mejora	112
CAPÍTULO VI: DISCUSIÓN	114
CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES.....	115
CAPÍTULO VIII: RECOMENDACIONES	117
REFERENCIAS.....	118

ANEXOS	123
Anexo A: Matriz de consistencia.....	123
Anexo B: Cuestionario del trabajo de investigación	124
Anexo C: Informe de opinión de expertos de instrumentos de investigación	125
Anexo D: Documentos de autorización de uso de información	131
Anexo E: Política de Seguridad y Salud en el Trabajo.....	133
Anexo F: Plan de mejora del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo	134

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Nivel de Probabilidad	24
Tabla 2 Nivel de las consecuencias	25
Tabla 3 Nivel de exposición	25
Tabla 4 Nivel del riesgo.....	26
Tabla 5 Valoración del riesgo.....	27
Tabla 6 Criterio para cálculo del nivel de riesgo (NR).....	27
Tabla 7 Operacionalización de la variable independiente	31
Tabla 8 Operacionalización de la variable dependiente	31
Tabla 9 Unidad de análisis.....	34
Tabla 10 Grado de relación entre los grupos de proceso	38
Tabla 11 Perfil profesional de los expertos	38
Tabla 12 Nivel de validez de los cuestionarios, según el juicio de expertos	39
Tabla 13 Valores del nivel de validez de los cuestionarios	39
Tabla 14 Sexo de encuestados	40
Tabla 15 Cargo en el proyecto	40
Tabla 16 Edad de los encuestados	41
Tabla 17 Años de experiencia.....	42
Tabla 18 Especialidad	42
Tabla 19 Estadística de fiabilidad – Alfa de Cronbach	43
Tabla 20 Evaluación de los coeficientes de Cronbach	43
Tabla 21 Estadística de total elemento – Alfa de Cronbach.....	44
Tabla 22 Pruebas de normalidad para la variable	46
Tabla 23 Correlaciones binarias por Spearman	49
Tabla 24 Correlación total de elementos corregidos	50
Tabla 25 Indicador N°1 - Marco legal	52
Tabla 26 Indicador N°2 - Planificación	53
Tabla 27 Indicador N°3 - Evaluación	54
Tabla 28 Indicador N°4 - Control	55
Tabla 29 Porcentaje de aceptación general de planteamiento de hipótesis	59
Tabla 30 Análisis del marco legal vigente para determinar métodos aplicativos.....	59
Tabla 31 Planificación del SGSST para determinar los riesgos y oportunidades	60
Tabla 32 Evaluación del desempeño del SGSST para prevenir los riesgos laborales	60

Tabla 33 Control operacional de seguridad y salud para reducir los riesgos laborales ..	61
Tabla 34 Control estadístico para establecer límites de control	62
Tabla 35 Grado de control de los procesos en la zona de riesgo	63
Tabla 36 Procesos que se encuentran en la zona de riesgo.....	65
Tabla 37 Análisis de riesgo – Procesos para identificar los niveles de riesgo.....	67
Tabla 38 Propuesta de plan de mejora sobre el liderazgo y compromiso del SGSST....	68
Tabla 39 Propuesta de plan de mejora sobre la Política de la Seguridad y Salud	69
Tabla 40 Propuesta de plan de mejora sobre las normas de cumplimiento obligatorio..	69
Tabla 41 Propuesta de plan de mejora sobre la identificación de peligros laborales	70
Tabla 42 Propuesta de plan de mejora sobre la evaluación de riesgos y oportunidades	70
Tabla 43 Propuesta de plan de mejora sobre la implementación y operación	71
Tabla 44 Propuesta de plan de mejora sobre el tratamiento del riesgo.....	71
Tabla 45 Propuesta de plan de mejora sobre la evaluación del riesgo	72
Tabla 46 Propuesta de plan de mejora sobre la revisión del SGSST.....	73
Tabla 47 Propuesta de plan de mejora sobre la herramienta de control adecuada	73
Tabla 48 Procedimiento para la aplicación del liderazgo y compromiso	74
Tabla 49 Procedimiento para la aplicación de la Política de Seguridad y Salud.....	75
Tabla 50 Procedimiento para la aplicación de los métodos normativos.....	75
Tabla 51 Procedimiento para la aplicación de la identificación de peligros laborales ...	76
Tabla 52 Procedimiento para la aplicación de la evaluación de riesgo y oportunidades	76
Tabla 53 Procedimiento para la aplicación de la implementación y operación.....	77
Tabla 54 Procedimiento para la aplicación del tratamiento del riesgo	78
Tabla 55 Procedimiento para la aplicación de la evaluación del riesgo	79
Tabla 56 Procedimiento para la aplicación de la revisión del SGSST	80
Tabla 57 Procedimiento para la aplicación de la herramienta de control adecuada	81
Tabla 58 Recomendaciones para la propuesta de mejora	81
Tabla 59 Cumplimiento de la Resolución Ministerial N.º 050-2013- TR	89
Tabla 60 Resultado de la situación del SGSST antes de aplicar el plan de mejora.....	90
Tabla 61 Nivel de cumplimiento de los requisitos de lista de verificación	91
Tabla 62 Análisis FODA - Evaluar el desempeño de seguridad y salud.....	93
Tabla 63 Métodos aplicativos de carácter normativo	95
Tabla 64 Cuadro de Acciones de mejora – Análisis del Marco legal.....	96
Tabla 65 Cuadro de Acciones de mejora - Planificación del SGSST.....	97
Tabla 66 Matriz IPERC – Riesgo residual.....	107

Tabla 67 Resumen de la evaluación de los riesgos.....	110
Tabla 68 Nivel de cumplimiento de la Norma ISO 45001	111
Tabla 69 Criterios de cumplimiento de los requisitos de la Norma ISO 45001	112
Tabla 70 Resultado de la situación del SGSST después de aplicar el plan de mejora .	113

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Evaluación mensual de las notificaciones de accidentes mortales 2023.....	4
Figura 2 Evaluación mensual de las notificaciones de incidentes peligrosos 2023.....	4
Figura 3 Ubicación de estudio de investigación	6
Figura 4 Principales elementos del SGSST	15
Figura 5 Estructura de la planificación del SGSST	17
Figura 6 Esquema de planificación del SGSST.....	18
Figura 7 Análisis del marco legal vigente para determinar métodos normativos.....	56
Figura 8 Planificación del SGSST para determinar los riesgos y oportunidades.	57
Figura 9 Evaluación del desempeño del SGSST para prevenir los riesgos laborales.....	57
Figura 10 Control operacional de seguridad y salud para reducir los riesgos laborales. 58	
Figura 11 Análisis cuantitativo – Gráfico de control (porcentaje).....	63
Figura 12 Análisis cualitativo – Histograma de frecuencias (porcentaje)	64
Figura 13 Flujograma – Liderazgo y compromiso del SGSST.....	68
Figura 14 Flujograma – Política de la Seguridad y Salud	69
Figura 15 Flujograma – Normas de cumplimiento obligatorio	69
Figura 16 Flujograma – Identificación de los peligros laborales.....	70
Figura 17 Flujograma – Evaluación de riesgos y oportunidades	70
Figura 18 Flujograma – Proceso de implementación y operación.....	71
Figura 19 Flujograma – Tratamiento del riesgo.....	71
Figura 20 Flujograma – Evaluación del riesgo	72
Figura 21 Flujograma – Revisión del SGSST.....	73
Figura 22 Flujograma – Herramienta de control adecuada.....	73
Figura 23 Ubicación del proyecto	85
Figura 24 Sección del Pavimento	86
Figura 25 Características del proyecto.....	87
Figura 26 Organigrama de la entidad pública respecto a la GDU	88
Figura 27 Diagnóstico de Línea Base antes de aplicar el plan de mejora.....	90
Figura 28 Diagrama de Ishikawa - Análisis del marco legal vigente	91
Figura 29 Diagrama de Ishikawa - Planificación del SGSST.....	92
Figura 30 Matriz IPERC – Formato para el control operacional de SST	94
Figura 31 Matriz – Identificación de peligro	100
Figura 32 Matriz IPER – Evaluación de riesgos.....	102

Figura 33 Diagrama de árbol – Evaluación del desempeño de seguridad y salud.....	103
Figura 34 Matriz IPERC – Control operacional de seguridad y salud en el trabajo.....	105
Figura 35 Diagnóstico de Línea Base después de aplicar el plan de mejora	112

RESUMEN

Se realizó un estudio de investigación el cual tuvo como propósito determinar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud para reducir los riesgos laborales en obras de infraestructura vial especialmente en las entidades públicas a través del Manual para IPERC. En primer lugar, se procedió al análisis del marco legal vigente para determinar nuevas disposiciones normativas, el cual se adaptó determinados principios teóricos de la Norma ISO 45001:2018 y complementándolo con la ISO 31000:2018. Seguidamente, se planificó adecuadamente el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud teniendo como base los procesos para determinar los riesgos y oportunidades. Por consiguiente, se evaluó el desempeño de seguridad y salud para prevenir los riesgos laborales optando por calcular el riesgo residual con enfoque a la mejora continua por parte de la auditoría interna y así comprobar la eficacia del control operacional. La metodología de la investigación es deductiva, el tipo es descriptivo - aplicativo y el diseño es no experimental. Finalmente, se realizó previamente una evaluación inicial de la situación actual de la entidad utilizando la lista de verificación de la Resolución Ministerial N.º 050-2013-TR, por lo que se obtuvo el 52.08%, siendo valorado como “regular” a diferencia del resultado de la evaluación final respecto a la mejora del sistema, obteniendo una valoración del 77.51%, siendo este “aceptable” según el nivel de cumplimiento de los requisitos de la lista de verificación, lo que representa un incremento significativo del 25.43%, mejorando la prevención de riesgos laborales dentro del plan de SST.

Palabras Clave: Sistema de Gestión, Seguridad y Salud, riesgos laborales, IPERC, infraestructura vial.

ABSTRACT

A research study was carried out with the purpose of determining the Health and Safety Management System to reduce occupational risks in road infrastructure works, especially in public entities through the IPERC Manual. First, we proceeded to the analysis of the current legal framework to determine new regulatory provisions, which were adapted to certain theoretical principles of ISO 45001:2018 and complemented with ISO 31000:2018. Next, the Health and Safety Management System was adequately planned based on the processes to determine the risks and opportunities. Consequently, the health and safety performance were evaluated to prevent occupational risks, opting to calculate the residual risk with a focus on continuous improvement by the internal audit and thus check the effectiveness of operational control. The research methodology is deductive, the type is descriptive-applicative and the design is non-experimental. Finally, an initial evaluation of the current situation of the entity was previously carried out using the checklist of the Ministerial Resolution N.º050-2013-TR, for which 52.08% was obtained, being valued as "regular" unlike the result of the final evaluation regarding the improvement of the system, obtaining a valuation of 77.51%, being this "acceptable" according to the level of compliance with the requirements of the checklist, which represents a significant increase of 25.43%, improving the prevention of occupational risks within the SST plan.

Keywords: Management System, Health and Safety, occupational hazards, IPERC, road infrastructure.

INTRODUCCIÓN

Las obras de infraestructura vial, se consideran fundamentales para el progreso de la sociedad, ya que la realización de estas acciones es destinada al mejoramiento de las pistas, este servicio es necesario para así garantizar la mejora de los niveles de calidad de vida de la sociedad. Por lo que el presente estudio se ha desarrollado ante la necesidad de los pobladores para contar con servicios públicos que brinden una adecuada transitabilidad vehicular, pero siempre considerando importante el tema de prevención de riesgos para los trabajadores.

En el Perú, para que una entidad pública sea competitiva en todos los aspectos, tiene que desarrollar un sistema que garantice el bienestar físico y mental de sus trabajadores en obras, a través de un buen Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, el cual se hace conocer a todos los involucrados en este sistema, los procedimientos, registros y documentación establecidos para la difusión, cumplimiento, monitoreo y auditoría, siendo de gran importancia para la mejora continua de la entidad.

En la presente tesis, se determina un adecuado Sistema de Gestión de Seguridad y Salud que permita disminuir los riesgos laborales en obras de infraestructura vial con el fin de mejorar la prevención de riesgos, mediante el Manual para la Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y determinación de Controles (IPERC) del 2022, este documento realizado por SUNAFIL, considera métodos aplicables como la Norma ISO 45001: 2018, Norma ISO 31000:2018 y el desarrollo de la metodología según la Resolución Ministerial N.º 050-2013-TR.

En el capítulo I, la investigación inicia mediante la elaboración de la descripción de la realidad problemática en cuestión, en seguida se formula y determina el problema, luego se plantean los objetivos, posteriormente se delimita la investigación y finalmente se indica la importancia, justificación y limitación del estudio.

En el capítulo II se demuestra el marco teórico de la investigación, comenzando con el desarrollo del marco histórico, luego se describen los antecedentes del estudio de investigación y las bases teóricas vinculadas a las variables de estudio, finalizando con la definición de los términos básicos.

En el capítulo III se desarrolla el sistema de hipótesis, sistema de variables respecto a la definición conceptual y operacional, además de la operacionalización de las variables.

En el capítulo IV se presenta la metodología del estudio, donde se explica el método, tipo, nivel, diseño de investigación, además se determina la población, diseño muestral,

critérios de inclusión y exclusión, luego se describen las técnicas, instrumentos y procedimientos de recolección de datos, después se detallan las técnicas de procesamiento y análisis de datos, finalizando con la descripción de procesamientos de análisis y validez del instrumento.

En el capítulo V se desarrolla la presentación de resultados como estadísticas de la unidad de estudio, índice de validez del instrumento, prueba de normalidad, grado de asociación entre variables y resultados según dimensiones, luego se contrasta las hipótesis para interpretar y sustentar los resultados, después se analiza los resultados expresado en los estadísticos descriptivos de la información, análisis de calidad, cuantitativo, cualitativo y de riesgos, posteriormente se indica la propuesta del plan de mejora con enfoque al procedimiento, recomendación y aplicación de la misma, finalizando con el desarrollo del proyecto mediante las generalidades de la entidad, estadística descriptiva del proyecto, estado situacional del proyecto antes de aplicar el plan de mejora, herramientas y técnicas de control de calidad, sistemas, aplicaciones, controles, soluciones de cálculo, metodología y el estado situacional del proyecto después de aplicar el plan de mejora.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la realidad problemática

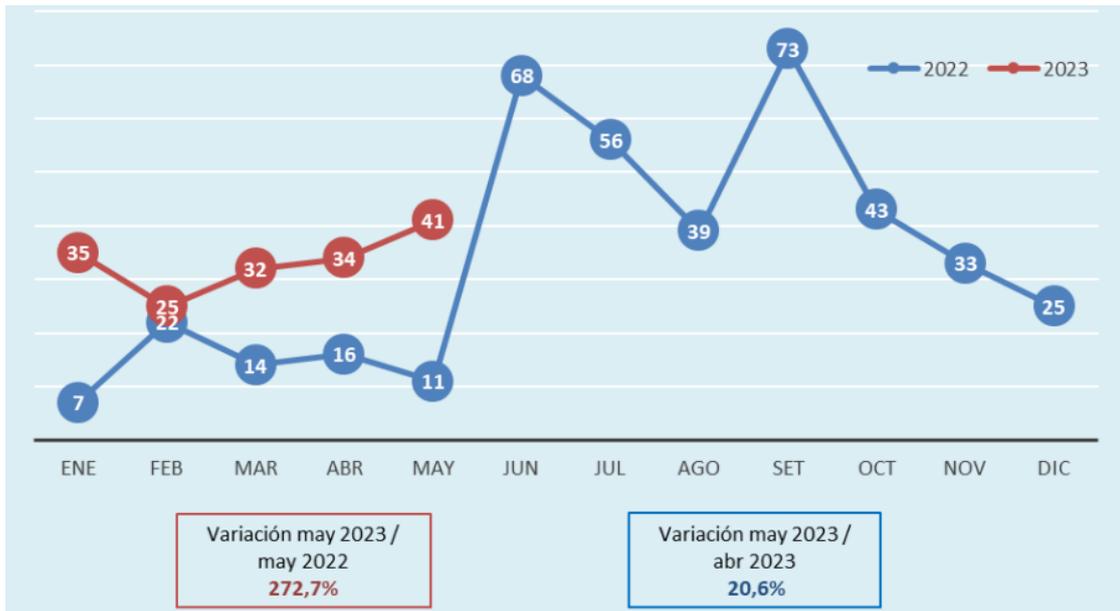
Actualmente en el Perú, se observa un bajo nivel de aplicación y mejoramiento del sistema de gestión de seguridad y salud en proyectos de infraestructura vial por medio de las entidades como municipalidades en particular. Esto se debe a que la mayoría de los proyectos carecen de dicho sistema o no es adecuada su aplicación, lo que resulta en una elevada incidencia de accidentes laborales a lo largo de la realización de los proyectos.

La presencia de accidentes se sigue manteniendo en gran dimensión durante los últimos años respecto a las actividades de mayor riesgo en proyectos de infraestructura vial, el factor que influye también en esta situación es que los trabajadores no cuenten con información esencial de las estadísticas sobre enfermedades y accidentes de trabajo, sin embargo, esto no hace que se impida la ejecución de actividades de prevención para la reducción de riesgos laborales, para esto será importante identificar y evaluar los riesgos propios mediante el servicio de prevención de riesgos, considerando que no son los únicos que influyen para proteger a los trabajadores contra las peligros, sino que es indispensable también cumplir con las normas y reglamentos establecidos, además de la intervención médica y el compromiso de ingenieros especialistas en la ejecución de obras de infraestructura vial, integrando una adecuada metodología de trabajo conjunto para la prevención de riesgos laborales, siendo ello la base para un adecuado Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST)

En 2023, de acuerdo con el Sistema Informático de Notificación de Accidentes de Trabajo, Incidentes Peligrosos y Enfermedades Ocupacionales - SAT, en el “mes de mayo se registraron 2529 notificaciones. Del total de notificaciones, el 1.62% son accidentes mortales, el 1.70% a incidentes peligrosos y 0.40% a enfermedades ocupacionales, teniendo en cuenta que las actividades en el sector de construcción representan el 8.30%” (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, 2023, p. 3). En la Figura 1, se muestra los registros de la evaluación mensual de notificaciones de accidentes de trabajo mortales entre los años 2022 y 2023, el cual predomina la ausencia de riesgos y peligros para el sector de construcción.

Figura 1

Evaluación mensual de las notificaciones de accidentes mortales 2022 – 2023

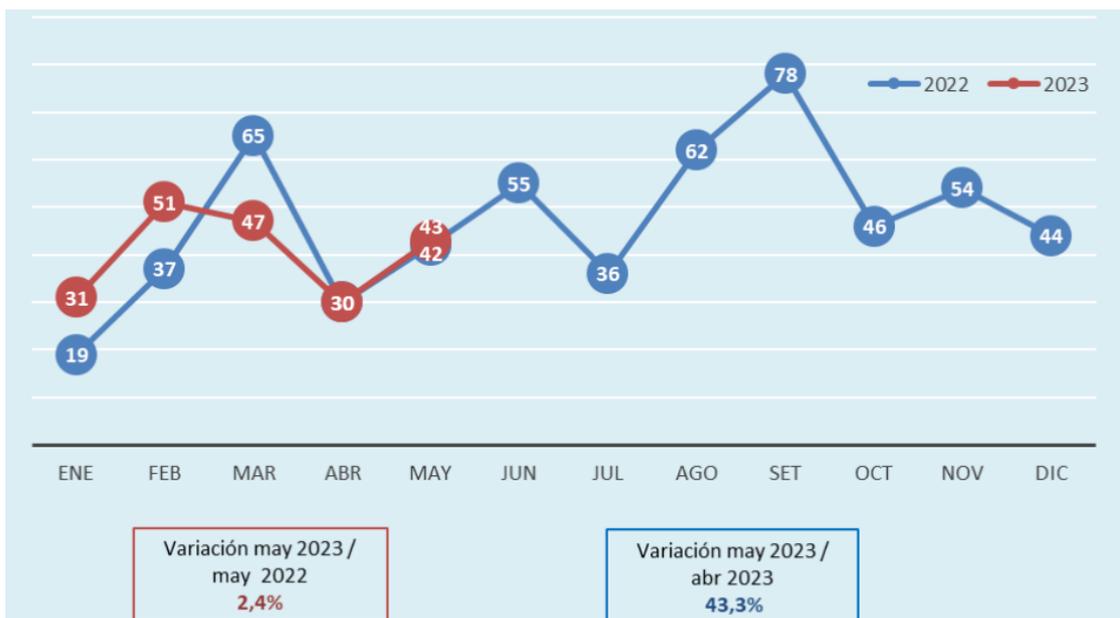


Nota. Notificaciones de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales (p. 3), por el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, 2023.

En la Figura 2, se muestra la evaluación mensual de notificaciones de incidentes peligrosos entre los años 2022 y 2023.

Figura 2

Evaluación mensual de las notificaciones de incidentes peligrosos 2022 – 2023



Nota. Notificaciones de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales (p. 6), por el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, 2023.

1.2 Formulación y determinación del problema

1.2.1 Problema General

¿Cómo el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud permite reducir los riesgos laborales en obras de infraestructura vial aplicando el Manual para IPERC?

1.2.2 Problemas Específicos

- a) ¿De qué manera el análisis del marco legal vigente permite determinar métodos aplicativos de carácter normativo?
- b) ¿De qué manera la planificación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud permite determinar los riesgos y oportunidades?
- c) ¿De qué manera la evaluación del desempeño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud permite prevenir los riesgos laborales?
- d) ¿De qué manera el control operacional de seguridad y salud permite reducir los riesgos laborales?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo General

Determinar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud para reducir los riesgos laborales en obras de infraestructura vial aplicando el Manual para IPERC.

1.3.2 Objetivos Específicos

- a) Analizar el marco legal vigente para determinar métodos aplicativos de carácter normativo.
- b) Planificar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud para determinar los riesgos y oportunidades.
- c) Evaluar el desempeño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud para prevenir los riesgos laborales.
- d) Determinar el control operacional de seguridad y salud para reducir los riesgos laborales.

1.4 Delimitación de la investigación

1.4.1 Geográfica

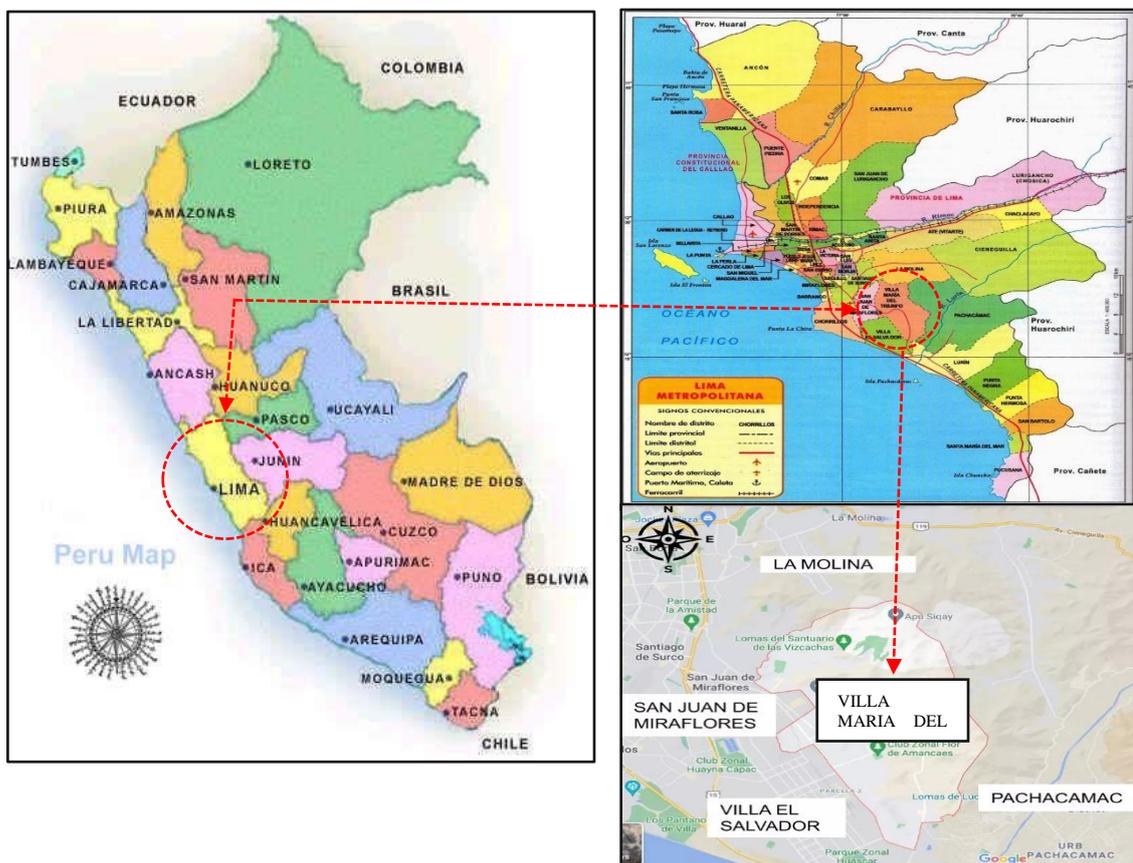
El proyecto de infraestructura vial para la investigación se desarrolla en la Municipalidad Distrital de Villa María del Triunfo ubicada en la Figura 3.

Ubicación política

Departamento: Lima

Provincia: Lima
Distrito: Villa María Del Triunfo (VMT)
Región geográfica: Costa

Figura 3
Ubicación de estudio de investigación



Nota. Esquema de Macrolocalización. Adaptado del *Expediente Técnico* (p. 31), por la Municipalidad de VMT, 2022.

1.4.2 Temporal

El desarrollo del tema de investigación se presentará durante los meses de mayo a noviembre dentro del año 2023, siendo el rango de tiempo para la investigación y recopilación de información.

1.4.3 Temática

Se presenta como tema principal el Sistema de Gestión de Seguridad y salud para mejorar la prevención de riesgos laborales en obras de infraestructura vial.

1.4.4 Muestral

Se tomará como muestra al equipo técnico de las obras de infraestructura vial ejecutada por administración directa por parte de la Municipalidad Distrital de VMT referentes al tema en estudio, para responder un cuestionario.

1.5 Importancia y justificación del estudio

1.5.1 Conveniencia

El propósito de la investigación se centra en el sector de la construcción, con un enfoque particular en la determinación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud para mejorar la prevención de riesgos laborales. Esto puede ser especialmente relevante para las Municipalidades que llevan a cabo proyectos de infraestructura vial, ya que se busca reducir los riesgos laborales mediante el Manual para IPERC.

1.5.2 Relevancia social

La presente investigación permitirá un efecto favorable a las Municipalidades, especialmente en las obras de infraestructura vial con mayor presencia de riesgos laborales para identificarlas y reducirlas en su totalidad, mejorando permanentemente la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST). De esta manera, la implementación de iniciativas de índole social provoca que la puesta en operación se adelante, con el objetivo de asegurar el bienestar de todos los trabajadores involucrados, así como garantizar un entorno laboral seguro, con la intención de disminuir los peligros laborales asociados a proyectos de infraestructura vial.

1.5.3 Implicancia Práctica

La implicancia de esta investigación será proporcionar pautas de desarrollo aplicables a próximos proyectos de ingeniería civil, que busquen mejorar el SGSST para reducir los riesgos laborales, en este caso aplicado en obras de infraestructura vial.

1.5.4 Utilidad metodológica

La utilidad metodológica presenta como aporte la mejora de la prevención de riesgos laborales para el desarrollo del SGSST con la finalidad de reducir los riesgos laborales mediante los métodos aplicables del Manual para IPERC.

1.5.5 Valor teórico

La investigación en estudio tiene un efecto directo en el ámbito de seguridad laboral en obras de infraestructura vial. Además, en el transcurso de la investigación se formulan las hipótesis que se utilizarán como punto de partida para reducir los riesgos laborales mediante el Manual para IPERC.

1.6 Limitaciones del estudio

La limitación de estudio de la investigación es la falta de una base de datos oficial que contenga a los posibles riesgos presentes en la ejecución de obras de infraestructura vial en el distrito de VMT, por el motivo que el diseño de investigación es de tipo no experimental, ya que se realizó estudios e investigación para la recopilación de información mediante las encuestas virtuales y también es debido a que aún no están liquidadas completamente la mayoría de proyectos de esta envergadura por administración directa en los últimos años. La presente investigación es viable, ya que se cuenta con información metodológica de tesis, investigaciones, planes, manuales, artículos y guías referentes a la gestión de SST. Se utilizó esa información para poder tener un enfoque al determinar el SGSST, para reducir los riesgos en la ejecución de obras de infraestructura vial en el distrito de VMT mediante la aplicación de la Matriz IPERC, además de complementarlo con algunas herramientas de aplicación a nivel internacional, tanto para la identificación como para la evaluación de riesgos de seguridad en los entornos laborales.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Marco histórico

Según el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (2020), en el último mes de este año “se registraron 2255 notificaciones de accidentes de trabajo lo que representa una disminución de 18.4% respecto al último mes del año anterior” (p. 5). Del total de notificaciones, “el 0.68% son accidentes mortales, el 1.60% a incidentes peligrosos y 0.58% a enfermedades ocupacionales, teniendo en cuenta que las actividades en el sector de construcción representan el 13.39%” (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, 2020, p. 5).

En 2021, de acuerdo con el SAT, “en el mes de diciembre se registraron 2692 notificaciones de accidentes de trabajo lo que representa un aumento de 19.4% respecto al último mes del año anterior. Del total de notificaciones, el 0.46% son accidentes mortales, el 1.26% a incidentes peligrosos y 0.26% a enfermedades ocupacionales, teniendo en cuenta que las actividades en el sector de construcción representan el 12.87%” (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, 2021, p. 5).

Según el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (2022), en el último mes de este año “se registraron 2453 notificaciones de accidentes laborales. Del total de notificaciones, el 1.02% son accidentes mortales, el 1.79% a incidentes peligrosos y 0.04% a enfermedades ocupacionales, teniendo en cuenta que las actividades en el sector de construcción representan el 8.08%” (p. 5).

En 2023, de acuerdo con el SAT, “en el mes de marzo se registraron en Lima 1733 notificaciones de accidentes de trabajo no mortales y mortales lo que representa el 68.5% respecto al número de notificaciones a nivel nacional” (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, 2023, p. 5).

Es por ello que la presente tesis se basa en concientizar a las Municipalidades y a la misma vez ser guías para determinar un adecuado Sistema de Gestión de Seguridad y Salud mediante el Manual para IPERC, siendo el IPERC una herramienta fundamental para ayudar a las organizaciones a prevenir los riesgos y problemas de salud en las operaciones del trabajo.

Para la RM N.º 050-2013-TR, se “aprobaron los formatos referenciales que incluyen la información esencial que debe estar presente en los registros obligatorios del SGSST, respecto a los registros, corresponde al empleador establecer y mantener los registros y documentación del SGSST” (República del Perú, 2013, p. 1).

La documentación y registros correspondientes deben ser actualizados y estar accesible para todas las autoridades competentes y los trabajadores, pero siempre manteniendo sus particularidades, además en el reglamento se establece los registros que el empleador está obligado a mantener.

“La ISO 31000 ha sido elaborada por la Organización Internacional de Normalización (ISO, por sus siglas en inglés). Tiene entre sus antecedentes guías como la ISO 72:2002. Si bien, la primera norma se publicó bajo el título ISO 31000:2009” (Riveros, 2020).

Tras nueve años de rodaje, se redacta y aprueba la nueva versión de 2018, vigente en la actualidad, el cual “el comité técnico internacional de normalización ISO/TC 262 - *Risk Management*, es el encargado de revisar y proponer los diferentes redactados de la serie 31000” (Riveros, 2020).

A nivel nacional, cada país adopta las normas ISO mediante organismos nacionales de normalización, en este caso en nuestro país el organismo encargado es el INDECOPI.

El estándar ISO 45001 fue actualizado en marzo de 2018 y sustituyó a la Norma Internacional OHSAS 18001. Por lo tanto, “las empresas que no estén actualizadas deberán hacerlo, ya que su origen se debe a que miles de trabajadores fallecen cada día en situaciones laborales adversas que tienen opciones de prevención” (Riveros, 2020).

Asimismo, se pretende promover una cultura de prevención y seguridad para los trabajadores, teniendo en cuenta que el objetivo de la ISO 45001, es proporcionar información a la organización, sobre las situaciones que pueden afectar de forma positiva y negativa a su Sistema de Gestión de Seguridad y Salud, así como también disminuir los riesgos y accidentes laborales, es decir demostrar cómo gestionar sus responsabilidades de SST a sus trabajadores. Se sabe que el compromiso por parte de la dirección de una organización “es vital para identificar y controlar los peligros de salud y de seguridad dentro de la organización para reducir el N.º de accidentes, disminuir riesgos, colaborar con el cumplimiento normativo de seguridad y salud y mejorar continuamente su desempeño” (Riveros, 2020). A su vez, la organización debe informar a los trabajadores sobre las situaciones de riesgo, para que puedan disponer de medidas preventivas y correctivas, además los trabajadores también deben tener la posibilidad de informar y sugerir áreas de mejoras sin miedo al despido, medidas disciplinarias ni represalias parecidas. Como organización es requisito adoptar una aproximación basada en riesgos, en el cual “se identifican los riesgos y las oportunidades que debe abordar la organización para implementar soluciones a las oportunidades de riesgo y mejorar los procesos del

SGSST para los futuros proyectos de infraestructura vial” (Riveros, 2020), es decir para asegurar que el SGSST logre los resultados esperados.

2.2 Antecedentes del estudio de investigación

2.2.1 Investigaciones Internacionales

Ortiz (2018) desarrolla las directrices del SGSST en las empresas constructoras de Ecuador en base a los lineamientos de desempeño en la SST que marca las Norma ISO 45001:2018, las Directrices Relativas a SST de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y los ejes fundamentales del Sistema de Gestión Modelo Ecuador, en cumplimiento de las normas vigentes ecuatorianas y complementada con las leyes españolas, las disposiciones y parámetros legales de obligado cumplimiento. Concluyendo con el análisis del marco legal vigente de obligado cumplimiento de Ecuador en el ámbito de SST; “las condiciones óptimas de trabajo en cuanto a SST y la prevención de riesgos laborales en favor del bienestar de sus trabajadores. Las directrices se presentan mediante cinco niveles de actuación: Organización, políticas, planificación, evaluación y mejora continua” (Ortiz, 2018, p. 115).

Flores (2018) realiza el diagnóstico situacional de la Empresa frente a los requisitos de la Norma ISO 45001 vs la Norma OHSAS 18001, se encontró que según el indicador de cumplimiento de acuerdo a lista de verificación de la correspondencia entre Borrador ISO 45001 y OHSAS 18001, el 20% no cumplía por ser requisitos nuevos, mientras que el 80% si lo cumplía, pero debía actualizarse la información a los nuevos requisitos. La gestión técnica de riesgos a través de su Matriz IPERC, estableció que la mayoría de actividades para la elaboración de postes de hormigón tienen un nivel de riesgo que se debe mejorar, además se deberá aplicar los controles de ingeniería contemplados dentro de la matriz para que los niveles de riesgo se mantengan controlados, también desarrolló las actividades necesarias para cumplir con los requisitos de la Norma ISO 45001, modificando la totalidad de documentación asociada a SST. El diseño de manual del SGSST lo “desarrolló siguiendo la estructura según los requisitos de la Norma ISO 45001, además cada uno de sus requisitos se encuentran asociados a sus procedimientos y formatos con el fin de prevenir los accidentes identificadas en la matriz de riesgos” (Flores, 2018, p. 90).

Patiño y Zambrano (2021) concluyen que la identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos a través de una matriz, permitió hacer un desglose de la naturaleza de actividades y procesos que dan funcionamiento a la actividad económica de la obra de

construcción clasificando las tareas aceptables hasta las más críticas e identificando y estableciendo medidas de control a los riesgos y peligros encontrados permitiendo la gestión de la SST. La matriz de identificación de peligros y evaluación y valoración de riesgos para el proyecto de construcción, permite dar continuidad al desempeño de la Resolución 0312 de 2019 y de la demás normatividad vigente estableciendo responsabilidades sobre los controles efectuados. Planificando y elaborando inspecciones, actividades, procesos y procedimientos como su correspondiente asignación de recursos, además permite la estandarización en cuanto a la documentación que dé cumplimiento a la SST. El plan de trabajo anual surgió por el resultado del incumplimiento en normas de SST del proyecto de construcción en Pasto Nariño, “el cual a través de la evaluación inicial y la matriz de identificación de peligros y valoración de riesgos permite hacer un seguimiento global para cumplir con el SGSST para el proyecto de construcción en Pasto – Nariño” (Patiño y Zambrano, 2021, p. 110).

Barrera (2019) elaboró un documento de apoyo para el manejo en seguridad que posteriormente sirva de apoyo para poder prevenir futuros accidentes en las diferentes actividades que se presentan en las obras de construcciones rurales y proporciona los lineamientos generales de acuerdo con la organización tomando el área de gestión del riesgo, además “identifica, dimensiona y evalúa los impactos producidos por el proyecto, estableciendo su probabilidad de ocurrencia, orden de magnitud, tendencia y duración, así como su carácter de reversibilidad y permanencia, tanto en etapa de ejecución como de operación” (Barrera, 2019, p. 10).

2.2.2 Investigaciones Nacionales

Chiroque et al. (2022) proponen la implementación de un SGSST teniendo como referencia la normativa nacional peruana establecida por la Ley 29783, su reglamento el D.S 005-2012.TR y sus respectivas modificatorias, además el estudio de línea base inicial de la Empresa DATSUL en materia de SST, utilizando la lista de verificación de la Resolución Ministerial 050-2013-TR y la lista de verificación en materias de SST según SUNAFIL permitieron conocer la situación actual del local principal, en el cual se encuentra una gran deficiencia en lo que respecta a lugares seguros para un buen desempeño laboral, lo que atenta con la seguridad y salud de sus colaboradores, también diagnosticaron una deficiente gestión de la seguridad que incumple con la normativa legal vigente del país de acuerdo al nivel de cumplimiento. Posteriormente verificaron que no se contaba con una metodología adecuada para la identificación de peligros y evaluación de riesgos, asimismo no se tenía una “referencia de los peligros y riesgos que se

manejaban en las áreas de trabajo correspondientes. Por ello, tomaron en cuenta las principales deficiencias presentadas en la evaluación inicial para plantear una planificación oportuna del Sistema de Gestión” (Chiroque et al., 2022, p. 78).

Cahuana (2018) propone un SGSST para mejorar las condiciones de trabajo en el Área Operativa de Casa de Fuerza, para que los trabajadores puedan laborar en un ambiente seguro y saludable, por lo que se da la propuesta de implementación de un SGSST para Casa de Fuerza. La normativa legal peruana aplicada al rubro y el modelo de gestión según la Ley 29783 en conjunto con su reglamento sustentan la importancia de la SST para reducir los accidentes ocupacionales cuya propuesta será basada en la norma internacional OHSAS 18001, también evaluó su sistema de gestión actual, que facilitó para diseñar la propuesta del SGSST, así como plantear las medidas de control que requiere la empresa mediante listas de verificación y matriz de IPER. Por ello, la propuesta implica un Sistema de Gestión organizado y detallado para la identificación de los peligros, evaluación de sus riesgos e implementación de los niveles de control, ello servirá para monitorear el cumplimiento de la política y objetivos de SST. Por último, “muestra que para implementar con éxito se debe seguir la propuesta y guardar registros de las mismas buscando obtener buena comunicación y compromiso a todo nivel del Área Operativa de Casa de Fuerza” (Cahuana, 2018, p. 4).

Pari (2020) implementa un SGSST basado en la mejora continua en la empresa de transportes y servicios generales Los Chasquis S.R.L. para la prevención de accidentes de trabajo, el cual también establece el cumplimiento primordial de los requisitos legales nacionales para que aseguren la seguridad. Por ello la implementación se desarrollará mediante los requisitos establecidos en la ley 29783, su reglamento el D.S. N.º 005-2012-TR y su modificatoria, además estará basado en la mejora continua conocido como PHVA (Planear, Hacer, Verificar, Actuar). La implementación se considera importante para la organización porque el sistema permite gestionar los riesgos, prevenir los incidentes, incidentes peligrosos y accidentes de trabajo que están relacionadas a sus actividades que desarrolla en las diferentes unidades del área de trabajo, además el sistema permite el bienestar de los trabajadores y aumenta la producción en sus actividades. Para el desarrollo de la implementación se realizó inicialmente un análisis situacional de la empresa, con el objetivo de identificar los sectores de sus actividades donde existen deficiencias en materia de SST. En base a la evaluación inicial, diseña la planificación, implementación y evaluación del SGSST, “revisando en cada una de las etapas la

normativa legal vigente para que el sistema cumpla con las disposiciones de la legislación nacional y las aplicables al sector correspondiente” (Pari, 2020, p. 5).

Arica y Morales (2018) aplicaron procedimientos de gestión para reducir el número de accidentes en un proyecto de pavimentación flexible, este estudio se hace necesaria por el hecho de que el sector de la construcción es uno de los más propensos a los accidentes, así como por el hecho de que la empresa objeto de estudio demuestra una imperfección en la gestión de los riesgos inherentes a las actividades de pavimentación flexible, además implementó un SGSST para la empresa Murgisa Servicios Generales S.R.L. basado en los requisitos de la Norma ISO 45001, aplicado a la obra “Pavimentación de la Central Térmica Malacas” mediante los procesos de planificación, implementación y control, además midiendo los índices de seguridad que cuantifican dicha gestión. Utilizaron una metodología de investigación de tipo aplicada, con un diseño de tipo descriptivo-correlacional y transversal. Para la recolección de los datos se utilizaron un cuestionario de preguntas cerradas. Llegaron a determinar que con la aplicación del 61% de los procesos de gestión de SST, se disminuyeron las pérdidas por accidentes. La empresa disminuye a sus brechas de incumplimiento en los procesos de gestión de la obra a través de las capacitaciones constantes, particularmente en el uso de herramientas como el Análisis de Trabajo Seguro y la Matriz IPERC, que permite la participación de todos los trabajadores” (Arica y Morales, 2018, p. 125).

2.3 Bases teóricas vinculadas a la variable o variables de estudio

2.3.1 Marco legal

2.3.1.1 Ley N.º 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y sus modificatorias

“La Ley N.º 29783, Ley de SST tiene como objetivo promover una cultura de prevención de riesgos laborales en el país” (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, 2017, p. 7). Dentro de este contexto, implica la responsabilidad de los empleadores en la prevención, el rol de supervisión, regulación desempeñado por el estado, colaboración de los trabajadores y sus sindicatos. Estos últimos, mediante el diálogo social, cooperan, promueven, difunden y aseguran el cumplimiento de las normativas vinculadas a esta materia. Según esta Ley de SST, las etapas del SGSST son las siguientes: política, organización, planificación y aplicación, evaluación y acciones para la mejora continua.

2.3.1.2 Decreto Supremo N.º 005-2012-TR, Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su modificatoria

Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de la Ley con el mismo objetivo principal, pero “sobre la base de la observancia del deber de prevención de los empleadores, el rol de fiscalización, control del estado y la participación de los trabajadores con sus organizaciones sindicales” (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, 2017, p. 49). Cuando esta norma se refiere a la Ley, se considera que se está haciendo referencia a la Ley N.º 29783, conocida como la Ley de SST.

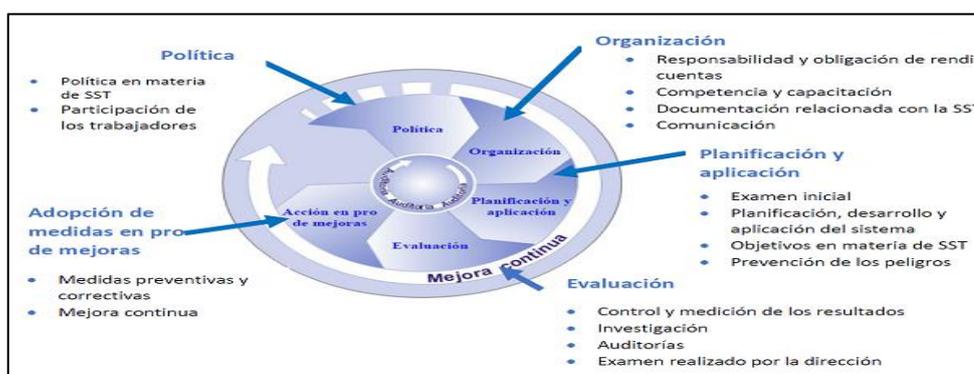
2.3.2 Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

Según el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (2021), el SGSST es un “conjunto de elementos organizados e interrelacionados que tienen por objeto establecer una política, objetivos de seguridad y salud en el trabajo, mecanismos y acciones necesarias para poder evitar o reducir la ocurrencia de accidentes de trabajo” (p. 7). Las normas de SST contribuyen a las organizaciones en la mejora de la gestión administrativa y el incremento de la calidad en la producción de sus servicios. Asimismo, disminuyen las probabilidades de un accidente durante la ejecución de alguna actividad y se planifican las respuestas en situaciones de emergencia, con el respaldo de organizaciones tanto a nivel nacional como internacional.

“La seguridad y la salud en el trabajo, incluyendo el cumplimiento de los requisitos en materia de SST con arreglo a las legislaciones nacionales, son responsabilidad y deber del empleador” (OIT, 2019). El empleador debe evidenciar un sólido liderazgo y un compromiso claro con las actividades relacionadas con la SST en la empresa o entidad, además debe tomar las medidas necesarias para implementar un SGSST que englobe los componentes esenciales de política, organización, planificación, aplicación, evaluación y adopción de medidas de mejora, como se representa en la Figura 4.

Figura 4

Principales elementos del SGSST



Nota. La seguridad y salud en el trabajo - Guía para inspectores del trabajo y otras partes interesadas, por la Organización Internacional del Trabajo, 2019.

Los procesos del SGSST son los siguientes:

2.3.2.1 Política de la SST

La Política de la SST, lidera el sistema de gestión correspondiente, facilitando oportunidades de diálogo y colaboración con los empleados, con el propósito de lograr un funcionamiento óptimo y una mejora constante.

“Tiene el compromiso de lograr los más altos estándares de desempeño en SST del personal de la entidad, que cubra todos sus procesos establecidos, de conformidad con la legislación vigente y acorde con los instrumentos y directrices internacionales” (INACAL, 2022, p. 8).

2.3.2.2 Organización

“La organización es el proceso que se caracteriza por la determinación de responsabilidades e identificar los recursos mínimos necesarios que la empresa o entidad debe tener para poder realizar la estructuración inicial del SGSST” (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, 2021, p. 8).

El Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo (CSST) y el Supervisor de SST

De acuerdo a INACAL (2022), “el propósito del Comité de SST es fomentar la salud y la seguridad en el entorno laboral, brindar asesoramiento y supervisar el cumplimiento de lo establecido en el Reglamento Interno de SST y la normativa nacional” (p. 5).

El supervisor de SST, es el individuo designado por los trabajadores de diversas entidades, como empresas, organizaciones, instituciones e incluso armadas.

Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo

De acuerdo al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (2021), “es una herramienta que contribuye con la prevención, a través de la cual la empresa promueve la instauración de una cultura de prevención de riesgos laborales, siendo la principal responsable de la aplicación y cumplimiento de su contenido” (p. 20).

Documentación del SGSST

Documentación mencionada en la SST incluye la identificación de peligros, la evaluación de riesgos, las medidas de control y el mapeo de riesgos, el cual debe estar presentada en un área fácilmente visible en las instalaciones laborales, además de cumplir con los requisitos requeridos en las específicas de cada sector.

Registros del SGSST

Estos registros de estadísticas de SST, son evaluados por un especialista en Gestión de SST como accidentes laborales. “Las estadísticas obtenidas servirán para evaluar la

efectividad de los programas de seguridad y salud, así como para planificar las futuras actividades” (INACAL, 2022, p. 18).

Control de documentos

“Los documentos que forman parte del SGSST, se emiten, revisan, aprueban, distribuyen, modifican, anulan y archivan de acuerdo al proceso para el control de la documentación y de los registros” (SEMAN, 2022, p. 22). Este procedimiento describe las responsabilidades y el método para preparar, revisar y actualizar, aprobar, distribuir, modificar y controlar los documentos para garantizar un funcionamiento adecuado.

2.3.2.3 Planificación y aplicación

“Este proceso comprende las actividades que la empresa realiza a efectos de poder establecer las acciones necesarias para gestionar los riesgos en materia de SST, asimismo abarca el correspondiente desarrollo de lo previsto” (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, 2021, p. 13).

Línea base de SST

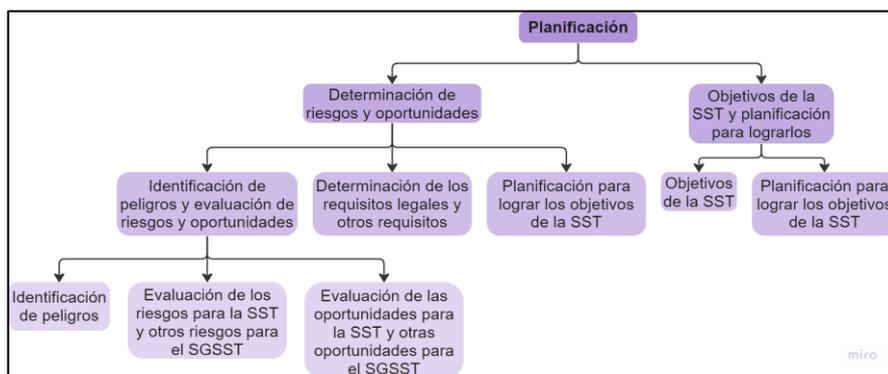
SUNAFIL (2020), expresa que estos “resultados sirven de base para planificar, aplicar el sistema y como referencia para medir su mejora continua. Para la evaluación de la línea base se puede utilizar la Lista de Verificación de Lineamientos del SGSST de la R.M. N.º 050-2013-TR” (p. 11). La línea base proporciona información sobre la situación de la entidad respecto al cumplimiento de la normativa legal de SST, además que el estudio de la línea base incorpora un diagnóstico de la situación actual en relación de SST, indicando precisamente como se encuentra la organización de acuerdo a la gestión de SST.

Estructura y esquema de la planificación del SGSST

Los requisitos relativos a la planificación del SGSST se encuentran en la estructura de la planificación del SGSST, mostrada en la Figura 5.

Figura 5

Estructura de la planificación del SGSST



Nota. Extraída de la USMP, 2021.

Determinación de riesgos y oportunidades

De acuerdo a la Figura 5, podemos resaltar que para una adecuada planificación se debe establecer el proceso de determinación de riesgos y oportunidades, asimismo, teniendo en cuenta que el proceso de identificación de peligros y de evaluación de los riesgos y oportunidades, es la base de todo SGSST, además deben ser acordes con las necesidades y condiciones específicas de cada organización en concreto.

Respecto a la Figura 6, se indica que en este aspecto y con el fin de realizar una adecuada planificación del sistema de forma que la implementación y operación del mismo sea efectiva, según la Norma ISO 45001, se describe los siguientes requisitos asociados a la:

- Identificación de los peligros y evaluación de los riesgos y oportunidades.
- Determinación de los requisitos legales y otros requisitos.
- Planificación de acciones para lograr los objetivos de la SST.

Figura 6

Esquema de planificación del SGSST



Nota. Extraída de la USMP, 2021.

Identificación de peligros

Según SEMAN (2022), el “proceso de identificación de peligros cuya fase reactiva comprende la información de accidentes e incidentes y la fase proactiva-predictiva comprende la información de actos inseguros, condiciones inseguras, inspecciones de seguridad, auditorías de seguridad operacional” (p. 27).

La organización ha implantado un proceso que permite la identificación continua y proactiva de los peligros y riesgos con el propósito de aplicar los controles necesarios para mitigarlos, reducirlos o eliminarlos.

Evaluación de riesgos y oportunidades

“Proceso de evaluación y mitigación de riesgos de seguridad operacional, mediante el cual se analiza el riesgo y se determina acciones para eliminarlo o reducirlo a un nivel

aceptable” (SEMAN, 2022, p. 27). Los riesgos para la SST y las oportunidades para la SST pueden dar como resultado otros riesgos y otras oportunidades para la organización. Los riesgos de SST son evaluados en la matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos, estos riesgos se analizan en función de los peligros identificados en esta herramienta, con el propósito de llevar a cabo el proceso para la determinación de controles.

Determinación de Controles

El Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (2021), explica que “es un proceso mediante el cual primero se procede a realizar la identificación de peligros y evaluación de riesgos existentes en el desarrollo de las labores de los trabajadores, así como en las condiciones y medio ambiente de trabajo” (p. 16), con el objetivo de determinar medidas de control o de prevención de los riesgos laborales, siendo este el proceso final para la elaboración del IPERC.

Determinación de los requisitos legales y otros requisitos

De acuerdo a la Norma ISO 45001 (2018), indica “que una organización establece procesos para determinar y tener acceso a los requisitos legales y otros requisitos actualizados que sean aplicables a sus peligros, sus riesgos para la SST y su SGSST” (p. 16). También se debe cumplir las leyes y reglamentos aplicables a su sector.

La planificación debe permitir que el SGSST garantice como mínimo el acatamiento de las leyes actuales. El método para determinar, llevar a cabo y mantener un actual estado de cumplimiento de los requisitos legales y otros criterios está detallado en el proceso denominado “identificación y evaluación de cumplimiento de requisitos legales del SST”, el cual se realiza su control y seguimiento de esta misma.

Planificación de acciones para lograr los objetivos de la SST

“La empresa o entidad tiene que mantener y conservar la información documentada sobre los objetivos de la SST, además de los planes para conseguirlos” (Grupo ESGinnova, 2014).

Establecimiento de objetivos de la SST y planificación para lograrlos

La empresa o entidad tiene que establecer objetivos de la SST para las funciones y niveles pertinentes para mantener y mejorar de forma continua el SGSST y el desempeño de SST.

Plan Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo

El Programa Anual de SST, es el “conjunto de acciones de prevención en SST que la entidad o empresa define para llevar a cabo a lo largo de un año, con el propósito de evitar

accidentes laborales y proteger la salud de los trabajadores” (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, 2021, p. 19).

Preparación y respuesta de emergencia

Permite a una entidad responder de manera ágil para gestionar el desarrollo de ciertos incidentes laborales, evitando así posibles daños significativos a los individuos involucrados.

2.3.2.4 Evaluación

“La evaluación es el proceso que establece responsabilidades al empleador relacionadas a determinar la conveniencia, adecuación y eficacia para lograr los objetivos establecidos del SGSST” (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, 2021, p. 21).

Objetivo y utilidad de los resultados de la supervisión

El objetivo de la supervisión consiste en reconocer las deficiencias presentes en el SGSST, implementar las acciones preventivas y correctivas necesarias para reducir adecuadamente los riesgos vinculados a las labores, además se anticipa el intercambio de información sobre el desempeño de SST, contribuir con datos para evaluar la eficiencia de las medidas de control de riesgos y medidas rutinarias de prevención, con el último propósito de servir como fundamento para tomar decisiones que mejoren la identificación de peligros y el control de riesgos.

“El empleador debe regularmente llevar a cabo la medición y recopilación de datos concernientes a los resultados vinculados a la SST” (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, 2021, p. 21).

Investigación de incidente y accidente de trabajo

“Las investigaciones deben llevarse a cabo por el empleador, el CSST o Supervisor de SST, con el respaldo del personal competente y la participación activa de los trabajadores y sus representantes” (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, 2021, p. 22).

La investigación de los accidentes e incidentes de trabajo, permite la identificación de factores de riesgo, individuales y de trabajo en la organización, también se detectan acciones y situaciones inadecuadas, es decir, cualquier insuficiencia en el SGSST debe quedar registrado.

Control de registros

La empresa o entidad mantiene los registros de seguridad como prueba de la conformidad laboral con los criterios establecidos, tanto dentro de la organización como por el cliente, para demostrar eficiencia del funcionamiento del SGSST.

Auditorías

“Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener las evidencias de auditoría y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar en qué medida se cumplen los criterios de auditoría” (Norma ISO 45001, 2018, p. 8).

Revisión por la dirección

“La dirección de la organización deberá revisar el SGSST cada cierto tiempo, para asegurarse de la adecuación y eficacia continua” (Grupo ESGinnova, 2014).

2.3.2.5 Acción para la mejora continua

“Este proceso comprende las actividades que la empresa o entidad debe realiza a efectos de poder establecer acciones que le permitan alcanzar mejoras en la gestión de riesgos en materia de SST” (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, 2021, p. 23), analizando los anteriores objetivos alcanzados en el periodo y los próximos objetivos del nuevo periodo.

La supervisión de la implementación del SGSST, así como las auditorías y las revisiones efectuadas por la organización deben posibilitar la identificación de las razones por las cuales no se cumple con las normas correspondientes o los requisitos del sistema. Esto tiene como objetivo tomar las acciones adecuadas, que podrían involucrar definiciones en el mismo sistema.

2.3.3 Prevención de riesgos laborales

De acuerdo a OISS (2028), “la prevención de riesgos laborales estudia mediante métodos de carácter interdisciplinar, el conjunto de medidas necesarias para reducir o prevenir los riesgos derivados del trabajo ocasionadas por accidentes e incidentes” (p. 2).

Una de las etapas fundamentales de esta disciplina corresponde a obtener una identificación primaria de los diferentes factores de riesgos existentes por parte de los profesionales de la prevención de riesgos, de forma de proceder con posterioridad a efectuar una evaluación de los riesgos asociados, y de esta forma, orientar y priorizar las políticas y medidas de control a aplicar por parte del empleador, además de supervisar de manera constante la exposición de los trabajadores a estos peligros.

2.3.4 Norma ISO 45001:2018

“La ISO 45001:2018 es la nueva norma internacional que proporciona un marco para gestionar y mejorar continuamente la SST dentro de la organización, sin importar su tamaño, actividad y ubicación geográfica” (NQA, 2018, p. 4).

“La OHSAS 18001:2007 (versión inicial OHSAS 18001:1999) es la predecesora de la nueva ISO 45001: 2018. La norma OHSAS es reconocida internacionalmente pero no es una norma ISO” (NQA, 2018, p. 5).

“El propósito de un SGSST es proporcionar un marco de referencia para gestionar los riesgos y oportunidades para la SST” (Norma ISO 45001, 2018, p. 7), además comprenden la prevención de trastornos de salud y lesiones laborales para los trabajadores y la creación de lugares de SST. Por lo tanto, resulta de vital importancia para la organización la aplicación de medidas efectivas de prevención y protección, destinadas a eliminar peligros y reducir al mínimo los riesgos relacionados con la SST.

La eficacia y capacidad para lograr resultados previstos dependen de varios factores clave en la implementación y mantenimiento de un SGSST, que pueden incluir:

- El liderazgo, el compromiso, las responsabilidades y la rendición de cuentas de la alta dirección.
- La alta dirección desarrolla, lidera y promueve una cultura en la organización que apoye a los resultados previstos del SGSST.
- La comunicación, la consulta y la participación de los trabajadores y sus representantes.
- La dedicación de los recursos requeridos para su mantenimiento.
- La política de SST, que sea compatible con los objetivos y la dirección estratégica general de la organización.
- Los procesos eficaces para identificar los peligros, evaluar los riesgos, controlar los riesgos y aprovechar las oportunidades para la SST.
- La mejora continua del desempeño de la SST y el seguimiento del SGSST para mejorar este proceso.
- La integración del SGSST en los procesos operativos de la organización.
- El logro de los objetivos que se alinean con la política de la SST teniendo en cuenta los peligros, los riesgos y las oportunidades de la organización.
- El cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos.

Ciclo PHVA (Planificar- Hacer- Verificar- Actuar)

El concepto PHVA, también conocido como ciclo PDCA (Plan- Do- Check- Act) es un proceso iterativo empleado por las organizaciones para lograr la mejora continua.

De acuerdo a EALDE *Business School* (2019) cada fase del ciclo determina lo siguiente:

-Planificar: Identificar los peligros, evaluar los riesgos y oportunidades referente a la salud y la seguridad de los integrantes de la organización. Sirve de base para establecer los objetivos y procesos a seguir.

-Hacer: Implementar y poner en marcha los procesos planificados en la etapa anterior.

-Verificar: Realizar el seguimiento del cumplimiento de los objetivos y la política de SST, además de comunicar los resultados.

-Actuar: Efectuar continuamente medidas para ir mejorando la SST.

2.3.5 Norma ISO 31000:2018

La norma internacional, “proporciona directrices para gestionar cualquier tipo de riesgo al que se enfrentan las organizaciones, la cual puede adaptarse a cualquier tipo de industria, sector, tamaño o contexto de la organización”(Norma ISO 31000, 2018, p. 1). Esta Norma es un excelente complemento para normas de sistemas de gestión, como la Norma ISO 45001:2018. La planificación de la gestión del riesgo debe ser apropiada y coherente con la realidad de la empresa o entidad, por ello se deberá identificar, analizar y comprender su contexto interno y externo, que servirá para diseñar el marco de referencia, el que requerirá del compromiso y la toma de conciencia de las partes interesadas para lograr un diseño e implementación exitosa.

Evaluación del Riesgo

La evaluación del riesgo es el proceso global de identificación del riesgo, análisis del riesgo y valoración del riesgo.

Identificación del Riesgo

Según la Norma ISO 31000 (2018), “el propósito de la identificación del riesgo es encontrar, reconocer y describir los riesgos que pueden ayudar o impedir a una organización alcanzar sus objetivos. Para este proceso es importante contar con información pertinente, apropiada y actualizada” (p. 13).

Análisis del Riesgo

El propósito del análisis del riesgo es comprender la naturaleza del riesgo y sus características incluyendo cuando sea apropiado el nivel del riesgo. “El análisis del riesgo implica una consideración detallada de incertidumbres, fuentes de riesgo, consecuencias, probabilidades, eventos, escenarios, controles y su eficacia. Un evento puede tener múltiples causas y consecuencias, además puede afectar a variados objetivos” (Norma ISO 31000, 2018, p. 14).

Valoración del Riesgo

El propósito de este proceso es apoyar a la toma de decisiones. La valoración del riesgo implica comparar los resultados del análisis del riesgo con los estándares del riesgo establecidos para determinar cuándo se requiere una acción adicional.

Tratamiento del Riesgo

El propósito de este procedimiento es seleccionar y aplicar opciones para abordar el riesgo.

Selección de las opciones para el tratamiento del riesgo

De acuerdo a la Norma ISO 31000 (2018), “la selección de las opciones más apropiadas para el tratamiento del riesgo implica hacer un balance entre los posibles potenciales derivados del logro de los objetivos contra costos, esfuerzo o desventajas de la implementación” (p. 15).

Preparación e implementación de los planes de tratamiento del riesgo

La finalidad de los planes de tratamiento de riesgos es detallar la forma en que se ejecutarán las opciones seleccionadas para abordar el riesgo, de manera tal que los involucrados comprendan las disposiciones, y que pueda realizarse el seguimiento del avance respecto de lo planificado. “El plan de tratamiento debería identificar claramente el orden en el cual el tratamiento del riesgo se debería implementar” (Norma ISO 31000, 2018, p. 16).

2.3.6 Resolución Ministerial N.º 050-2013-TR

La República del Perú (2013) indica que “una vez identificado cada uno de los peligros propios de cada proceso o actividad se procederá a llenar la matriz de evaluación de riesgos” (p. 23), donde se evaluará el riesgo de los peligros de cada tarea de acuerdo a dos parámetros: Consecuencia y probabilidad.

En este análisis, es necesario determinar el nivel de probabilidad de que ocurra el daño, el nivel de las posibles consecuencias, el nivel de exposición y por último realizar la valoración del riesgo:

Para determinar el nivel de probabilidad (NP) del daño se “debe considerar el grado de deficiencia identificado y evaluar si las medidas de control son adecuadas” (SUNAFIL, 2022, p. 26) de acuerdo con lo indicado en la Tabla 1.

Tabla 1

Nivel de Probabilidad

Baja	El daño ocurrirá raras veces.
Media	El daño ocurrirá en algunas ocasiones.
Alta	El daño ocurrirá siempre o casi siempre.

Nota. Extraído de la Resolución Ministerial N.º 050-2013-TR (p. 170), por el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, 2013.

Para determinar el nivel de las consecuencias previsibles (NC) deben tener en cuenta tanto la naturaleza de la lesión como las partes del cuerpo afectadas, como se indica en la Tabla 2.

Tabla 2

Nivel de las consecuencias

Ligeramente dañino	Lesiones leves que no causen incapacidad: como pequeños cortes, magulladuras o irritación de los ojos debido al polvo. Molestias y malestar como dolor de cabeza o incomodidad.
Dañino	Lesiones con incapacidad temporal como fracturas menores. Daños a la salud que son reversibles como la sordera, dermatitis, asma o trastornos músculo-esqueléticos.
Extremadamente dañino	Lesiones con incapacidad permanente como amputaciones, fracturas mayores que originen la muerte. Daños a la salud irreversible como las intoxicaciones, lesiones múltiples o lesiones fatales.

Nota. Extraído de la Resolución Ministerial N.º 050-2013-TR (p. 170), por el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, 2013.

El nivel de exposición (NE), es una medida que se refiere a la frecuencia con la que ocurre la exposición al riesgo, “generalmente determinado por el tiempo que los trabajadores pasan en áreas de trabajo, el tiempo que dedican a operaciones o tareas específicas que están en contacto con máquinas, herramientas, etc” (SUNAFIL, 2022, p. 27). Este NE se presenta en la Tabla 3.

Tabla 3

Nivel de exposición

Esporádicamente 1	Alguna vez en su jornada laboral y con un periodo corto de tiempo. Al menos una vez al año.
Eventualmente 2	Varias veces en su jornada laboral, aunque sea con tiempos cortos. Al menos una vez al mes.
Permanentemente 3	Continuamente o varias veces en su jornada laboral con tiempo prolongado. Al menos una vez al día.

Nota. Extraído de la Resolución Ministerial N.º 050-2013-TR (p. 171), por el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, 2013.

La valoración del riesgo, mediante la comparación entre el valor de riesgo calculado y el nivel de riesgo tolerable, permite emitir un juicio sobre la tolerabilidad del riesgo, como se indica en la Tabla 4.

Tabla 4

Nivel del riesgo

Nivel de riesgo	Interpretación / Significado
Intolerable 25 – 36	No se debe iniciar ni continuar el trabajo hasta que el riesgo se haya reducido. En caso de que no sea posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, se debe prohibir la actividad.
Importante 17 - 24	Es importante no iniciar el trabajo hasta que el riesgo se haya reducido. Puede requerir recursos significativos para controlar el riesgo. Si el riesgo está vinculado a un trabajo que ya se está realizando, es necesario abordar el problema en un plazo menor al de los riesgos moderados.
Moderado 9 - 16	Es fundamental realizar esfuerzos para disminuir el riesgo, evaluando las inversiones requeridas. Las medidas de reducción del riesgo deben ser implementadas en un plazo definido. Cuando el riesgo moderado está vinculado a consecuencias extremadamente graves, como daños mortales o muy serios, es necesario realizar un seguimiento adicional para determinar con mayor precisión la probabilidad de daño, lo que servirá de base para determinar la necesidad de mejorar las medidas de control.
Tolerable 5 - 8	En este caso, no es necesario mejorar la acción preventiva. No obstante, se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no impliquen un gasto significativo. Es necesario realizar evaluaciones periódicas para garantizar que las medidas de control siguen siendo efectivas.
Trivial 4	No es necesario tomar ninguna medida adicional.

Nota. Extraído de la Resolución Ministerial N.º 050-2013-TR (p. 171), por el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, 2013.

El cálculo del valor del riesgo se basa en la expresión matemática que se demuestra en la Tabla 5.

$$\text{Riesgo} = \text{Probabilidad} \times \text{Severidad}$$

Tabla 5*Valoración del riesgo*

		CONSECUENCIA		
		LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO
PROBABILIDAD	BAJA	Trivial 4	Tolerable 5 - 8	Moderado 9 - 16
	MEDIA	Tolerable 5 - 8	Moderado 9 - 16	Importante 17 - 24
	ALTA	Moderado 9 - 16	Importante 17 - 24	Intolerable 25 - 36

Nota. Extraído de la Resolución Ministerial N.º 050-2013-TR (p. 172), por el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, 2013.

Para realizar la evaluación de riesgos y su valoración, vamos a analizar actividades y tareas. Utilizando las Tablas 1, 2 y 3, anteriormente precisadas; procedemos a realizar la evaluación cuantitativa. Una vez valorado el nivel de riesgo respecto a su tolerabilidad, procedemos a determinar las medidas de control más eficaces para los riesgos significativos. De acuerdo a los criterios para calcular el nivel de riesgo utilizaremos para ello las indicaciones de la Tabla 6.

Tabla 6*Criterio para cálculo del nivel de riesgo (NR)*

INDICE	PROBABILIDAD				SEVERIDAD (consecuencia)	ESTIMACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO	
	Personas expuestas	Procedimientos Existentes	Capacitación	Exposición al riesgo		Grado de riesgo	Puntaje
1	DE 1 A 3	Existen, son satisfactorios y suficientes	Personal entrenado. Conoce el peligro y lo previene	Al menos una vez al año (S)	Lesión sin incapacidad (S)	Trivial (T)	4
				Esporádica mente (SO)	Discomfort/Incomodidad (SO)	Tolerable (TO)	De 5 a 8
2	DE 4 A 12	Existen, parcialmente y no son satisfactorios o suficientes	Personal parcialmente entrenado, conoce el peligro, pero no toma acciones de control	Al menos una vez al mes (S)	Lesión con incapacidad temporal (S)	Moderado (M)	De 9 a 16
				Eventualm ente (SO)	Daño a la salud reversible	Importante (IM)	De 17 a 24
3	MÁS DE 12	No existen	Personal no entrenado, no conoce el peligro, no toma acciones de control	Al menos una vez al día (S)	Lesión con incapacidad permanente (S)	Intolerable (IT)	De 25 a 36
				Permanente mente (SO)	Daño a la salud irreversible		

Nota. Extraído de la Resolución Ministerial N.º 050-2013-TR (p. 172), por el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, 2013.

Control Operacional

El control operacional es un método de control de los riesgos que requiere un conjunto de medidas aplicables que de manera resumida se pueden clasificar en:

Control de Ingeniería: Estas medidas de ingeniería pueden comprender el ajuste y el mantenimiento de la maquinaria, la sustitución de la tecnología, la creación de aislamientos parciales mediante paredes (pantallas), el encapsulamiento de la fuente de ruido, la utilización de cabinas insonorizadas para aislar al trabajador y la aplicación de revestimientos absorbentes de ondas sonoras en techos y paredes, entre otras acciones de ingeniería.

Control Organizativo o Administrativo: Señalar el área de trabajo, realizar inspecciones periódicas; capacitar y entrenar; administrar los permisos para trabajos de alto riesgo, implementar autorizaciones para operar equipos; procedimientos, entre otros.

Control en el Trabajador: Proporcionar el EPP adecuado, incluyendo el entrenamiento para la utilización y el mantenimiento.

2.4 Definición de términos básicos

Sistema de gestión de seguridad y salud: “La organización debe establecer, implementar, mantener y mejorar de manera constante un SGSST, incluidos los procesos necesarios y sus interacciones, de acuerdo con los requisitos de este documento” (Norma ISO 45001, 2018, p. 10).

Riesgos laborales: Es la probabilidad de que se materialice el peligro, es decir, que genere daño a los trabajadores o a su entorno.

Peligros laborales: Se refiere a toda situación que tiene la capacidad de causar lesiones o enfermedades a los trabajadores o a su entorno.

Infraestructura Vial: “Constituye la vía y todos sus soportes que conforman la estructura de las carreteras y caminos” (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2006, p. 3).

Marco legal: Es el conjunto de leyes y reglamentos de carácter obligatorio que rigen en un país, estado o institución.

Planificación: “Para establecer el SGSST se realiza una evaluación inicial o estudio de línea de base como diagnóstico del estado de la SST” (SUNAFIL, 2020, p. 21).

Identificación de riesgos: “El proceso mediante el cual se identifica y reconoce la presencia de un riesgo y se determinan sus características” (SUNAFIL, 2020, p. 8).

Evaluación de riesgos: “Proceso posterior a la identificación de los peligros, que permite valorar el nivel, grado y gravedad de los mismos proporcionando la información necesaria para que el empleador se encuentre en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la oportunidad, prioridad y tipo de acciones preventivas que debe adoptar” (SUNAFIL, 2020, p. 7).

Desempeño de seguridad y salud: “El desempeño está vinculado con la eficacia en la prevención de lesiones y enfermedades en los trabajadores, así como en la provisión de lugares de trabajo seguros y saludables” (Ministerio del Interior, 2022, p. 3).

Mejora continua: “La organización debe buscar de forma continua la mejora de la conveniencia, eficacia y adecuación del SGSST” (Norma ISO 45001, 2018, p. 28).

Control de seguridad y salud: “Es el proceso en el cual se implementan las medidas de seguridad necesarias, basadas en la evaluación de riesgos laborales, con el fin de asegurar la reducción o prevención de los riesgos determinados” (Heberto, 2019).

Prevención de riesgos laborales: Esta actividad implica la responsabilidad para “sensibilizar, capacitar y proporcionar formación a los trabajadores para que realicen sus funciones de manera segura y adecuada” (INACAL, 2022, p. 16).

CAPÍTULO III: SISTEMA DE HIPÓTESIS

3.1 Hipótesis

3.1.1 Hipótesis General

Al determinar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud permite reducir los riesgos laborales en obras de infraestructura vial aplicando el Manual para IPERC.

3.1.2 Hipótesis Específicas

- a) El análisis del marco legal vigente permite determinar métodos aplicativos de carácter normativo.
- b) La planificación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud permite determinar los riesgos y oportunidades.
- c) La evaluación del desempeño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud permite prevenir los riesgos laborales.
- d) Al determinar el control operacional de seguridad y salud permite reducir los riesgos laborales.

3.2 Sistema de variables

3.2.1 Definición conceptual y operacional

Variables independientes

Gestión de seguridad y salud: Es un componente integral que forma parte de la gestión de una empresa o entidad. Las entidades deben llevar a cabo una evaluación de los posibles riesgos para identificar los peligros presentes en sus instalaciones laborales, y posteriormente implementar acciones efectivas para su control. Esto garantizará que los peligros y riesgos en cuestión no provoquen ningún perjuicio a los empleados.

- Marco legal
- Planificación
- Evaluación
- Control

Variables dependientes

Riesgos laborales: Se trata de cualquier incidente que tenga el potencial de comprometer la seguridad tanto de los trabajadores como de los empleadores en una organización, resultando en daños tanto físicos como psicológicos. Al igual que hay diversas categorías de trabajos, también varían los tipos de riesgos y su nivel de seriedad.

- Métodos aplicativos

- Determinar los riesgos y oportunidades
- Prevenir los riesgos
- Reducir los riesgos

3.2.2 Operacionalización de variables

En la Tabla 7, se logra visualizar la operacionalización de la variable independiente.

Tabla 7

Operacionalización de la variable independiente

Variable Independiente	Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicadores	Instrumento	Escala	Ítem
Gestión de Seguridad y Salud	Es una función que promueve y garantiza un ambiente de trabajo seguro y saludable para los trabajadores y empleadores con el objetivo de prevenir accidentes, enfermedades y riesgos en el lugar de trabajo.	Se refiere a la descripción detallada de cómo se estructura, implementa y gestiona el sistema en una organización específica para garantizar la protección de la SST.	Marco legal	Cuestionario	a) Siempre b) Casi siempre c) Ocasionalmente d) Casi nunca e) Nunca	1-6
			Planificación	Cuestionario	a) Siempre b) Casi siempre c) Ocasionalmente d) Casi nunca e) Nunca	7-13
			Evaluación	Cuestionario	a) Siempre b) Casi siempre c) Ocasionalmente d) Casi nunca e) Nunca	14-19
			Control	Cuestionario	a) Siempre b) Casi siempre c) Ocasionalmente d) Casi nunca e) Nunca	20-25

Nota. Elaboración propia

En la Tabla 8, se logra visualizar la operacionalización de la variable dependiente.

Tabla 8

Operacionalización de la variable dependiente

Variable Dependiente	Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicadores	Instrumento	Escala	Ítem
Riesgos	Se trata de cualquier incidente que	Se refiere a la descripción de las condiciones,	Métodos aplicativos	Cuestionario	a) Siempre b) Casi siempre c) Ocasionalmente d) Casi nunca	1-6

laborales	tenga el potencial de comprometer la seguridad tanto de los trabajadores como de los empleadores en una organización, resultando en daños tanto físicos como psicológicos.	el de detalladas o factores específicos presentes en el entorno de trabajo que tienen el potencial de causar daño, lesiones, enfermedades o impactos negativos en la SST.	situaciones			e) Nunca	
				Determinar los riesgos y oportunidad es	Cuestionario	a) Siempre b) Casi siempre c) Ocasionalmente d) Casi nunca e) Nunca	7-13
				Prevenir los riesgos	Cuestionario	a) Siempre b) Casi siempre c) Ocasionalmente d) Casi nunca e) Nunca	14-19
				Reducir los riesgos	Cuestionario	a) Siempre b) Casi siempre c) Ocasionalmente d) Casi nunca e) Nunca	20-25

Nota. Elaboración propia

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DEL ESTUDIO

4.1 Método de la investigación

El enfoque del estudio se basa en una metodología deductiva, debido a que parte de una hipótesis general, la cual al determinar el sistema de gestión de riesgos mejora la prevención de riesgos laborales y se llega a casos individuales como son el análisis, planificación, evaluación y control para la mejora continua del sistema de gestión de SST. La orientación de la investigación fue aplicada, porque se elaboró una propuesta de gestión de seguridad y salud para reducir o minimizar los riesgos laborales en obras de infraestructura vial por administración directa en entidades públicas mediante el Manual para IPERC. Este estudio se llevó a cabo utilizando una metodología de investigación mixta, que implica la recopilación, análisis e integración de datos, lo que lo clasifica como cuantitativo y cualitativo. De acuerdo Hernández y Mendoza (2018), "el enfoque cuantitativo es apropiado cuando queremos estimar las magnitudes u ocurrencia de los fenómenos y probar hipótesis" (p. 41). Respecto al enfoque cualitativo, "su naturaleza es más bien inducir las hipótesis por medio de la recolección y el análisis de los datos" (Hernández y Mendoza, 2018, p. 124).

4.2 Tipo de la investigación

El tipo de investigación es descriptivo, porque según Hernández y Mendoza (2018), "los estudios descriptivos comúnmente son la base de las investigaciones correlacionales, las cuales a su vez proporcionan información para llevar a cabo estudios explicativos que generan comprensión del problema y resultan más concluyentes" (p. 142).

Este estudio se clasifica como descriptivo ya que se analiza, planifica, evalúa y controla el sistema de gestión de SST para reducir los riesgos laborales en obras de infraestructura vial, también es correlacional porque se realizó una conexión entre la variable dependiente e independiente del estudio al mismo tiempo con la intención de producir conocimiento a través del avance y es explicativo porque su metodología permite identificar los rasgos y características pertinentes del problema investigado, así como una exploración más profunda de sus causas fundamentales.

4.3 Nivel de investigación

El nivel de la investigación es descriptivo, porque describe y estima las variables referentes a la mejora de la prevención de riesgos laborales en obras de infraestructura

vial a través de acciones mejora demostradas en el plan de seguridad y salud en el trabajo, también es aplicativo porque se busca resolver una problemática existente y en este caso se hizo a través de herramientas (Matriz IPERC) y técnicas de control de calidad.

4.4 Diseño de investigación

El diseño de la investigación es no experimental debido a que no se van a realizar modificaciones en las variables, además se contempla a través de un diagnóstico de línea base en SST, para ver cómo se encuentra la situación actual del SGSST de la entidad, incluso es prospectivo debido a que los datos son de nuevo registro, a través de encuestas. También el diseño es de estudio transversal, ya que se recolectará, observará y analizará la información de los riesgos laborales en el SGSST una sola vez a lo largo de toda la investigación.

4.5 Población y Muestra de estudio

4.5.1 Población

Según (Arias Gómez et al., 2016) “la población de estudio es un conjunto de casos, definido, limitado y accesible, que formará el referente para la elección de la muestra que cumple con una serie de criterios predeterminados” (p. 202).

La población de la presente investigación son los proyectos de infraestructura vial ejecutadas por administración directa en el distrito de VMT, los cuales son representadas cada uno por un equipo técnico de profesionales influyentes en el SGSST, las funciones de los involucrados se describen en la Tabla 9.

Tabla 9

Unidad de análisis

Personal	Funciones
Gerente	Responsable en general del programa de seguridad y salud de la entidad y reafirma su apoyo a las actividades dirigidas a la prevención de accidentes.
Residente de Obra	Encargado de asegurar que se cumpla el Plan de SST desarrollado en los proyectos y asigna la responsabilidad de su implementación al ingeniero de campo, al maestro de obra y a los capataces.

Administrador	Administrar el proyecto de manera efectiva, asegurando la correcta formalización de la contratación del personal de construcción, lo que incluye a subcontratistas y proveedores conforme a las leyes vigentes.
Prevencionista	Conocer los alcances y características de la obra respecto a temas en seguridad, así como también las obligaciones legales y contractuales de la entidad.
Jefe de almacén	Encargado de almacenar adecuadamente de los Equipos de Protección Personal (EPP), con el propósito de preservar en condiciones óptimas estos implementos al momento de proporcionarlos al trabajador.

Nota. Elaboración propia

4.5.2 Criterios de inclusión y exclusión

Los criterios de inclusión: El personal entrevistado es representado por cada equipo técnico profesional, el cual está conformado por profesionales encargados de los proyectos de infraestructura vial de la Municipalidad Distrital de VMT, además deben conocer las herramientas y documentos (plan e informes de SST) que posee la entidad para determinar el SGSST con la finalidad de reducir los riesgos laborales en dichos proyectos, para lo cual se requiere:

Gerentes, Residente de Obra, Administrador, Prevencionista, Jefe de almacén con más de un año de experiencia en sistemas de gestión de seguridad y prevención de riesgos laborales.

Gerentes, Residente de Obra, Administrador, Prevencionista, Jefe de almacén con conocimiento en gestión de seguridad y salud en obras de infraestructura vial.

Los criterios de exclusión: El personal de los proyectos de infraestructura vial de la Municipalidad Distrital de VMT, que desconocen las herramientas y documentos (plan e informes de SST) que posee la entidad para determinar el SGSST con la finalidad de reducir los riesgos laborales en dichos proyectos, además no se tomará en cuenta a los profesionales:

Gerentes, Residente de Obra, Administrador, Prevencionista, Jefe de almacén con trabajo temporal o que se encuentren laborando en otras áreas no relacionadas al tema en estudio.

Gerentes, Residente de Obra, Administrador, Prevencionista, Jefe de almacén que se encuentre de vacaciones o de viaje, para no perjudicar la toma de la información.

4.5.3 Diseño muestral

4.5.3.1 Muestra

Para el cálculo de la muestra se empleó una población de N=35 profesionales, donde se estableció un 95% de confiabilidad y 5% de error muestral. Donde la Fórmula 1 utilizada es la siguiente:

$$n = \frac{k^2 N p q}{e^2 (N-1) + k^2 p q} \dots\dots\dots (Fórmula 1)$$

Donde:

k = 1.95 (Nivel de confianza al 95%)

N = 35 profesionales (Tamaño del universo de la población)

p = 0.5 (Probabilidad de ocurrencia de casos es 50%)

q = 0.5 (1-p =0.50)

e= 0.05 (Error muestral)

n = 32 (Muestra)

Después de aplicar los ajustes estadísticos correspondientes, se determinó que el tamaño de la muestra es de 32 profesionales. Esta cantidad se considera adecuada y representa un tamaño representativo para el estudio.

4.5.3.2 Muestreo

El tipo de muestreo es el Muestreo Aleatorio Sistemático (MAS), ya que según (Arias Gonzáles & Covinos Gallardo, 2021) “precisan que este tipo de muestreo otorga a todos los sujetos de una población la misma probabilidad de ser incluidos en la muestra” (p. 202). Tras haber asignado un número a cada sujeto, se utilizan números aleatorios para la obtención de la muestra, el cual se aplica a la Fórmula 2.

$$MAS = N/n = 35 / 32 = 1.09 \dots\dots\dots (Fórmula 2)$$

4.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

4.6.1 Técnicas

Consiste en la aplicación de encuestas, las cuales son realizadas a los profesionales encargados de los proyectos de infraestructura vial por administración directa de la Municipalidad Distrital de VMT.

4.6.2 Instrumentos de recolección de datos

Como herramienta para la recopilación de los datos requeridos, se utilizaron cuestionarios mediante Google Forms (Ver Anexo B), este instrumento se eligió teniendo en cuenta la naturaleza de las variables y los rasgos particulares que debían medirse. El equipo técnico profesional encargado de las obras de infraestructura vial, se sometió

al instrumento cuantitativo, el cual fue desarrollado teniendo en cuenta los indicadores del estudio.

4.7 Procedimientos para la recolección de datos

Se llevó a cabo el proceso de recopilación de información mediante la revisión de documentos, encuestas y estudios previos disponibles. Asimismo, se utilizaron los resultados obtenidos de la muestra para contrastar las hipótesis planteadas. Estos resultados se calcularon y formularon utilizando la prueba de Spearman (Ver Tabla 23), con el fin de analizar la información y obtener resultados coherentes. Para el registro de los datos, se empleó la codificación, tabulación y análisis estadístico mediante el uso del software estadístico IBM SPSS *Statistics* v29.

4.8 Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Los resultados de la encuesta, que recopila información sobre las variables, serán sometidos a revisión por parte de expertos y especialistas en el campo (Ver Anexo C). Estos profesionales evaluarán posteriormente los resultados obtenidos. Las principales técnicas y/o instrumentos que se utilizaron en la investigación son:

Técnicas de procesamiento de datos:

Para el procesamiento de datos se basó según las respuestas de las 32 encuestas, las cuales estaban dirigidas a ingenieros y otros profesionales con experiencia en gestión de seguridad y salud en el trabajo en obras de infraestructura vial. Para estas encuestas se utilizó la escala de Likert, el cual es un método de medición representada por un formato de respuestas fijas con el fin de medir actitudes y opiniones del entrevistado.

Técnicas de análisis de datos:

Para el análisis de datos, es representada por las herramientas como el diagrama de Ishikawa - diagrama de causa y efecto, tiene como objetivo principal facilitar la discusión y el análisis en torno a la identificación de causas y posibles soluciones para problemas asociados a las mismas; también se realizó un análisis FODA la cual nos permite realizar un estudio de la situación de una empresa, entidad, institución o proyecto, analizando sus características internas (Debilidades y Fortalezas) y su situación externa (Amenazas y Oportunidades) en una matriz cuadrada. Finalmente se aplicó la Matriz IPERC, el cual consiste en la identificación de los peligros y la evaluación de los riesgos mediante las probabilidades y consecuencias de las posibles ocurrencias. Todo ello, basado en un

control efectivo a los riesgos a través de la eliminación, reducción, control y monitoreo de los riesgos residuales.

4.9 Descripción de procesamientos de análisis

Una vez llegada a la cantidad de encuestas esperadas, se ordenaron todas estas en una hoja de cálculo en Excel según su ítem y posteriormente fueron exportadas al Software IMB SPSS *Statistics* 29. Los resultados están reflejados en el capítulo V de la presente investigación, como lo son los grados de aceptación, pruebas de fiabilidad, normalidad. Una vez obtenidos estos resultados se procedió a seleccionar los puntos críticos a mejorar dentro de la presente investigación. En la Tabla 10, se puede apreciar el grado de relación entre los grupos de proceso y la aplicación de procesos del PMBOK para poder evaluar los resultados obtenidos en los análisis del capítulo V:

Tabla 10

Grado de relación entre los grupos de proceso

Ítem	Mínimo	Máximo	Evaluación
1	90.00%	100.00%	Excelente
2	80.00%	89.99%	Alta
3	70.00%	79.99%	Aceptable
4	60.00%	69.99%	Regular
5	0.00	59.99%	Baja

Nota. Elaboración propia

4.10 Validez del instrumento

Para la validación del instrumento de recolección de datos se solicitó la opinión de tres expertos con experiencia en el tema principal de la investigación, quienes lo analizaron según los parámetros indicados en el Anexo C. En la Tabla 11, se muestra el perfil profesional de cada uno de los expertos que se tomó en cuenta para validar el instrumento.

Tabla 11

Perfil profesional de los expertos

Expertos	Perfil profesional
Ing. Fredy Arteaga Torres	Ingeniero Civil de la Universidad Alas Peruanas, cuento con más de 7 años de experiencia como residente y supervisor en obras de saneamiento, infraestructura y carreteras.

Ing. Felipe Manuel Gargate Alva	Ingeniero Civil de la Universidad César Vallejo, cuenta con más de 3 años de experiencia como supervisor en obras, especializado en obras de infraestructura vial.
Ing. Creissy Laurie Isamar Solis Camacho	Ingeniero Ambiental de la Universidad Tecnológica de los Andes, cuenta con más de 2 años de experiencia como supervisor SSOMA, especializada en obras de construcción.

Nota. Elaboración propia

En la Tabla 12, se puede apreciar el nivel de validez que se obtuvo por parte de cada experto según su juicio.

Tabla 12

Nivel de validez de los cuestionarios, según el juicio de expertos

Expertos	Gestión de costos
	%
Experto 1: Ing. Fredy Arteaga Torres	90.60
Experto 3: Ing. Felipe Manuel Gargate Alva	90.40
Experto 4: Ing. Creissy Laurie Isamar Solis Camacho	92.20
Promedio	91.07

Nota. Elaboración propia

Se obtuvo un porcentaje de 91.07%, lo cual indica que, según los expertos, el instrumento tiene un nivel de validez “Excelente”. Los valores resultantes, después de tabular la calificación emitida por los expertos se presentarán en la Tabla 13.

Tabla 13

Valores del nivel de validez de los cuestionarios

Valores	Niveles de validez
91-100	Excelente
81-90	Muy Bueno
71-80	Bueno
61-70	Regular
51-60	Deficiente

Nota. Elaboración propia

CAPÍTULO V: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

5.1 Presentación de los resultados

Se usó el software especializado IBM SPSS *Statistics* 29 para recabar información mediante bases estadísticas descriptivas como frecuencias y pruebas de fiabilidad de variables de acuerdo a los resultados correspondientes de los 32 encuestados.

5.1.1 Estadísticas de la unidad de estudio

La unidad de estudio considera a 32 profesionales a cargo de las obras de creación y mejoramiento de infraestructura vial ejecutadas por la Municipalidad Distrital de VMT, el cual está conformada por ingenieros y otros profesionales con experiencia en Gestión de SST. En la Tabla 14, se indica el porcentaje del sexo de los encuestados.

Tabla 14

Sexo de encuestados

		Sexo			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	F	11	34.4	34.4	34.4
Válido	M	21	65.6	65.6	100.0
	Total	32	100	100	

Nota. Elaboración propia

Se registra que en la mayoría de encuestados son hombres representando un porcentaje de 65.6% y la representación de mujeres cuenta con un porcentaje de 34.4%.

En la encuesta realizada a diferentes profesionales en la Tabla 15, se registra los cargos y especialidades que se desempeñan en los proyectos de creación y mejoramiento de infraestructura vial del distrito de VMT, observando el porcentaje más alto de nuestros encuestados con un valor del 15.6% perteneciente a prevencionistas de riesgos y asistentes de obras, por otro lado, los demás valores porcentuales representan a otros cargos.

Tabla 15

Cargo en el proyecto

Cargo

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Administrador	2.0	6.3	6.3	6.3
Asistente Administrativo	4.0	12.5	12.5	18.8
Asistente de Obra	5.0	15.6	15.6	34.4
Asistente de Proyectos	2.0	6.3	6.3	40.6
Gerente general	1.0	3.1	3.1	43.8
Jefe de Almacén	4.0	12.5	12.5	56.3
Prevencionista de Riesgos	5.0	15.6	15.6	71.9
Válido Residente de Obra	4.0	12.5	12.5	84.4
Supervisor de Obra	3.0	9.4	9.4	93.8
Supervisor SSOMA	2.0	6.3	6.3	100.0
Total	32.0	100.0	100.0	

Nota. Elaboración propia

En la Tabla 16, se observa que la mayoría de profesionales encuestados tienen la edad de 28 años.

Tabla 16

Edad de los encuestados

Edad				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
24	2.0	6.3	6.3	6.3
25	1.0	3.1	3.1	9.4
26	2.0	6.3	6.3	15.6
27	2.0	6.3	6.3	21.9
28	4.0	12.5	12.5	34.4
29	3.0	9.4	9.4	43.8
30	3.0	9.4	9.4	53.1
Válido 32	1.0	3.1	3.1	56.3
35	1.0	3.1	3.1	59.4
36	1.0	3.1	3.1	62.5
38	2.0	6.3	6.3	68.8
39	1.0	3.1	3.1	71.9
40	1.0	3.1	3.1	75.0
42	1.0	3.1	3.1	78.1

	43	2.0	6.3	6.3	84.4
	45	1.0	3.1	3.1	87.5
	46	1.0	3.1	3.1	90.6
	49	2.0	6.3	6.3	96.9
	58	1.0	3.1	3.1	100.0
	Total	32.0	100.0	100.0	

Nota. Elaboración propia

La Tabla 17, representa los años de experiencia de los encuestados.

Tabla 17

Años de experiencia

Años de experiencia					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	2	7.0	21.9	21.9	21.9
	3	10.0	31.3	31.3	53.1
	4	2.0	6.3	6.3	59.4
	5	2.0	6.3	6.3	65.6
Válido	6	3.0	9.4	9.4	75.0
	7	6.0	18.8	18.8	93.8
	9	2.0	6.3	6.3	100.0
	Total	32.0	100.0	100.0	

Nota. Elaboración propia

En la Tabla 18, se observa que la mayoría de especialistas son Ingenieros Civiles con un 53.1% respecto a las demás profesiones.

Tabla 18

Especialidad

Especialidad					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	Administración	7.0	21.9	21.9	21.9
	Arquitectura	1.0	3.1	3.1	25.0
Válido	Ingeniería Ambiental	4.0	12.5	12.5	37.5

Ingeniería Civil	17.0	53.1	53.1	90.6
Ingeniero Industrial	3.0	9.4	9.4	100.0
Total	32.0	100.0	100.0	

Nota. Elaboración propia

5.1.2 Índice de validez del instrumento

La Tabla 19, muestra los resultados del software SPSS, el cual nos indica la correlación de las 25 preguntas elaboradas como estudio a partir de los indicadores, además da la opción de eliminar algún elemento para incrementar el valor de Alfa de Cronbach general y que los resultados sean más confiables a la medida que sea conveniente según el tema en estudio.

Tabla 19

Estadística de fiabilidad – Alfa de Cronbach

Estadística de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
0.915	25

Nota. Elaboración propia

En la Tabla 20, estimando el criterio mencionado por George y Marelly (2003), en el presente proyecto de investigación se tiene un coeficiente general de Alpha de Cronbach > 0.9 (Excelente), el cual se considera válido desde que los resultados están dentro de la escala. Por lo tanto, obedece a una excelente confiabilidad.

Tabla 20

Evaluación de los coeficientes de Cronbach

Coefficiente de alfa	Valoración
Coefficiente alfa > 0.9	Excelente
Coefficiente alfa > 0.8	Bueno
Coefficiente alfa > 0.7	Aceptable
Coefficiente alfa > 0.6	Cuestionable
Coefficiente alfa > 0.5	Inaceptable

Nota. Tomado de George y Mallery (2003)

En la Tabla 21, se muestra las correlaciones de cada una de las 25 preguntas y con la prueba total son positivas, siendo las más elevadas la pregunta 3 con una correlación total de elementos corregida 0.742, que es una correlación positiva considerable, de acuerdo a lo que se indica en la Tabla 23. Los resultados alcanzados muestran que la consistencia interna mide la fiabilidad del instrumento utilizando el programa SPSS, por lo que dicho resultado es excelente, con un *Alfa de Cronbach* 0.915 en el SGSST para mejorar la prevención de riesgos laborales en obras de infraestructura vial.

Tabla 21

Estadística de total elemento – Alfa de Cronbach

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
1.- ¿Considera usted que la entidad demuestra liderazgo y compromiso de acuerdo al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud?	46.56	159.286	.669	.909
2.- ¿Considera usted que la Política de la Seguridad y Salud de la entidad demuestra un compromiso para proveer condiciones de trabajo seguros?	46.38	167.016	.277	.917
3.- ¿Considera usted que la entidad comunica, asigna responsabilidad y autoridad para cada rol pertinente dentro del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud?	46.69	158.028	.742	.908
4.- ¿Considera usted que son suficientes las normas de cumplimiento obligatorio ya establecidas en el desarrollo del plan de seguridad y salud en el trabajo?	46.41	162.120	.457	.914
5.- ¿Con qué frecuencia se elabora el Reglamento Interno de Seguridad y Salud con la colaboración de los trabajadores?	46.75	164.387	.484	.913
6.- ¿Cree usted que se debería aplicar nuevos métodos de disposición normativa para influir en el desarrollo del Sistema de Gestión de Seguridad y la prevención de riesgos?	47.03	171.451	.289	.915
7.- ¿Considera usted que, al planificar el Sistema de Gestión de la Seguridad y	46.38	165.403	.366	.915

Salud, la entidad debe considerar los requisitos para determinar el alcance, los riesgos y oportunidades necesarios?				
8.- ¿Considera usted que se identifican inicialmente los peligros laborales de acuerdo a la sistemática definida en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud?	46.22	155.467	.678	.909
9.- ¿Con qué frecuencia se evalúa las oportunidades de la seguridad y salud que permitan mejorar el desempeño del sistema de gestión?	46.56	159.286	.669	.909
10.- ¿Con qué frecuencia se programa charlas de inducción general al ingreso del trabajador en el centro de trabajo?	47.00	171.613	.276	.916
11.- ¿Con qué frecuencia se capacita a los trabajadores para identificar los peligros y evaluar los riesgos?	46.56	158.770	.724	.909
12.- ¿Considera usted que en el proceso de implementación y operación se cumplen con los lineamientos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud?	46.28	155.047	.684	.909
13.- ¿Con qué frecuencia se dispone la implementación de las opciones para el tratamiento del riesgo respecto al seguimiento del avance planificado?	46.41	160.507	.537	.912
14.- ¿Considera usted que se integran programas y planes de prevención de riesgos laborales respecto a los conocimientos de la evaluación de desempeño del entorno laboral?	46.47	159.289	.654	.910
15.- ¿Considera usted que se implementan procedimientos para el seguimiento, medición, análisis y evaluación del desempeño de la seguridad y salud?	46.56	165.802	.397	.914
16.- ¿Considera usted que se evalúa el riesgo con el objetivo de impulsar la mejora continua del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud?	46.28	155.047	.684	.909
17.- ¿Considera usted que se implementan procedimientos para evaluar la conformidad de los requisitos legales?	46.47	164.257	.418	.914
18.- ¿Considera usted que se realizan auditorías internas en momentos programados con el fin de brindar información sobre cómo el Sistema de	46.66	159.910	.697	.909

Gestión de Seguridad y Salud cumple con los requisitos específicos de la entidad?				
19.- ¿Considera usted que se revisa el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud de la entidad en momentos programados para garantizar la mejora continua?	46.47	163.676	.395	.915
20.- ¿Cree usted que, respecto al control de documentos, estos están vigentes y listos para ser presentados cuando sea solicitado por la autoridad?	46.59	165.152	.418	.914
21.- ¿Considera usted que se cumple el tiempo de almacenamiento de los registros en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud?	46.47	159.999	.555	.912
22.- ¿Considera usted que se presenta una herramienta de control adecuada para eliminar o reducir los riesgos laborales en los proyectos de infraestructura vial de la entidad?	46.28	155.047	.684	.909
23.- ¿Considera usted que la gerencia verifica periódicamente el rendimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud para asegurar su eficiencia continua?	46.56	158.770	.724	.909
24.- ¿Considera usted que la Matriz IPERC es una herramienta adecuada que debe aplicar la entidad para el control efectivo de riesgos y peligros en obras de infraestructura vial?	47.03	171.451	.289	.915
25.- ¿Promueve la investigación de accidentes laborales que se generan para adoptar medidas de prevención de riesgos laborales?	46.94	172.125	.240	.916

Nota. Elaboración propia

5.1.3 Prueba de normalidad

La Tabla 22, nos muestra los resultados del SPSS en la prueba de normalidad, donde indica que en cada uno de los grupos del tamaño de la muestra ($n < 32$) datos u observaciones, entonces se aplicara la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk, también se observa que el $Sig < 0.5$, según el criterio de decisión rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna, entonces los datos no tienen una distribución normal, por lo tanto $p < 0.05$ se aplicara estadística no paramétrica.

Tabla 22*Pruebas de normalidad para la variable*

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
1.- ¿Considera usted que la entidad demuestra liderazgo y compromiso de acuerdo al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud?	.285	32	<.001	.741	32	<.001
2.- ¿Considera usted que la Política de la Seguridad y Salud de la entidad demuestra un compromiso para proveer condiciones de trabajo seguros?	.235	32	<.001	.838	32	<.001
3.- ¿Considera usted que la entidad comunica, asigna responsabilidad y autoridad para cada rol pertinente dentro del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud?	.318	32	<.001	.731	32	<.001
4.- ¿Considera usted que son suficientes las normas de cumplimiento obligatorio ya establecidas en el desarrollo del plan de seguridad y salud en el trabajo?	.256	32	<.001	.823	32	<.001
5.- ¿Con qué frecuencia se elabora el Reglamento Interno de Seguridad y Salud con la colaboración de los trabajadores?	.313	32	<.001	.749	32	<.001
6.- ¿Cree usted que se debería aplicar nuevos métodos de disposición normativa para influir en el desarrollo del Sistema de Gestión de Seguridad y la prevención de riesgos?	.354	32	<.001	.637	32	<.001
7.- ¿Considera usted que, al planificar el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud, la entidad debe considerar los requisitos para determinar el alcance, los riesgos y oportunidades necesarios?	.207	32	.001	.862	32	<.001
8.- ¿Considera usted que se identifican inicialmente los peligros laborales de acuerdo a la sistemática definida en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud?	.187	32	.004	.879	32	.002
9.- ¿Con qué frecuencia se evalúa las oportunidades de la seguridad y salud que permitan mejorar el desempeño del sistema de gestión?	.285	32	<.001	.741	32	<.001
10.- ¿Con qué frecuencia se programa charlas de inducción general al ingreso del trabajador en el centro de trabajo?	.338	32	<.001	.638	32	<.001

11.- ¿Con qué frecuencia se capacita a los trabajadores para identificar los peligros y evaluar los riesgos?	.264	32	<.001	.767	32	<.001
12.- ¿Considera usted que en el proceso de implementación y operación se cumplen con los lineamientos del Sistema de Gestión de Seguridad y salud?	.204	32	.002	.869	32	.001
13.- ¿Con qué frecuencia se dispone la implementación de las opciones para el tratamiento del riesgo respecto al seguimiento del avance planificado?	.231	32	<.001	.842	32	<.001
14.- ¿Considera usted que se integran programas y planes de prevención de riesgos laborales respecto a los conocimientos de la evaluación de desempeño del entorno laboral?	.209	32	.001	.852	32	<.001
15.- ¿Considera usted que se implementan procedimientos para el seguimiento, medición, análisis y evaluación del desempeño de la seguridad y salud?	.232	32	<.001	.836	32	<.001
16.- ¿Considera usted que se evalúa el riesgo con el objetivo de impulsar la mejora continua del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud?	.204	32	.002	.869	32	.001
17.- ¿Considera usted que se implementan procedimientos para evaluar la conformidad de los requisitos legales?	.232	32	<.001	.841	32	<.001
18.- ¿Considera usted que se realizan auditorías internas en momentos programados con el fin de brindar información sobre cómo el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud cumple con los requisitos específicos de la entidad?	.278	32	<.001	.772	32	<.001
19.- ¿Considera usted que se revisa el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud de la entidad en momentos programados para garantizar la mejora continua?	.272	32	<.001	.813	32	<.001
20.- ¿Cree usted que, respecto al control de documentos, estos están vigentes y listos para ser presentados cuando sea solicitado por la autoridad?	.282	32	<.001	.753	32	<.001
21.- ¿Considera usted que se cumple el tiempo de almacenamiento de los registros en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud?	.231	32	<.001	.829	32	<.001
22.- ¿Considera usted que se presenta una herramienta de control adecuada para eliminar o reducir los riesgos laborales en los proyectos de infraestructura vial de la entidad?	.204	32	.002	.869	32	.001

23.- ¿Considera usted que la gerencia verifica periódicamente el rendimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud para asegurar su eficiencia continua?	.264	32	<.001	.767	32	<.001
24.- ¿Considera usted que la Matriz IPERC es una herramienta adecuada que debe aplicar la entidad para el control efectivo de riesgos y peligros en obras de infraestructura vial?	.354	32	<.001	.637	32	<.001
25.- ¿Promueve la investigación de accidentes laborales que se generan para adoptar medidas de prevención de riesgos laborales?	.370	32	<.001	.632	32	<.001

Nota. Elaboración propia

5.1.4 Grado de asociación entre variables

En la Tabla 23, se logra visualizar el rango respecto a las correlaciones binarias por Spearman

Tabla 23

Correlaciones binarias por Spearman

Relación	Rango
Correlación negativa perfecta	-0.91 a -1.00
Correlación negativa muy fuerte	-0.76 a -0.90
Correlación negativa considerable	-0.51 a -0.75
Correlación negativa media	-0.11 a -0.50
Correlación negativa débil	-0.01 a -0.10
No existe correlación	0.00
Correlación positiva débil	+0.01 a +0.10
Correlación positiva media	+0.11 a +0.50
Correlación positiva considerable	+0.51 a +0.75
Correlación positiva muy fuerte	+0.76 a +0.90
Correlación positiva perfecta	+0.91 a +1.00

Nota. Tomado de Hernández & Fernández, 1998.

Del análisis estadístico realizado a las preguntas del cuestionario se obtuvieron las siguientes correlaciones demostradas en la Tabla 24.

Tabla 24*Correlación total de elementos corregidos*

	Correlación total de elementos corregida	Relación
1.- ¿Considera usted que la entidad demuestra liderazgo y compromiso de acuerdo al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud?	.669	Correlación positiva considerable
2.- ¿Considera usted que la Política de la Seguridad y Salud de la entidad demuestra un compromiso para proveer condiciones de trabajo seguros?	.277	Correlación positiva media
3.- ¿Considera usted que la entidad comunica, asigna responsabilidad y autoridad para cada rol pertinente dentro del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud?	.742	Correlación positiva considerable
4.- ¿Considera usted que son suficientes las normas de cumplimiento obligatorio ya establecidas en el desarrollo del plan de seguridad y salud en el trabajo?	.457	Correlación positiva media
5.- ¿Con qué frecuencia se elabora el Reglamento Interno de Seguridad y Salud con la colaboración de los trabajadores?	.484	Correlación positiva media
6.- ¿Cree usted que se debería aplicar nuevos métodos de disposición normativa para influir en el desarrollo del Sistema de Gestión de Seguridad y la prevención de riesgos?	.289	Correlación positiva media
7.- ¿Considera usted que, al planificar el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud, la entidad debe considerar los requisitos para determinar el alcance, los riesgos y oportunidades necesarios?	.366	Correlación positiva media
8.- ¿Considera usted que se identifican inicialmente los peligros laborales de acuerdo a la sistemática definida en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud?	.678	Correlación positiva considerable
9.- ¿Con qué frecuencia se evalúa las oportunidades de la seguridad y salud que permitan mejorar el desempeño del sistema de gestión?	.669	Correlación positiva considerable
10.- ¿Con qué frecuencia se programa charlas de inducción general al ingreso del trabajador en el centro de trabajo?	.276	Correlación positiva media
11.- ¿Con qué frecuencia se capacita a los trabajadores para identificar los peligros y evaluar los riesgos?	.724	Correlación positiva considerable
12.- ¿Considera usted que en el proceso de implementación y operación se cumplen con los lineamientos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud?	.684	Correlación positiva considerable
13.- ¿Con qué frecuencia se dispone la implementación de las opciones para el tratamiento del riesgo respecto al seguimiento del avance planificado?	.537	Correlación positiva considerable

14.- ¿Considera usted que se integran programas y planes de prevención de riesgos laborales respecto a los conocimientos de la evaluación de desempeño del entorno laboral?	.654	Correlación positiva considerable
15.- ¿Considera usted que se implementan procedimientos para el seguimiento, medición, análisis y evaluación del desempeño de la seguridad y salud?	.397	Correlación positiva media
16.- ¿Considera usted que se evalúa el riesgo con el objetivo de impulsar la mejora continua del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud?	.684	Correlación positiva considerable
17.- ¿Considera usted que se implementan procedimientos para evaluar la conformidad de los requisitos legales?	.418	Correlación positiva media
18.- ¿Considera usted que se realizan auditorías internas en momentos programados con el fin de brindar información sobre cómo el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud cumple con los requisitos específicos de la entidad?	.697	Correlación positiva considerable
19.- ¿Considera usted que se revisa el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud de la entidad en momentos programados para garantizar la mejora continua?	.395	Correlación positiva media
20.- ¿Cree usted que, respecto al control de documentos, estos están vigentes y listos para ser presentados cuando sea solicitado por la autoridad?	.418	Correlación positiva media
21.- ¿Considera usted que se cumple el tiempo de almacenamiento de los registros en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud?	.555	Correlación positiva considerable
22.- ¿Considera usted que se presenta una herramienta de control adecuada para eliminar o reducir los riesgos laborales en los proyectos de infraestructura vial de la entidad?	.684	Correlación positiva considerable
23.- ¿Considera usted que la gerencia verifica periódicamente el rendimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud para asegurar su eficiencia continua?	.724	Correlación positiva considerable
24.- ¿Considera usted que la Matriz IPERC es una herramienta adecuada que debe aplicar la entidad para el control efectivo de riesgos y peligros en obras de infraestructura vial?	.289	Correlación positiva media
25.- ¿Promueve la investigación de accidentes laborales que se generan para adoptar medidas de prevención de riesgos laborales?	.240	Correlación positiva media

Nota. Elaboración propia

En efecto con la prueba de fiabilidad del instrumento y la información obtenida se logra interpretar el alcance con un promedio de 0.520 de correlación positiva considerable, lo que refleja la existencia de una relación entre las preguntas planteadas (Ver Tabla 24).

5.1.5 Resultados según dimensiones

En la Tabla 25, se logra visualizar el porcentaje valido de las preguntas referentes al indicador - marco legal.

Tabla 25

Indicador N°1 - Marco legal

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
1.- ¿Considera usted que la entidad demuestra liderazgo y compromiso de acuerdo al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud?	Siempre	14.0	43.8	43.8	43.8
	Casi siempre	6.0	18.8	18.8	62.6
	Ocasionalmente	12.0	37.5	37.5	100.0
	Total	32.0	100.0	100.0	
2.- ¿Considera usted que la Política de la Seguridad y Salud de la entidad demuestra un compromiso para proveer condiciones de trabajo seguros?	Siempre	12.0	37.5	37.5	37.5
	Casi siempre	7.0	21.9	21.9	59.4
	Ocasionalmente	10.0	31.3	31.3	90.6
	Casi nunca	3.0	9.4	9.4	100.0
	Total	32.0	100.0	100.0	
3.- ¿Considera usted que la entidad comunica, asigna responsabilidad y autoridad para cada rol pertinente dentro del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud?	Siempre	16.0	50.0	50.0	50.0
	Casi siempre	6.0	18.8	18.8	68.8
	Ocasionalmente	10.0	31.3	31.3	100.0
	Total	32.0	100.0	100.0	
4.- ¿Considera usted que son suficientes las normas de cumplimiento obligatorio ya establecidas en el desarrollo del plan de seguridad y salud en el trabajo?	Siempre	13.0	40.6	40.6	40.6
	Casi siempre	6.0	18.8	18.8	59.4
	Ocasionalmente	10.0	31.3	31.3	90.6
	Casi nunca	3.0	9.4	9.4	100.0
	Total	32.0	100.0	100.0	
5.- ¿Con qué frecuencia se elabora el Reglamento Interno de Seguridad y Salud con la colaboración de los trabajadores?	Siempre	16.0	50.0	50.0	50.0
	Casi siempre	8.0	25.0	25.0	75.0
	Ocasionalmente	8.0	25.0	25.0	100.0
	Total	32.0	100.0	100.0	
6.- ¿Cree usted que se debería aplicar nuevos métodos de disposición normativa para influir en el desarrollo del Sistema de Gestión de Seguridad y la prevención de riesgos?	Siempre	17.0	53.1	53.1	53.1
	Casi siempre	15.0	46.9	46.9	100.0
	Total	32.0	100.0	100.0	

Nota. Elaboración propia

En la Tabla 26, se logra visualizar el porcentaje valido de las preguntas referentes al indicador - planificación.

Tabla 26*Indicador N°2 - Planificación*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
7.- ¿Considera usted que, al planificar el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud, la entidad debe considerar los requisitos para determinar el alcance, los riesgos y oportunidades necesarios?	Siempre	10.0	31.3	31.3	31.3
	Casi siempre	11.0	34.4	34.4	65.7
	Ocasionalmente	8.0	25.0	25.0	90.7
	Casi nunca	3.0	9.4	9.4	100.0
	Total	32.0	100.0	100.0	
8.- ¿Considera usted que se identifican inicialmente los peligros laborales de acuerdo a la sistemática definida en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud?	Siempre	10.0	31.3	31.3	31.3
	Casi siempre	8.0	25.0	25.0	56.3
	Ocasionalmente	10.0	31.3	31.3	87.6
	Casi nunca	3.0	9.4	9.4	96.9
	Nunca	1.0	3.1	3.1	100.0
Total	32.0	100.0	100.0		
9.- ¿Con qué frecuencia se evalúa las oportunidades de la seguridad y salud que permitan mejorar el desempeño del sistema de gestión?	Siempre	14.0	43.8	43.8	43.8
	Casi siempre	6.0	18.8	18.8	62.6
	Ocasionalmente	12.0	37.5	37.5	100.0
	Total	32.0	100.0	100.0	
10.- ¿Con qué frecuencia se programa charlas de inducción general al ingreso del trabajador en el centro de trabajo?	Siempre	16.0	50.0	50.0	50.0
	Casi siempre	16.0	50.0	50.0	100.0
	Total	32.0	100.0	100.0	
11.- ¿Con qué frecuencia se capacita a los trabajadores para identificar los peligros y evaluar los riesgos?	Siempre	13.0	40.6	40.6	40.6
	Casi siempre	8.0	25.0	25.0	65.6
	Ocasionalmente	11.0	34.4	34.4	100.0
	Total	32.0	100.0	100.0	
12.- ¿Considera usted que en el proceso de implementación y operación se cumplen con los lineamientos del Sistema de Gestión de Seguridad y salud?	Siempre	11.0	34.4	34.4	34.4
	Casi siempre	8.0	25.0	25.0	59.4
	Ocasionalmente	9.0	28.1	28.1	87.5
	Casi nunca	3.0	9.4	9.4	96.9
	Nunca	1.0	3.1	3.1	100.0
Total	32.0	100.0	100.0		
13.- ¿Con qué frecuencia se dispone la implementación de las opciones para el tratamiento del riesgo respecto al seguimiento del avance planificado?	Siempre	12.0	37.5	37.5	37.5
	Casi siempre	8.0	25.0	25.0	62.5
	Ocasionalmente	9.0	28.1	28.1	90.6
	Casi nunca	3.0	9.4	9.4	100.0
	Total	32.0	100.0	100.0	

Nota. Elaboración propia

En la Tabla 27, se logra visualizar el porcentaje valido de las preguntas referentes al indicador - evaluación.

Tabla 27*Indicador N°3 - Evaluación*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
14.- ¿Considera usted que se integran programas y planes de prevención de riesgos laborales respecto a los conocimientos de la evaluación de desempeño del entorno laboral?	Siempre	11.0	34.4	34.4	34.4
	Casi siempre	11.0	34.4	34.4	68.8
	Ocasionalmente	8.0	25.0	25.0	93.8
	Casi nunca	2.0	6.3	6.3	100.0
	Total	32.0	100.0	100.0	
15.- ¿Considera usted que se implementan procedimientos para el seguimiento, medición, análisis y evaluación del desempeño de la seguridad y salud?	Siempre	12.0	37.5	37.5	37.5
	Casi siempre	11.0	34.4	34.4	71.9
	Ocasionalmente	8.0	25.0	25.0	96.9
	Casi nunca	1.0	3.1	3.1	100.0
	Total	32.0	100.0	100.0	
16.- ¿Considera usted que se evalúa el riesgo con el objetivo de impulsar la mejora continua del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud?	Siempre	11.0	34.4	34.4	34.4
	Casi siempre	8.0	25.0	25.0	59.4
	Ocasionalmente	9.0	28.1	28.1	87.5
	Casi nunca	3.0	9.4	9.4	96.9
	Nunca	1.0	3.1	3.1	100.0
Total	32.0	100.0	100.0		
17.- ¿Considera usted que se implementan procedimientos para evaluar la conformidad de los requisitos legales?	Siempre	12.0	37.5	37.5	37.5
	Casi siempre	9.0	28.1	28.1	65.6
	Ocasionalmente	9.0	28.1	28.1	93.8
	Casi nunca	2.0	6.3	6.3	100.0
	Total	32.0	100.0	100.0	
18.- ¿Considera usted que se realizan auditorías internas en momentos programados con el fin de brindar información sobre cómo el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud cumple con los requisitos específicos de la entidad?	Siempre	14.0	43.8	43.8	43.8
	Casi siempre	9.0	28.1	28.1	71.9
	Ocasionalmente	9.0	28.1	28.1	100.0
	Total	32.0	100.0	100.0	
19.- ¿Considera usted que se revisa el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud de la entidad en momentos programados para garantizar la mejora continua?	Siempre	14.0	43.8	43.8	43.8
	Casi siempre	6.0	18.8	18.8	62.6
	Ocasionalmente	9.0	28.1	28.1	90.7
	Casi nunca	3.0	9.4	9.4	100.0
	Total	32.0	100.0	100.0	

Nota. Elaboración propia

En la Tabla 28, se logra visualizar el porcentaje valido de las preguntas referentes al indicador - control.

Tabla 28*Indicador N°4 - Control*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
20.- ¿Cree usted que, respecto al control de documentos, estos están vigentes y listos para ser presentados cuando sea solicitado por la autoridad?	Siempre	14.0	43.8	43.8	43.8
	Casi siempre	7.0	21.9	21.9	65.7
	Ocasionalmente	11.0	34.4	34.4	100.0
	Total	32.0	100.0	100.0	
21.- ¿Considera usted que se cumple el tiempo de almacenamiento de los registros en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud?	Siempre	12.0	37.5	37.5	37.5
	Casi siempre	11.0	34.4	34.4	71.9
	Ocasionalmente	5.0	15.6	15.6	87.5
	Casi nunca	4.0	12.5	12.5	100.0
	Total	32.0	100.0	100.0	
22.- ¿Considera usted que se presenta una herramienta de control adecuada para eliminar o reducir los riesgos laborales en los proyectos de infraestructura vial de la entidad?	Siempre	11.0	34.4	34.4	34.4
	Casi siempre	8.0	25.0	25.0	59.4
	Ocasionalmente	9.0	28.1	28.1	87.5
	Casi nunca	3.0	9.4	9.4	96.9
	Nunca	1.0	3.1	3.1	100.0
	Total	32.0	100.0	100.0	
23.- ¿Considera usted que la gerencia verifica periódicamente el rendimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud para asegurar su eficiencia continua?	Siempre	13.0	40.6	40.6	40.6
	Casi siempre	8.0	25.0	25.0	65.6
	Ocasionalmente	11.0	34.4	34.4	100.0
	Total	32.0	100.0	100.0	
24.- ¿Considera usted que la Matriz IPERC es una herramienta adecuada que debe aplicar la entidad para el control efectivo de riesgos y peligros en obras de infraestructura vial?	Siempre	17.0	53.1	53.1	53.1
	Casi siempre	15.0	46.9	46.9	100.0
	Total	32.0	100.0	100.0	
25.- ¿Promueve la investigación de accidentes laborales que se generan para adoptar medidas de prevención de riesgos laborales?	Siempre	14.0	43.8	43.8	43.8
	Casi siempre	18.0	56.3	56.3	100.0
	Total	32.0	100.0	100.0	

Nota. Elaboración propia

5.2 Contrastación de las hipótesis

5.2.1 Contrastación de las hipótesis específicas

Hipótesis específica (1)

Hipótesis alterna (Ha):

El análisis del marco legal vigente permite determinar métodos aplicativos de carácter normativo.

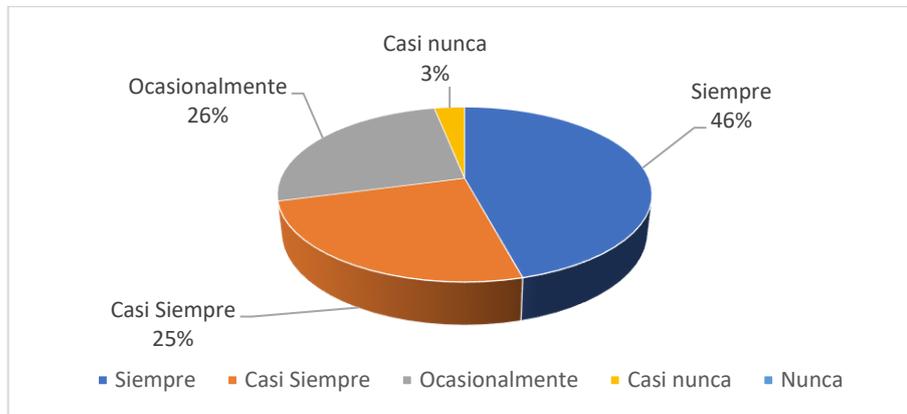
Hipótesis nula (Ho):

El análisis del marco legal vigente no permite determinar métodos aplicativos de carácter normativo.

En la Figura 7, según los resultados de la encuesta, se evidencia que un 46% de los profesionales, analiza el marco legal vigente, por consiguiente, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación. Sin embargo, el restante que es 54% muestra una opinión contradictoria, lo cual sugiere oportunidades de mejora para determinar nuevos métodos aplicativos de carácter normativo.

Figura 7

Análisis del marco legal vigente para determinar métodos normativos



Nota. Elaboración propia

Hipótesis específica (2)

Hipótesis alterna (Ha):

La planificación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud permite determinar los riesgos y oportunidades.

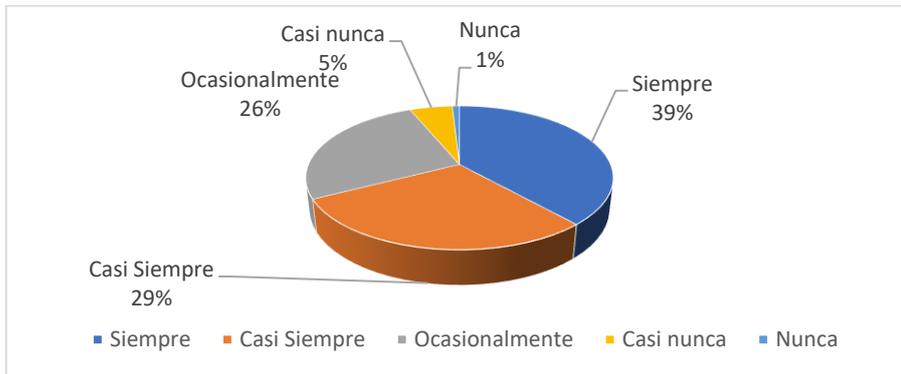
Hipótesis nula (Ho):

La planificación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud no permite determinar los riesgos y oportunidades.

En la Figura 8, según los resultados de la encuesta, se evidencia que un 39% de los profesionales, planifica el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud, por consiguiente, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación. Sin embargo, el restante que es 61% muestra una opinión contradictoria, lo cual sugiere oportunidades de mejora para determinar los riesgos y oportunidades en obras de infraestructura vial.

Figura 8

Planificación del SGSST para determinar los riesgos y oportunidades.



Nota. Elaboración propia

Hipótesis específica (3)

Hipótesis alterna (Ha):

La evaluación del desempeño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud permite prevenir los riesgos laborales.

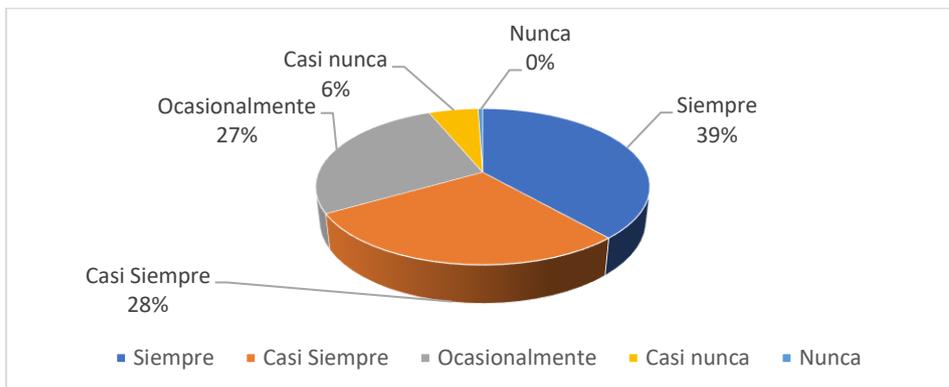
Hipótesis nula (Ho):

La evaluación del desempeño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud no permite prevenir los riesgos laborales.

En la Figura 9, según los resultados de la encuesta, se evidencia que un 39% de los profesionales, evalúa el desempeño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud, por consiguiente, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación. Sin embargo, el restante que es 61% muestra una opinión contradictoria, lo cual sugiere oportunidades de mejora para prevenir los riesgos laborales en obras de infraestructura vial.

Figura 9

Evaluación del desempeño del SGSST para prevenir los riesgos laborales



Nota. Elaboración propia

Hipótesis específica (4)

Hipótesis alterna (Ha):

Al determinar el control operacional de seguridad y salud permite reducir los riesgos laborales.

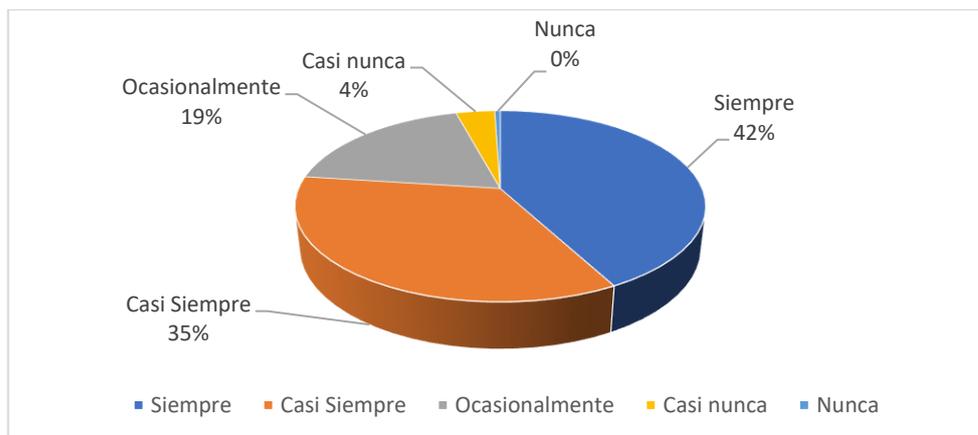
Hipótesis nula (Ho):

Al determinar el control operacional de seguridad y salud no permite reducir los riesgos laborales.

En la Figura 10, según los resultados de la encuesta, se evidencia que un 42% de los profesionales, determina el control operacional de seguridad y salud, por consiguiente, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación. Sin embargo, el restante que es 58% muestra una opinión contradictoria, lo cual sugiere oportunidades de mejora para reducir los riesgos laborales en obras de infraestructura vial.

Figura 10

Control operacional de seguridad y salud para reducir los riesgos laborales



Nota. Elaboración propia

5.2.2 Interpretación y sustentación de los resultados

En la Tabla 29, de los resultados obtenidos de las encuestas realizadas a los profesionales, se obtienen porcentajes de aceptación como en el ítem 1 de registro que analiza el marco legal vigente con un valor representativo de 46%, en el ítem 2 planifica el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud dando una verificación acertada de 39% de encuestados, el ítem 3 se evalúa el desempeño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud con una validez de 39% y el ítem 4 referente a la determinación del control operacional de seguridad y salud con una validez de 42%.

Tabla 29*Porcentaje de aceptación general de planteamiento de hipótesis*

Ítem	Descripción	Aceptación
1	Analizar el marco legal vigente	46%
2	Planificar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud	39%
3	Evaluar el desempeño de seguridad y salud	39%
4	Determinar el control operacional de seguridad y salud	42%

Nota. Elaboración propia

5.3 Análisis de los resultados

5.3.1 Estadísticos descriptivos de la información

La encuesta estuvo conformada por un total 25 preguntas, las cuales se basaron principalmente en los objetivos específicos, conformada por 06 preguntas dirigidas al analizar el marco legal vigente, 07 preguntas dirigidas al planificar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud, 06 dirigidas a evaluar el desempeño del Sistema de Gestión de Seguridad y 06 dirigidas al determinar el control operacional de seguridad y salud. Para el análisis de los resultados, se consideró utilizar las 4 variables obtenidas en la investigación, para así obtener un porcentaje de las encuestas establecidas por cada variable según la escala de Linkert.

En la Tabla 30, respecto a las preguntas de la encuesta del 1 al 6 relacionadas al análisis del marco legal vigente para determinar métodos aplicativos de carácter normativo. Se observó que un 45.8% de los encuestados considera que se analiza el marco legal vigente, y el 54.2% el cual representa la mayoría de encuestados opina lo contrario, considerando mejorar este procedimiento para determinar nuevos métodos aplicativos de carácter normativo.

Tabla 30*Análisis del marco legal vigente para determinar métodos aplicativos*

Cuadro Resumen				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	88.0	45.8	45.8	45.8
Casi Siempre	48.0	25.0	25.0	70.8
Válido Ocasionalmente	50.0	26.0	26.0	96.9

Casi nunca	6.0	3.1	3.1	100.0
Nunca	0	0.0	0.0	
Total	192.0	100.0	100.0	

Nota. Elaboración propia

En la Tabla 31, respecto a las preguntas de la encuesta del 7 al 13 relacionadas a la planificación del SGSST para determinar los riesgos y oportunidades. Se observó que un 38.4% de los encuestados considera que se planifica el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud, y el 61.6% el cual representa la mayoría de encuestados opina lo contrario, considerando mejorar este procedimiento para determinar los riesgos y oportunidades en obras de infraestructura vial.

Tabla 31

Planificación del SGSST para determinar los riesgos y oportunidades

Cuadro Resumen				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	Siempre	86.0	38.4	38.4
	Casi Siempre	65.0	29.0	67.41
Válido	Ocasionalmente	59.0	26.3	93.75
	Casi nunca	12.0	5.4	99.11
	Nunca	2.0	0.9	100.00
	Total	224	100.0	100.0

Nota. Elaboración propia

En la Tabla 32, respecto a las preguntas de la encuesta del 14 al 19 relacionadas a la evaluación del desempeño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud para prevenir los riesgos laborales. Se observó que un 38.5% de los encuestados considera que se evalúa el desempeño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud, y el 61.5% el cual representa la mayoría de encuestados opina lo contrario, considerando mejorar este procedimiento para prevenir los riesgos laborales en obras de infraestructura vial.

Tabla 32

Evaluación del desempeño del SGSST para prevenir los riesgos laborales

Cuadro Resumen					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Siempre	74.0	38.5	38.5	38.5
	Casi Siempre	54.0	28.1	28.1	66.7
	Ocasionalmente	52.0	27.1	27.1	93.8
	Casi nunca	11.0	5.7	5.7	99.5
	Nunca	1.0	0.5	0.5	100.0
	Total	192.0	100.0	100.0	

Nota. Elaboración propia

En la Tabla 33, respecto a las preguntas de la encuesta del 20 al 25 relacionadas al control operacional de seguridad y salud para reducir los riesgos laborales. Se observó que un 42.2% de los encuestados considera que se determina el control operacional de seguridad y salud, y el 57.8% el cual representa la mayoría de encuestados opina lo contrario, considerando mejorar este procedimiento para reducir los riesgos laborales en obras de infraestructura vial.

Tabla 33

Control operacional de seguridad y salud para reducir los riesgos laborales

Cuadro Resumen					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Siempre	81.0	42.2	42.2	42.2
	Casi Siempre	67.0	34.9	34.9	77.1
	Ocasionalmente	36.0	18.8	18.8	95.8
	Casi nunca	7.0	3.6	3.6	99.5
	Nunca	1.0	0.5	0.5	100.0
	Total	192	100.0	100.0	

Nota. Elaboración propia

5.3.2 Análisis de Calidad

En el presente análisis de calidad se consideraron dos tipos de herramientas: Análisis cualitativo y Análisis Cuantitativo. En el caso de las herramientas de análisis cualitativo buscan comparar las importancias relativas de los riesgos en un proyecto en términos del

efecto de la seguridad y salud que podrían ocasionar si es que llegan a ocurrir. En este estudio se consideraron gráficos de control para poder identificar los puntos críticos dentro de cada objetivo específico, considerando los aspectos negativos que se presentaron en las gráficas. El análisis cuantitativo procesa la información obtenida para describir, explicar y predecir fenómenos mediante datos numéricos, de esta forma se tiene en cuenta que puntos se necesitan mejorar para cumplir con los objetivos del presente estudio.

El presente estudio hará uso de la Matriz IPERC en cada fase de la investigación, de esta forma se obtendrá la descripción organizada de los procesos de identificación de peligros, evaluación de riesgos y medidas de control de forma preventiva.

5.3.3 Análisis Cuantitativo

En el análisis cuantitativo se realizó la evaluación de la información disponible sobre los riesgos del proyecto, para ayudar a la clarificación y evaluación de la importancia del riesgo para el proyecto. En el análisis cuantitativo se consideró las gráficas de control, para comprender cuales son los procesos que requieren mayor control y que necesitan mejoras para cumplir con las metas de los proyectos.

En la Tabla 34, se muestra el control estadístico de la calidad, en el cual se establecieron límites de control (LSC y LIC) alrededor de la media por cada proceso. La regla empírica establece que el 99.74% de todas las observaciones en una distribución normal están dentro de este rango.

Tabla 34

Control estadístico para establecer límites de control

Porcentaje de los promedios de las muestras (%)	Número de errores estándar dentro de la media de la población
68.26	1 error (+ 1 s)
95.44	2 errores (+ 2 s)
99.74	3 errores (+ 3 s)

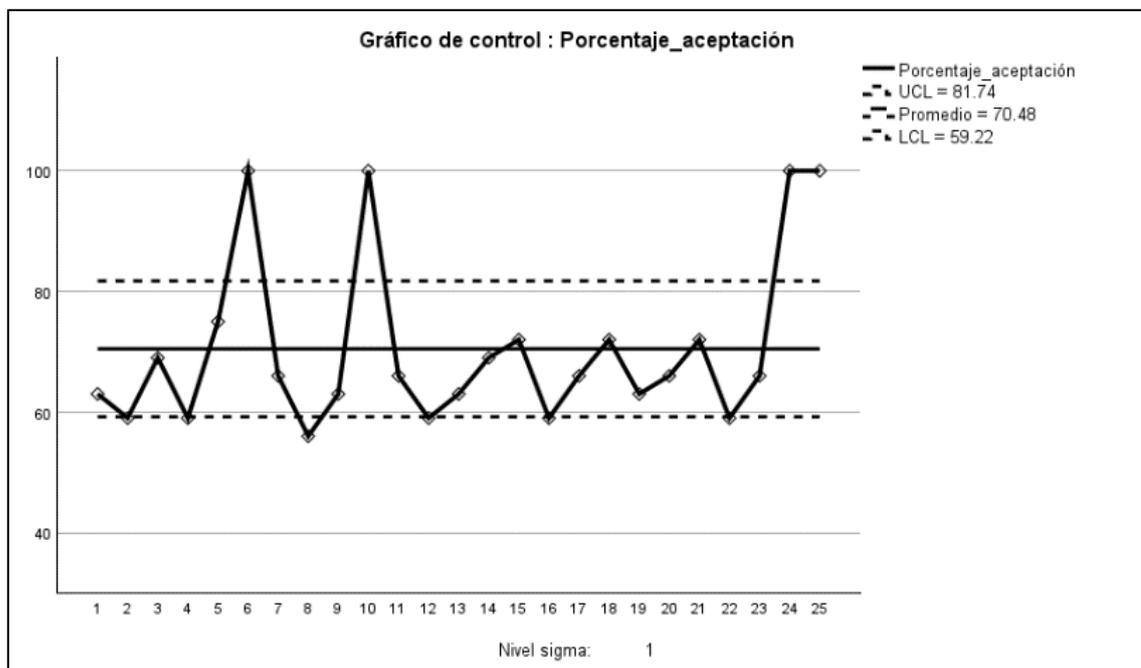
Nota. Tomado de (Anderson, 2004) Anderson, Sweeney y Williams (2004).

En la Figura 11, se observa que las preguntas 2, 4, 8, 12, 16 y 22 se encuentran por debajo del 60% de la línea de control. Por el cual se necesitará mayor observación para estas seis

preguntas con el fin de analizar los riesgos y hacer una propuesta de mejora. El análisis cuantitativo consiste en priorizar los riesgos para tomar acciones posteriores, evaluando y combinando la probabilidad de ocurrencia y el impacto de dichos riesgos, para mejorar el desempeño de los procesos del SGSST del proyecto concentrado en los riesgos de alta prioridad.

Figura 11

Análisis cuantitativo – Gráfico de control (porcentaje)



Nota. Elaboración propia

Se propone un mayor énfasis a los seis procesos mostrados en la Tabla 35, para realizar un análisis de riesgos.

Tabla 35

Grado de control de los procesos en la zona de riesgo

Ítem	Descripción	Relación
1	2.- ¿Considera usted que la Política de la Seguridad y Salud de la entidad demuestra un compromiso para proveer condiciones de trabajo seguros?	Riesgo alto*
2	4.- ¿Considera usted que son suficientes las normas de cumplimiento obligatorio ya establecidas en el desarrollo del plan de seguridad y salud en el trabajo?	Riesgo alto*
3	8.- ¿Considera usted que se identifican inicialmente los peligros laborales de acuerdo a la sistemática definida en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud?	Riesgo alto*

4	12.- ¿Considera usted que en el proceso de implementación y operación se cumplen con los lineamientos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud?	Riesgo alto*
5	16.- ¿Considera usted que se evalúa el riesgo con el objetivo de impulsar la mejora continua del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud?	Riesgo alto*
6	22.- ¿Considera usted que se presenta una herramienta de control adecuada para eliminar o reducir los riesgos laborales en los proyectos de infraestructura vial de la entidad?	Riesgo alto*

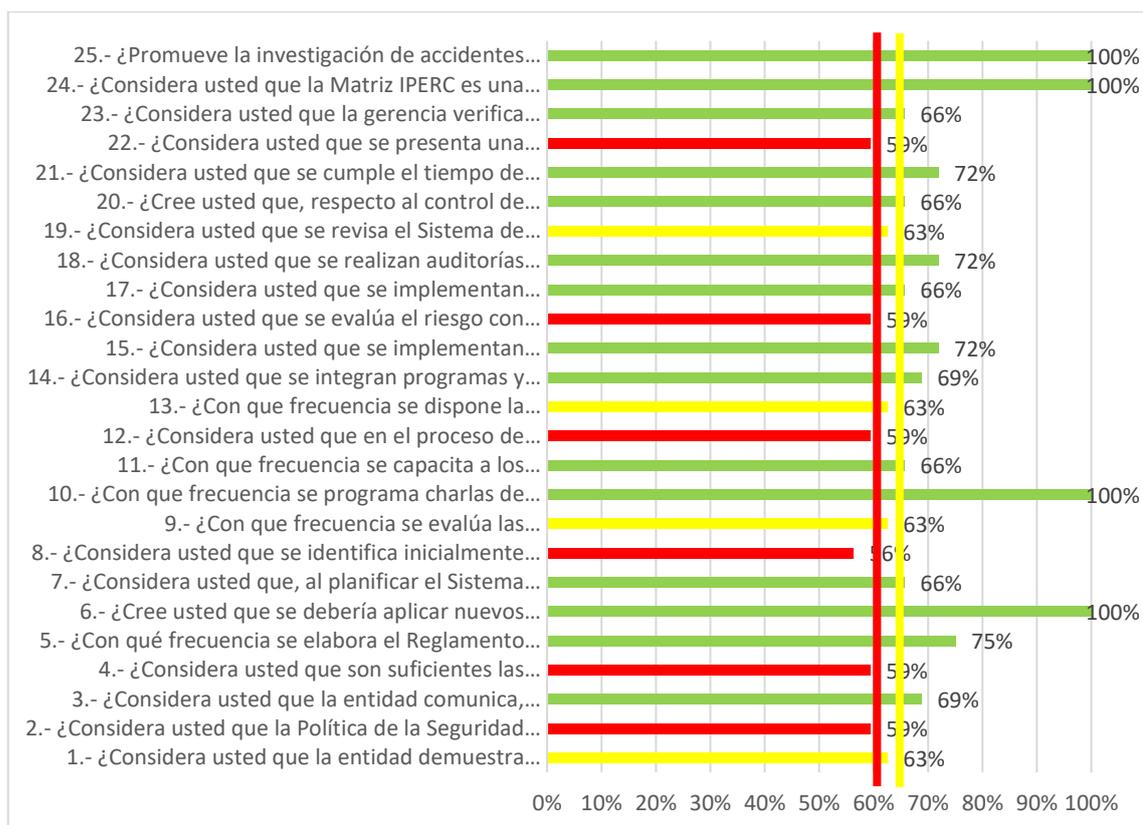
Nota. Elaboración propia

5.3.4 Análisis Cualitativo

El análisis cualitativo consistió en priorizar los riesgos para tomar acciones posteriores, evaluando y combinando la probabilidad de ocurrencia, además del impacto de dichos riesgos, para mejorar el desempeño de los procesos del SGSST del proyecto concentrado en los riesgos de alta prioridad, demostrado en la Figura 12.

Figura 12

Análisis cualitativo – Histograma de frecuencias (porcentaje)



Nota. Elaboración propia

En la Tabla 25, respecto a las preguntas de la encuesta del 1 al 6 relacionadas al análisis del marco legal vigente para determinar nuevos métodos aplicativos de carácter

normativo, se observó que en la pregunta 6, los encuestados con respuesta de siempre (53.1%) y casi siempre (46.9%), representa a la mayoría positivamente respecto a los resultados del análisis de la Figura 12, el cual considera que se debería aplicar nuevos métodos de disposición normativa para influir en el desarrollo del SGSST y la prevención de riesgos.

En la Tabla 28, respecto a las preguntas de la encuesta del 20 al 25 relacionadas al control operacional de seguridad y salud para reducir los riesgos laborales, se observó que en la pregunta 24 y 25, los encuestados con respuesta de siempre (53.1% y 43.8%) y casi siempre (46.9% y 56.3%), representa a la mayoría positivamente respecto a los resultados del análisis de la Figura 12, el cual considera que la Matriz IPERC es una herramienta adecuada que se debe aplicar en la entidad para el control efectivo de riesgos en obras de infraestructura vial y promover la investigación de accidentes laborales que se generan para adoptar medidas de prevención de riesgos laborales.

En la Figura 12, se muestra el porcentaje de aceptación respecto a las preguntas del cuestionario. Para analizar los datos cualitativos, se decide mejorar los procesos que se encuentran por debajo del 65% de aceptación.

Se analizó el sistema de gestión de seguridad y salud sobre los objetivos, para lo cual se identificará las actividades y se basará de acuerdo a los procedimientos del Manual para Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y determinación de Controles (IPERC). Según lo mostrado en la Tabla 36, se pondrá énfasis en el plan de mejora de los procesos que se encuentran en la zona de riesgo alto y medio.

Tabla 36

Procesos que se encuentran en la zona de riesgo

Ítem	Descripción	Relación
1	1.- ¿Considera usted que la entidad demuestra liderazgo y compromiso de acuerdo al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud?	Riesgo medio*
2	2.- ¿Considera usted que la Política de la Seguridad y Salud de la entidad demuestra un compromiso para proveer condiciones de trabajo seguros?	Riesgo alto*
3	4.- ¿Considera usted que son suficientes las normas de cumplimiento obligatorio ya establecidas en el desarrollo del plan de seguridad y salud en el trabajo?	Riesgo alto*
4	8.- ¿Considera usted que se identifican inicialmente los peligros laborales de acuerdo a la sistemática definida en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud?	Riesgo alto*
5	9.- ¿Con qué frecuencia se evalúa las oportunidades de la seguridad y salud que permitan mejorar el desempeño del sistema de gestión?	Riesgo medio*
6	12.- ¿Considera usted que en el proceso de implementación y operación se cumplen con los lineamientos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud?	Riesgo alto*

7	13.- ¿Con qué frecuencia se dispone la implementación de las opciones para el tratamiento del riesgo respecto al seguimiento del avance planificado?	Riesgo medio*
8	16.- ¿Considera usted que se evalúa el riesgo con el objetivo de impulsar la mejora continua del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud?	Riesgo alto*
9	19.- ¿Considera usted que se revisa el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud de la entidad en momentos programados para garantizar la mejora continua?	Riesgo medio*
10	22.- ¿Considera usted que se presenta una herramienta de control adecuada para eliminar o reducir los riesgos laborales en los proyectos de infraestructura vial de la entidad?	Riesgo alto*

Nota. Elaboración propia

5.3.5 Análisis de Riesgos

Según la guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (PMBOOK), el Análisis de riesgos comprende 2 procesos principales los cuales son el Análisis Cualitativo de riesgos que consiste en priorizar los riesgos a través de la probabilidad relativa de ocurrencia para realizar otros análisis o acciones posteriores, evaluando y combinando la probabilidad de ocurrencia y el impacto de dichos riesgos, mediante estos procedimientos las empresas constructoras pueden mejorar el SGSST del proyecto concentrándose principalmente en los riesgos de alta prioridad. El realizar el Análisis Cualitativo de riesgos es por lo general un medio rápido y económico de establecer prioridades para la planificación de la respuesta a los riesgos y como segundo proceso se tiene el Análisis Cuantitativo de riesgos, siendo esta una categoría basada en analizar mediante rango de valores el efecto de los riesgos identificados sobre los objetivos generales del proyecto. En algunos casos, es posible que el Análisis Cuantitativo de Riesgos no sea necesario para desarrollar una respuesta efectiva a los riesgos, ya que depende mucho de la disponibilidad de información precisa. Nuestra investigación se llevó a cabo mediante el Análisis Cualitativo.

El análisis de riesgo consiste en detectar los riesgos en el análisis cuantitativo y cualitativo. El análisis cuantitativo evalúa la influencia y probabilidad de ocurrencia de los riesgos que se encuentran por debajo de 60% de la línea de control, y el análisis cualitativo prioriza los riesgos de mayor importancia para mejorar los procesos hasta un 65% de aceptación en base a los objetivos de la investigación.

En la Tabla 37, se muestran los procesos en la zona de riesgo, clasificados en niveles bajo, medio y alto. Los ítems 2, 4, 8, 12, 16 y 22 se encuentran en la zona de riesgo alto debido a que están por debajo del 60% de la línea de control. Por otro lado, los ítems 1, 9, 13 y 19 están en la zona de riesgo medio, debido a que se encuentran dentro del rango del 60% al 65% de aceptación. En ambos procesos de análisis de riesgo medio y alto, se propone

idear un plan de mejora para los puntos críticos, el cual son en este caso los procesos de riesgo alto y medio, con el fin de cumplir con los objetivos del proyecto.

Tabla 37

Análisis de riesgo – Procesos para identificar los niveles de riesgo

Ítem	Descripción	Relación
Marco legal		
1	1.- ¿Considera usted que la entidad demuestra liderazgo y compromiso de acuerdo al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud?	Riesgo medio*
2	2.- ¿Considera usted que la Política de la Seguridad y Salud de la entidad demuestra un compromiso para proveer condiciones de trabajo seguros?	Riesgo alto*
3	3.- ¿Considera usted que la entidad comunica, asigna responsabilidad y autoridad para cada rol pertinente dentro del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud?	Riesgo bajo*
4	4.- ¿Considera usted que son suficientes las normas de cumplimiento obligatorio ya establecidas en el desarrollo del plan de seguridad y salud en el trabajo?	Riesgo alto*
5	5.- ¿Con qué frecuencia se elabora el Reglamento Interno de Seguridad y Salud con la colaboración de los trabajadores?	Riesgo bajo*
6	6.- ¿Cree usted que se debería aplicar nuevos métodos de disposición normativa para influir en el desarrollo del Sistema de Gestión de Seguridad y la prevención de riesgos?	Riesgo bajo*
Planificación		
7	7.- ¿Considera usted que, al planificar el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud, la entidad debe considerar los requisitos para determinar el alcance, los riesgos y oportunidades necesarios?	Riesgo bajo*
8	8.- ¿Considera usted que se identifican inicialmente los peligros laborales de acuerdo a la sistemática definida en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud?	Riesgo alto*
9	9.- ¿Con qué frecuencia se evalúa las oportunidades de la seguridad y salud que permitan mejorar el desempeño del sistema de gestión?	Riesgo medio*
10	10.- ¿Con qué frecuencia se programa charlas de inducción general al ingreso del trabajador en el centro de trabajo?	Riesgo bajo*
11	11.- ¿Con qué frecuencia se capacita a los trabajadores para identificar los peligros y evaluar los riesgos?	Riesgo bajo*
12	12.- ¿Considera usted que en el proceso de implementación y operación se cumplen con los lineamientos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud?	Riesgo alto*
13	13.- ¿Con qué frecuencia se dispone la implementación de las opciones para el tratamiento del riesgo respecto al seguimiento del avance planificado?	Riesgo medio*
Evaluación		
14	14.- ¿Considera usted que se integran programas y planes de prevención de riesgos laborales respecto a los conocimientos de la evaluación de desempeño del entorno laboral?	Riesgo bajo*
15	15.- ¿Considera usted que se implementan procedimientos para el seguimiento, medición, análisis y evaluación del desempeño de la seguridad y salud?	Riesgo bajo*
16	16.- ¿Considera usted que se evalúa el riesgo con el objetivo de impulsar la mejora continua del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud?	Riesgo alto*
17	17.- ¿Considera usted que se implementan procedimientos para evaluar la conformidad de los requisitos legales?	Riesgo bajo*
18	18.- ¿Considera usted que se realizan auditorías internas en momentos programados con el fin de brindar información sobre cómo el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud cumple con los requisitos específicos de la entidad?	Riesgo bajo*
19	19.- ¿Considera usted que se revisa el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud de la entidad en momentos programados para garantizar la mejora continua?	Riesgo medio*
Control		
20	20.- ¿Cree usted que, respecto al control de documentos, estos están vigentes y listos para ser presentados cuando sea solicitado por la autoridad?	Riesgo bajo*
21	21.- ¿Considera usted que se cumple el tiempo de almacenamiento de los registros en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud?	Riesgo bajo*

22	22.- ¿Considera usted que se presenta una herramienta de control adecuada para eliminar o reducir los riesgos laborales en los proyectos de infraestructura vial de la entidad?	Riesgo alto*
23	23.- ¿Considera usted que la gerencia verifica periódicamente el rendimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud para asegurar su eficiencia continua?	Riesgo bajo*
24	24.- ¿Considera usted que la Matriz IPERC es una herramienta adecuada que debe aplicar la entidad para el control efectivo de riesgos y peligros en obras de infraestructura vial?	Riesgo bajo*
25	25.- ¿Promueve la investigación de accidentes laborales que se generan para adoptar medidas de prevención de riesgos laborales?	Riesgo bajo*

Nota. Elaboración propia

5.4 Propuesta Plan de Mejora

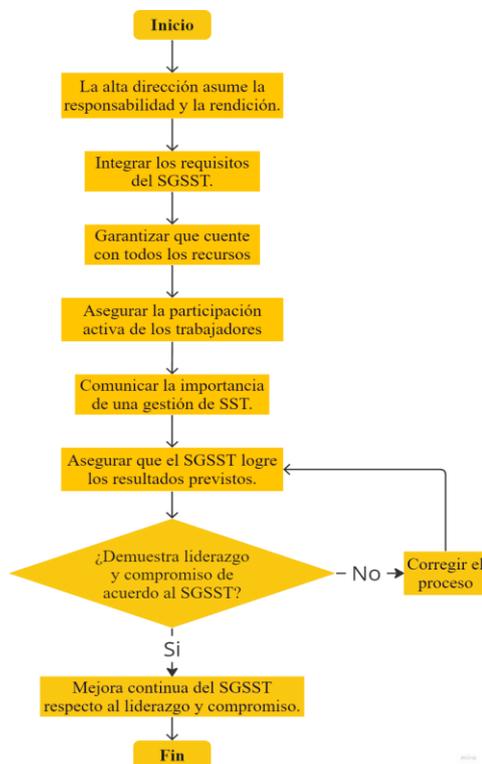
La propuesta de un plan de mejora tiene la finalidad de identificar y abordar posibles áreas de mejora en la investigación. La propuesta contiene los planes de mejora para los puntos críticos que están en la zona de riesgo alto y medio, esto incluye sus procedimientos y la recomendación en general.

5.4.1 Plan de mejora

En la Figura 13, se realiza el flujograma respecto a la pregunta 1.

Figura 13

Flujograma – Liderazgo y compromiso del SGSST



Nota. Elaboración propia

En la Tabla 38, el desarrollo del flujograma para la propuesta de mejora.

Tabla 38

Propuesta de plan de mejora sobre el liderazgo y compromiso del SGSST

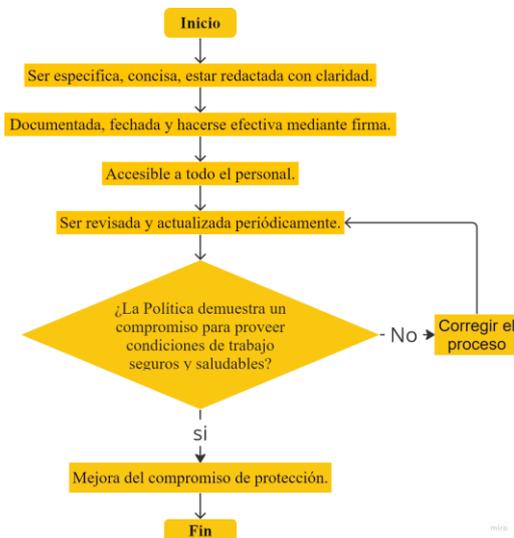
Ítem	Propuesta de mejora
PM-1.1	La alta dirección asume la responsabilidad y la rendición de cuentas para la prevención de riesgos.
PM-1.2	Integrar los requisitos del SGSST en los procesos de negocio de la organización.
PM-1.3	Garantizar que cuente con todos los recursos necesarios para establecer, implementar, mantener y mejorar el SGSST.
PM-1.4	Asegurar la participación activa de los trabajadores, identificación y eliminación de los obstáculos.
PM-1.5	Comunicar la importancia de una gestión de SST y conforme a los requisitos del SGSST.
PM-1.6	Asegurar de que el SGSST logre los resultados previstos.
PM-1.7	Mejora continua del SGSST respecto al liderazgo y compromiso.

Nota. Elaboración propia

En la Figura 14, se realiza el flujograma respecto a la pregunta 2.

Figura 14

Flujograma – Política de la Seguridad y Salud

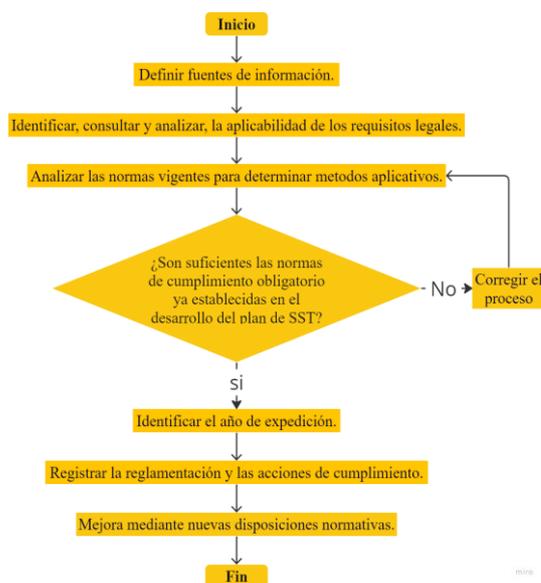


Nota. Elaboración propia

En la Figura 15, se realiza el flujograma respecto a la pregunta 4.

Figura 15

Flujograma – Normas de cumplimiento obligatorio



Nota. Elaboración propia

En la Tabla 39, el desarrollo del flujograma para la propuesta de mejora.

Tabla 39

Propuesta de plan de mejora sobre la Política de la Seguridad y Salud

Ítem	Propuesta de mejora
PM-2.1	La política debe ser específica, concisa y estar redactada con claridad.
PM-2.2	Debe ser documentada, fechada y entrar en vigencia mediante firma por la Gerencia General o representante de la alta dirección.
PM-2.3	Difundida y fácilmente accesible a todo el personal de la entidad mediante carteles, charlas, comunicados, etc.
PM-2.4	Revisada y actualizada periódicamente para asegurarse que permanece implantada y apropiada en la entidad.
PM-2.5	Mejora del compromiso de todos los integrantes de la organización.

Nota. Elaboración propia

En la Tabla 40, el desarrollo del flujograma para la propuesta de mejora.

Tabla 40

Propuesta de plan de mejora sobre las normas de cumplimiento obligatorio

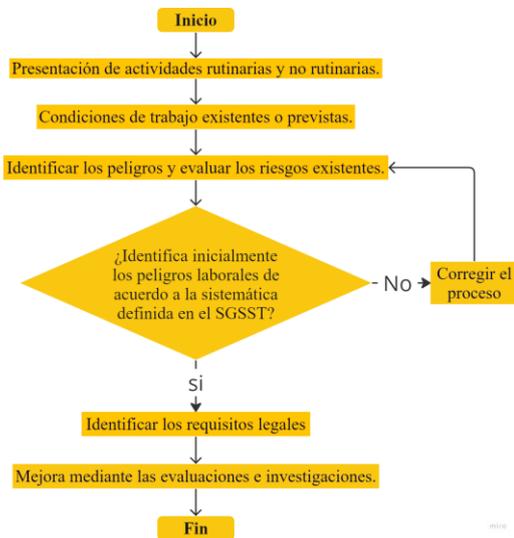
Ítem	Propuesta de mejora
PM-4.1	Definir fuentes de información e identificación de requisitos legales.
PM-4.2	Identificar, consultar y analizar, la aplicabilidad de los requisitos legales requeridos para la planificación y operación.
PM-4.3	Analizar las normas vigentes con el fin de determinar métodos aplicables en las actividades desarrolladas por la entidad.
PM-4.4	Identificar el año de expedición en que fue puesta en vigencia y actualizaciones que son aplicables a la entidad.
PM-4.5	Registrar la reglamentación y las acciones a seguir para el cumplimiento de la misma.
PM-4.6	Mejora mediante nuevas disposiciones normativas.

Nota. Elaboración propia

En la Figura 16, se realiza el flujograma respecto a la pregunta 8.

Figura 16

Flujograma – Identificación de los peligros laborales

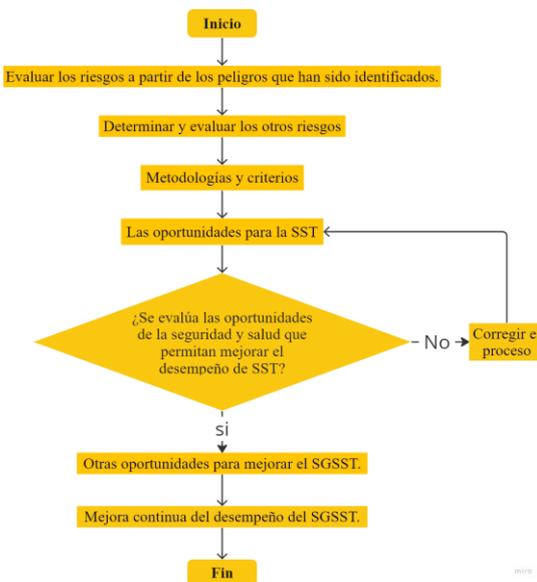


Nota. Elaboración propia

En la Figura 17, se realiza el flujograma respecto a la pregunta 9.

Figura 17

Flujograma – Evaluación de riesgos y oportunidades



Nota. Elaboración propia

En la Tabla 41, el desarrollo del flujograma para la propuesta de mejora.

Tabla 41

Propuesta de plan de mejora sobre la identificación de peligros laborales

Ítem	Propuesta de mejora
PM-8.1	Presentación de las actividades rutinarias y no rutinarias que se podrían presentar a causa del desarrollo laboral.
PM-8.2	Condiciones laborales existentes o anticipadas que sean especialmente sensibles a determinados factores de riesgo.
PM-8.3	Identificar los peligros y evaluar los riesgos existentes que guarden relación con la organización del trabajo.
PM-8.4	Identificar los requisitos legales y otros requisitos.
PM-8.5	Mejora mediante las evaluaciones e investigaciones.

Nota. Elaboración propia

En la Tabla 42, el desarrollo del flujograma para la propuesta de mejora.

Tabla 42

Propuesta de plan de mejora sobre la evaluación de riesgos y oportunidades

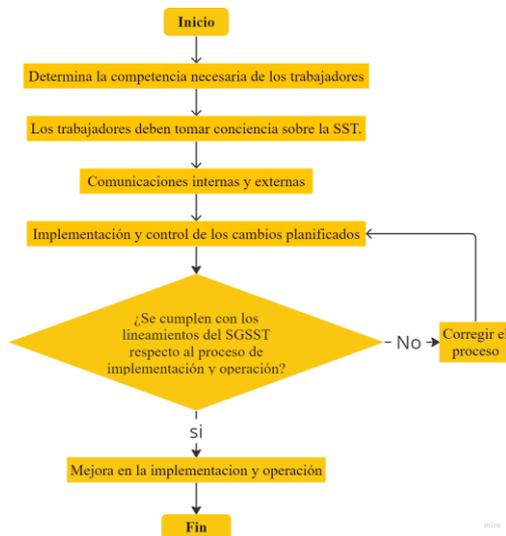
Ítem	Propuesta de mejora
PM-9.1	Evaluar todos los riesgos a partir de los peligros que han sido identificados.
PM-9.2	Determinar y evaluar los otros riesgos relacionados con la implantación, operación.
PM-9.3	Metodologías y criterios de la entidad para evaluar los riesgos.
PM-9.4	Las oportunidades para la SST permiten mejorar el desempeño del SGSST y otras oportunidades para mejorar el SGSST.
PM-9.5	Mejora continua del desempeño del SGSST.

Nota. Elaboración propia

En la Figura 18, se realiza el flujograma respecto a la pregunta 12.

Figura 18

Flujograma – Proceso de implementación y operación

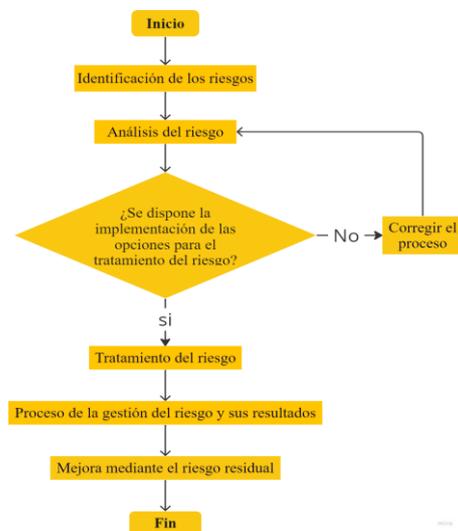


Nota. Elaboración propia

En la Figura 19, se realiza el flujograma respecto a la pregunta 13.

Figura 19

Flujograma – Tratamiento del riesgo



Nota. Elaboración propia

En la Tabla 43, el desarrollo del flujograma para la propuesta de mejora.

Tabla 43

Propuesta de plan de mejora sobre la implementación y operación

Ítem	Propuesta de mejora
PM-12.1	La organización determina la competencia necesaria de los trabajadores.
PM-12.2	Los trabajadores deben ser sensibilizados sobre tomar conciencia sobre la política de la SST y los objetivos de la SST.
PM-12.3	La organización debe definir, implementar y conservar los procesos necesarios para las comunicaciones internas y externas.
PM-12.4	Considerar los procesos para la eliminación de los peligros y la reducción de los riesgos.
PM-12.5	Establecer procesos para la implementación y el control de los cambios planificados.
PM-12.6	Mejora en la implementación y operación

Nota. Elaboración propia

En la Tabla 44, el desarrollo del flujograma para la propuesta de mejora.

Tabla 44

Propuesta de plan de mejora sobre el tratamiento del riesgo

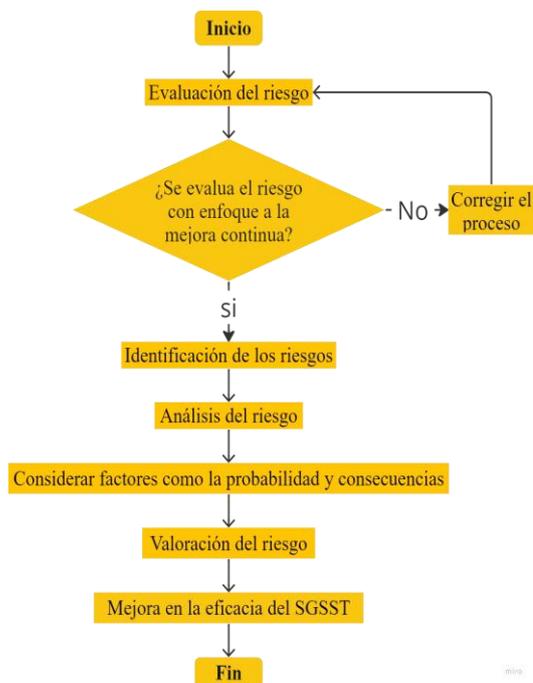
Ítem	Propuesta de mejora
PM-13.1	Para la identificación de los riesgos es importante contar con información pertinente, apropiada y actualizada.
PM-13.2	El análisis del riesgo implica una consideración detallada de incertidumbres, fuentes de riesgo, consecuencias, probabilidades, controles y su eficacia.
PM-13.3	El tratamiento del riesgo implica un proceso iterativo de formular y seleccionar opciones, su propósito es especificar la manera en la que se implementarán las opciones elegidas.
PM-13.4	El proceso de la gestión del riesgo y sus resultados se deberían documentar e informar a través de los mecanismos apropiados.
PM-13.5	Mejora mediante el riesgo residual

Nota. Elaboración propia

En la Figura 20, se realiza el flujograma respecto a la pregunta 16.

Figura 20

Flujograma – Evaluación del riesgo



Nota. Elaboración propia

En la Tabla 45, el desarrollo del flujograma para la propuesta de mejora.

Tabla 45

Propuesta de plan de mejora sobre la evaluación del riesgo

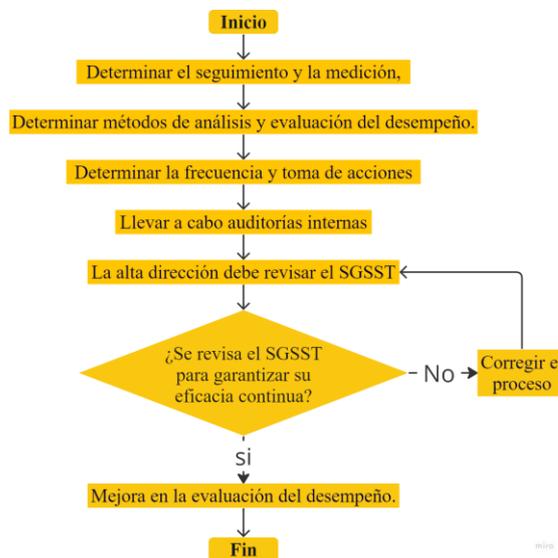
Ítem	Propuesta de mejora
PM-16.1	La evaluación del riesgo se debería llevar a cabo de manera sistemática, iterativa y colaborativa.
PM-16.2	Para la identificación de los riesgos es importante contar con información pertinente, apropiada y actualizada.
PM-16.3	El análisis del riesgo se puede realizar con diferentes grados de detalle y complejidad, dependiendo del propósito del análisis, la disponibilidad, entre otros.
PM-16.4	Debería considerar factores tales como la probabilidad de los eventos y de las consecuencias, entre otros.
PM-16.5	La valoración del riesgo implica comparar los resultados del análisis del riesgo con los criterios del riesgo establecidos para determinar cuándo se requiere una acción adicional.
PM-16.6	Mejora en las actividades de seguimiento.

Nota. Elaboración propia

En la Figura 21, se realiza el flujograma respecto a la pregunta 19.

Figura 21

Flujograma – Revisión del SGSST

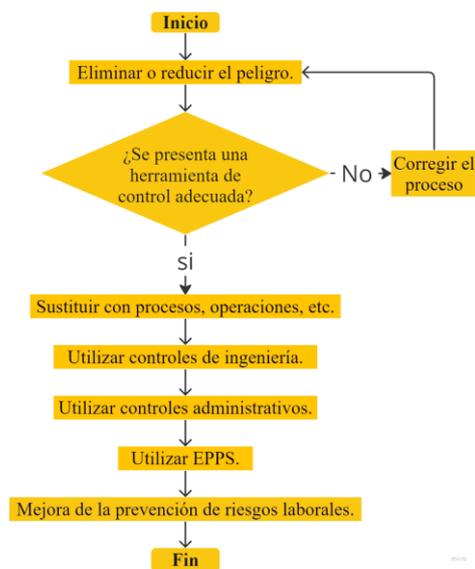


Nota. Elaboración propia

En la Figura 22, se realiza el flujograma respecto a la pregunta 22.

Figura 22

Flujograma – Herramienta de control adecuada



Nota. Elaboración propia

En la Tabla 46, el desarrollo del flujograma para la propuesta de mejora.

Tabla 46

Propuesta de plan de mejora sobre la revisión del SGSST

Ítem	Propuesta de mejora
PM-19.1	La organización determina el seguimiento y la medición, incluyendo el grado en que se cumplen los requisitos legales.
PM-19.2	Determinar métodos de seguimiento, medición, análisis y evaluación del desempeño.
PM-19.3	Determinar la frecuencia, los métodos para la evaluación del cumplimiento y toma de acciones si es necesario.
PM-19.4	La organización realiza auditorías internas en momentos programados.
PM-19.5	La alta dirección examina el SGSST de la organización en momentos programados.
PM-19.6	Mejora en la evaluación del desempeño.

Nota. Elaboración propia

En la Tabla 47, el desarrollo del flujograma para la propuesta de mejora.

Tabla 47

Propuesta de plan de mejora sobre la herramienta de control adecuada

Ítem	Propuesta de mejora
PM-22.1	Eliminar o reducir el peligro mediante la Matriz IPERC.
PM-22.2	Sustituir con procesos, operaciones, materiales o equipos menos peligrosos.
PM-22.3	Aplicar controles de ingeniería y reorganización laboral.
PM-22.4	Aplicar controles administrativos incorporando capacitaciones.
PM-22.5	Aplicar equipos de protección personal adecuados.
PM-22.6	Mejora de la prevención de riesgos en el trabajo.

Nota. Elaboración propia

5.4.2 Procedimientos para la aplicación de la propuesta de mejora

En la Tabla 48, se presenta el procedimiento para la aplicación del liderazgo y compromiso.

Tabla 48

Procedimiento para la aplicación del liderazgo y compromiso

Ítem	Procedimientos para la aplicación de la propuesta de mejora
PM-1.1	La alta dirección asume toda la responsabilidad y rendición de cuentas para la prevención de los riesgos que se relacionan con el trabajo, además de provisionar las actividades y lugares de trabajo seguros, además asegura de la integración de los diferentes requisitos del SGSST en los procesos de negocio.
PM-1.2	Asegurar de que los recursos necesarios para establecer, implementar, mantener y mejorar el SGSST estén disponibles, además de comunicar la importancia de una gestión de la SST eficaz y conforme con los requisitos del SGSST.
PM-1.3	Asegurar de que el SGSST alcance los resultados previstos, también dirige y apoya a las personas, para contribuir a la eficacia del SGSST.
PM-1.4	Asegurar y promover la mejora continua y apoyar otros roles pertinentes de la dirección, para demostrar el liderazgo aplicado a las áreas de responsabilidad.
PM-1.5	Desarrollar, liderar y promover una cultura en la organización que apoye los resultados previstos del SGSST, además de proteger a los trabajadores de represalias mediante la información de incidentes, peligros, riesgos y oportunidades.
PM-1.6	La organización establece e implementa procesos para la consulta y la participación de los trabajadores, además de apoyar el establecimiento y funcionamiento de los Comités de SST.

Nota. Elaboración propia

En la Tabla 49, se presenta el procedimiento para la aplicación de la Política de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Tabla 49*Procedimiento para la aplicación de la Política de Seguridad y Salud*

Ítem	Procedimientos para la aplicación de la propuesta de mejora
PM-2.1	La política debe ser específica, concisa y estar redactada con claridad según la actividad económica y niveles de riesgo. Debe ser documentada, fechada y hacerse efectiva mediante firma por la Gerencia General o representante de la alta dirección.
PM-2.2	Difundida y fácilmente accesible a todo el personal de la entidad
PM-2.3	mediante carteles, charlas, comunicados, etc., además de ser revisada y actualizada periódicamente para asegurarse que permanece implantada y apropiada en la entidad.
PM-2.4	Incluye un compromiso para cumplir los requisitos legales y otros requisitos, la eliminación de peligros y reducir los riesgos para la SST. Se incluye un compromiso para la mejora continua del SGSST, se
PM-2.5	incluye también un compromiso para la consulta y la participación de los empleados, y cuando existan, los representantes son los trabajadores.

Nota. Elaboración propia

En la Tabla 50, se presenta el procedimiento para la aplicación de los métodos normativos.

Tabla 50*Procedimiento para la aplicación de los métodos normativos*

Ítem	Procedimientos para la aplicación de la propuesta de mejora
PM-4.1	Definir fuentes de información e identificación de requisitos legales, además de identificar, consultar y analizar, la aplicabilidad de los requisitos legales requeridos para la planificación y operación.
PM-4.2	Analizar las normas vigentes con el fin de determinar sus métodos aplicables en las actividades desarrolladas por la entidad, además de identificar el año de expedición en que fue puesta en vigencia y actualizaciones que son aplicables a la entidad.
PM-4.3	Registrar la reglamentación y las acciones a seguir para el cumplimiento de la misma, el artículo aplicable, descripción del

	requisito, la evidencia de cumplimiento, responsable y evidencia actualizada.
PM-4.4	Verificar los requisitos legales establecidos en la matriz de requisitos legales, además de revisar y actualizar la matriz cada seis meses.

Nota. Elaboración propia

En la Tabla 51, se presenta el procedimiento para la aplicación de la identificación de peligros laborales.

Tabla 51

Procedimiento para la aplicación de la identificación de peligros laborales

Ítem	Procedimientos para la aplicación de la propuesta de mejora
PM-8.1	Presentación de las actividades rutinarias y no rutinarias que se podrían presentar a causa del desarrollo laboral.
PM-8.2	Tener en cuenta los incidentes pasados pertinentes internos o externos de la organización, incluyendo condiciones de emergencia potenciales y sus causas.
PM-8.3	Condiciones de trabajo existentes o previstas que sean especialmente sensibles a determinados factores de riesgo.
PM-8.4	Identificar los peligros y evaluar los riesgos existentes que guarden relación con la organización del trabajo.
PM-8.5	Identificar los requisitos legales y otros requisitos aplicables en materia de SST, la organización debe realizar evaluaciones periódicas del grado de cumplimiento de los mismos.

Nota. Elaboración propia

En la Tabla 52, se presenta el procedimiento para la aplicación de la evaluación de riesgos y oportunidades.

Tabla 52

Procedimiento para la aplicación de la evaluación de riesgos y oportunidades

Ítem	Procedimientos para la aplicación de la propuesta de mejora
-------------	--

PM-9.1	Evaluar todos los riesgos a partir de los peligros que han sido identificados, se debe tener en cuenta la eficacia de los controles existentes.
PM-9.2	Determinar y evaluar los otros riesgos relacionados con el establecimiento, implantación, operación y mantenimiento del sistema de gestión.
PM-9.3	Definir el alcance, naturaleza y tiempo, además de asegurarse que son más proactivas que reactivas y que se utilicen de una forma sistemática.
PM-9.4	Las oportunidades para la SST permiten mejorar el desempeño del SGSST, es por eso que se debe tener en cuenta todos los cambios que se han planificado en la entidad.
PM-9.5	Considerar otras oportunidades para mejorar el SGSST.

Nota. Elaboración propia

En la Tabla 53, se presenta el procedimiento para la aplicación de la implementación y operación.

Tabla 53

Procedimiento para la aplicación de la implementación y operación

Ítem	Procedimientos para la aplicación de la propuesta de mejora
PM-12.1	La organización determina la competencia necesaria de los trabajadores que afecta a su desempeño de la SST, además de garantizar que los trabajadores sean competentes, basándose en la educación, formación o experiencia apropiadas.
PM-12.2	Los trabajadores deben ser sensibilizados sobre tomar conciencia sobre la política de la SST y los objetivos de la SST, además de la contribución a la eficacia del SGSST, incluidos el servicio de una mejora del desempeño de la SST, implicaciones y los resultados potenciales de no cumplir los requisitos del SGSST.
PM-12.3	La organización debe definir, implementar y conservar los procesos necesarios para las comunicaciones internas y externas pertinentes al

PM-12.4	SGSST, además de incorporar la documentación necesaria y determinar como necesaria para la eficacia del SGSST.
PM-12.5	Considerar los procedimientos para la eliminación de los peligros y la reducción de los riesgos para la SST, aplicando la jerarquía de los controles como eliminar el peligro, operaciones, materiales o equipos menos peligrosos, aplicar controles de ingeniería, administrativos y EPPS. La organización debe establecer procesos para la implementación y el control de los cambios planificados temporales y permanentes que impactan en el desempeño de la SST, además de establecer una respuesta planificada a las condiciones de emergencia.

Nota. Elaboración propia

En la Tabla 54, se presenta el procedimiento para la aplicación del tratamiento del riesgo.

Tabla 54

Procedimiento para la aplicación del tratamiento del riesgo

Ítem	Procedimientos para la aplicación de la propuesta de mejora
PM-13.1	El tratamiento del riesgo implica un proceso iterativo para formular y seleccionar opciones, planificar, implementar y evaluar su eficacia, además de decidir si el riesgo residual es aceptable y si no es aceptable se debe efectuar un tratamiento adicional.
PM-13.2	La selección de las opciones más apropiadas para el tratamiento del riesgo implica hacer un balance entre los beneficios potenciales, derivados del logro de los objetivos contra desventajas de la implementación.
PM-13.3	El propósito de los planes de tratamiento del riesgo es especificar la manera en la que se implementarán las opciones elegidas para el tratamiento, de tal manera que los involucrados comprendan las disposiciones y pueda realizarse el seguimiento del avance respecto de lo planificado.
PM-13.4	El propósito del seguimiento y la revisión es asegurar, mejorar la calidad, la eficacia del diseño, la implementación y los resultados del

PM-13.5	<p>proceso. El seguimiento continuo y la revisión periódica del proceso de la gestión del riesgo y sus resultados debería ser una parte planificada del proceso de la gestión del riesgo, con responsabilidades claramente definidas.</p> <p>El registro e informe pretende comunicar las actividades de la gestión del riesgo y sus resultados a lo largo de la organización, brinda información para la toma de decisiones, mejora las actividades de la gestión del riesgo, asiste la interacción con las partes interesadas, incluyendo a las personas encargadas y comprometidas de rendir cuentas de las actividades de la gestión del riesgo.</p>
---------	--

Nota. Elaboración propia

En la Tabla 55, se presenta el procedimiento para la aplicación de la evaluación del riesgo.

Tabla 55

Procedimiento para la aplicación de la evaluación del riesgo

Ítem	Procedimientos para la aplicación de la propuesta de mejora
PM-16.1	La evaluación del riesgo es el proceso global de identificación del riesgo, análisis del riesgo y valoración del riesgo. La evaluación del riesgo se debería llevar a cabo de manera sistemática, iterativa y colaborativa, basándose en el conocimiento y los puntos de vista de las partes interesadas.
PM-16.2	El propósito de la identificación del riesgo es encontrar, reconocer y describir los riesgos que pueden ayudar a una organización a lograr sus objetivos. Para la identificación de los riesgos es importante contar con información pertinente, apropiada y actualizada.
PM-16.3	El análisis del riesgo se puede realizar con diferentes grados de detalle y complejidad, dependiendo del propósito del análisis, la disponibilidad, la confiabilidad de la información y los recursos disponibles.
PM-16.4	El análisis del riesgo debería considerar factores tales como la probabilidad de los eventos y de las consecuencias, la naturaleza y la magnitud de las consecuencias, la complejidad y la interconexión, los

	factores relacionados con el tiempo y la volatilidad, la eficacia de los controles existentes, los niveles de sensibilidad y de confianza.
PM-16.5	El propósito de la valoración del riesgo es apoyar a la toma de decisiones. La valoración del riesgo implica comparar los resultados del análisis del riesgo con los criterios del riesgo establecidos para determinar cuándo se requiere una acción adicional.

Nota. Elaboración propia

En la Tabla 56, se presenta el procedimiento para la aplicación de la revisión del SGSST.

Tabla 56

Procedimiento para la aplicación de la revisión del SGSST

Ítem	Procedimientos para la aplicación de la propuesta de mejora
PM-19.1	La organización debe determinar qué necesita seguimiento y medición, incluyendo el grado en que se cumplen los requisitos legales, sus actividades y operaciones relacionadas con los peligros, los riesgos y oportunidades identificadas, el progreso en el logro de los objetivos de la SST y la eficacia de los controles operacionales.
PM-19.2	Determinar métodos de seguimiento, medición, análisis y evaluación del desempeño, según sea aplicable, para asegurar resultados válidos, además los criterios frente a los que la organización evaluará su desempeño de la SST.
PM-19.3	Determinar la frecuencia, los métodos para la evaluación del cumplimiento y toma de acciones si es necesario, además mantener el conocimiento y la comprensión de su estado de cumplimiento con los requisitos legales y otros requisitos.
PM-19.4	La organización debe realizar auditorías internas en momentos programados para evaluar si el SGSST cumple con los requisitos establecidos por la organización, lo que abarca la política y los objetivos de SST.
PM-19.5	La alta dirección debe examinar periódicamente el Sistema de Gestión de SGSST de la entidad en momentos programados, con el fin de garantizar su idoneidad, adecuación y eficacia continua.

Nota. Elaboración propia

En la Tabla 57, se presenta el procedimiento para la aplicación de la herramienta de control adecuada.

Tabla 57

Procedimiento para la aplicación de la herramienta de control adecuada

Ítem	Procedimientos para la aplicación de la propuesta de mejora
PM-22.1	Aplicación de la Matriz IPERC con el fin de reducir los peligros, lo cual involucra la aplicación de medidas para tratar, controlar o aislar los peligros y riesgos, adoptando medidas técnicas o administrativas.
PM-22.2	Reducir al mínimo los peligros y riesgos mediante la implementación de sistemas de trabajo seguros que incluyan medidas administrativas de control.
PM-22.3	Planificar la sustitución progresiva y lo más pronto posible los procedimientos, técnicas y herramientas, además de facilitar EPPS adecuados.
PM-22.4	Finalmente, la organización debe documentar la identificación de los peligros, evaluación de riesgos y medidas de control, así como el proceso, la metodología y los criterios utilizados.

Nota. Elaboración propia

5.4.3 Recomendaciones para la aplicación de la propuesta de mejora

En la Tabla 58, se muestran las recomendaciones por la presente investigación para la aplicación de la propuesta de mejora de los puntos más críticos de acuerdo a los lineamientos del SGSST.

Tabla 58

Recomendaciones para la propuesta de mejora

Ítem	Recomendaciones
Situación actual	No dispone de un adecuado sistema de gestión de seguridad y salud.
Flexibilidad	El SGSST se debe actualizar al menos anualmente cuando se produzcan cambios en las condiciones laborales o se presenten

	incidentes / accidentes que afecten la salud y la seguridad en el trabajo.
Conocimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud	La organización debe llevar a cabo capacitaciones sobre el SGSST en el entorno laboral.
Prevención de riesgos laborales	La organización con la colaboración de los trabajadores debe identificar los peligros presentes en el entorno laboral, evaluar los riesgos asociados y ejecutar medidas de control adecuadas.
Mejora continua	Para continuar con la mejora continua de la gestión de riesgos laborales, la organización debe calcular el riesgo residual con el fin de mejorar el desempeño del SGSST y de esta manera comprobar la eficacia de los controles implementados.

Nota. Elaboración propia

5.4.4 Aplicación de la propuesta de mejora

Se ha elaborado un plan de mejora que conforma el desarrollo del área de prevención de proyectos viales. Para la aplicación de la propuesta de mejora, se determina un adecuado SGSST con el propósito de reducir los riesgos laborales en obras de infraestructura vial aplicando el Manual para IPERC, es decir se desarrolla el SGSST, establecida por la entidad dentro de su Plan de SST, mediante la identificación, evaluación y establecimiento de las medidas de control operacional de los riesgos laborales.

En primer lugar, se analiza el marco legal vigente para determinar nuevos métodos aplicables respecto a tres disposiciones normativas, las cuales son la Norma ISO 45001:2018, Norma ISO 31000:2018 y la Resolución Ministerial N.º 050- 2013-TR, que serán fundamentales para contar con una adecuada planificación del SGSST, además de presentar una metodología práctica y teórica para gestionar cualquier tipo de riesgo al que se enfrentan las empresas o entidades, la cual podrá adaptarse a cualquier tipo de sector. En segundo lugar, se planifica el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud para determinar los riesgos y oportunidades, el cual es el proceso donde se identifica los

peligros, evalúan los riesgos y oportunidades, se determinan los requisitos legales y otros requisitos, además se planifica acciones para lograr los objetivos de la SST, de acuerdo a las características de los resultados básicos asociados a cada área de trabajo, equipos y tareas que forman parte de las actividades iniciales por cada puesto de trabajo, incluyendo las actividades rutinarias y no rutinarias en los proyectos de infraestructura vial de la entidad.

En tercer lugar, se evalúa el desempeño del SGSST para prevenir los riesgos laborales, es decir, con la finalidad de mejorar el desempeño se puede optar por calcular el riesgo residual con enfoque a la mejora continua de la gestión de riesgos laborales, y así comprobar la eficacia de los controles implementados, teniendo en cuenta que se actualizan las evaluaciones de riesgos laborales periódicamente.

En cuarto lugar, se determina el control operacional de seguridad y salud para reducir los riesgos laborales, en este proceso se presentan las medidas de control de prevención de los peligros y riesgos laborales, como son los controles de ingeniería, control organizativo o administrativo y el control en el trabajador (EPP).

5.5 Desarrollo del proyecto

5.5.1 Generalidades de la entidad

Descripción de la entidad

La Municipalidad del Distrito de Villa María del Triunfo, es una entidad que se encarga de la gestión del distrito de VMT, promoviendo el desarrollo económico local, cuidando el ornato público, los parques y jardines, además ejecuta obras en la modalidad de administración directa y de conformidad con las normas legales vigentes, asimismo, considera que la seguridad y salud de los trabajadores, constituye un aspecto fundamental de la organización; por ello, se elabora un plan de seguridad y salud en el trabajo con la finalidad de reducir los riesgos laborales respecto a la contratación de la ejecución del proyecto: “Mejoramiento de la infraestructura vial del Jirón Mama Ocllo, Pueblo Joven San Francisco de la Tablada de Lurín Sector 2 del Distrito de Villa María del Triunfo - Provincia de Lima - Departamento de Lima”, siendo una parte del servicio de infraestructura vial, ejecutada por la Municipalidad de Villa María del Triunfo. Con la ejecución del proyecto por administración directa se beneficiarán directamente los habitantes que viven en los sectores colindantes y los trabajadores que estarán ocupando.

Misión: Promover el desarrollo integral, sostenible del distrito de Villa María del Triunfo, brindando servicios públicos de calidad, con una gestión moderna, participativa, eficiente y transparente.

Objetivo: Promover la protección de la población y sus medios de vida frente a peligros de origen natural y antrópicos en el distrito.

5.5.2 Estadística descriptiva del proyecto

Descripción del Proyecto

Proyecto: “Mejoramiento de la infraestructura vial del Jirón Mama Ocllo, Pueblo Joven San Francisco de la Tablada de Lurín Sector 2 del Distrito de Villa María del Triunfo - Provincia de Lima - Departamento de Lima”. El proyecto en estudio tiene como propósito evaluar los efectos de riesgos, además está orientado a mejorar las vías de acceso con la finalidad de restablecer la accesibilidad vial con pavimento flexible, de manera que se optimice las condiciones de vida de la población en general.

Objetivo del Proyecto

Establecer los lineamientos para un proceso sistemático de identificación continúa de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles operacionales relacionados a la seguridad, salud ocupacional y gestión en las actividades e instalaciones de las obras de infraestructura vial. Para el efecto se encuestó a 32 profesionales encargados y involucrados en el Sistema de Gestión de SST de los proyectos de infraestructura vial por administración directa de la municipalidad de VMT, llegando a unos resultados que muestran que el Plan de SST del proyecto es deficiente, debido a que no cuenta con un adecuado Sistema de Gestión de SST.

Ubicación

El proyecto en estudio se encuentra en el distrito de VMT demostrada en la Figura 23, el cual se ubica en el suroeste de la ciudad de Lima y tiene la siguiente ubicación política y geográfica.

Ubicación Política

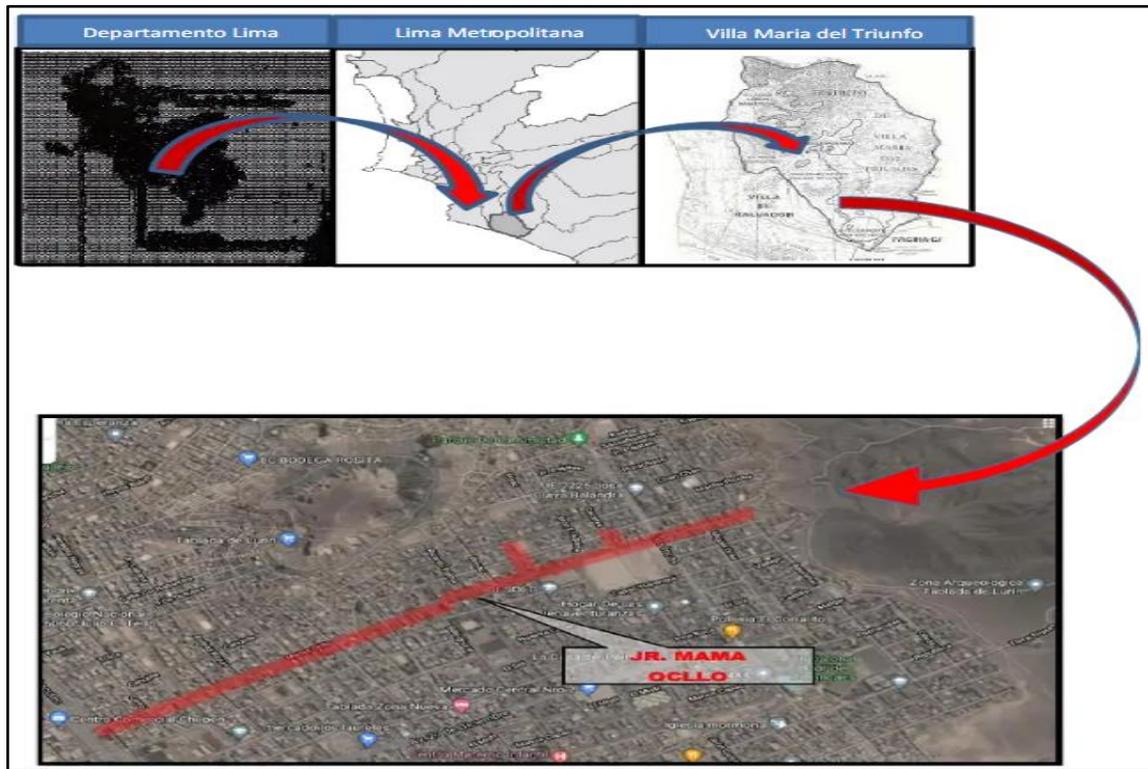
- Vías: Jr. Mama Ocllo
- Provincia: Lima
- Distrito: Villa María del Triunfo

Ubicación Geográfica

- Coordenadas UTM Este: 289464.51
- Coordenadas UTM Norte: 8651862.35
- Altitud: 187.0 m.s.n.m

Figura 23

Ubicación del proyecto



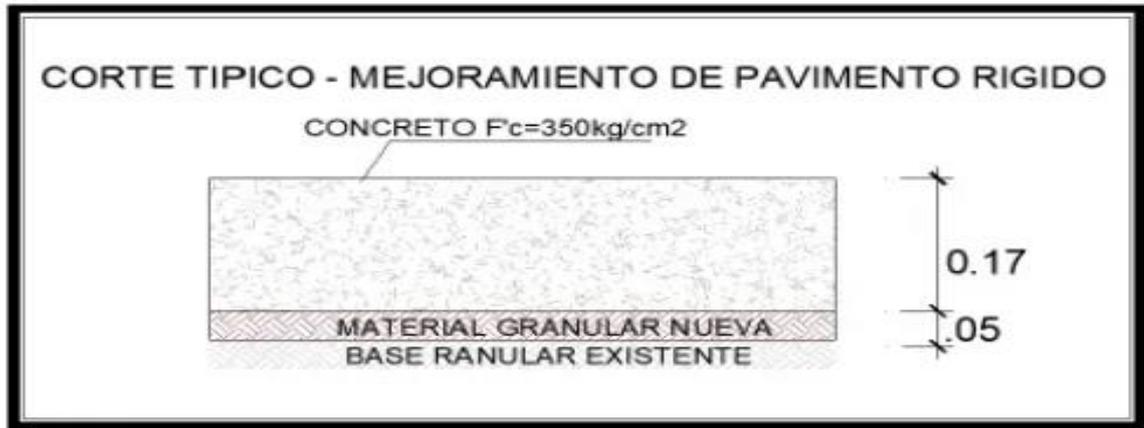
Nota. Tomado del proyecto “Mejoramiento de la infraestructura vial del Jirón Mama Ocllo, Pueblo Joven San Francisco de la Tablada de Lurín Sector 2 Villa María del Triunfo del Distrito de Villa María del Triunfo - Provincia de Lima - Departamento de Lima”

Pavimento

En la Figura 24, se muestra la estructura del pavimento rígido, concordante con el estudio de Mecánica de Suelos, el cual consiste en la siguiente estructura: Reconformación de base granular existente $E=0.05m$; y concreto $F'c=350kg/cm^2$ de espesor 17cm. Además, se han proyectado señalizaciones, como líneas de cruce peatonal, líneas continuas, pintado del borde del pavimento, etc. El proyecto comprende el mejoramiento de la vía en toda su longitud demoliendo la actual carpeta asfáltica existente deteriorada, retirando el pavimento colapsado y pavimentándolo con una capa nueva de afirmado y una losa de concreto rígido de 350 kg/cm².

Figura 24

Sección del Pavimento



Nota. Tomado del proyecto “Mejoramiento de la infraestructura vial del Jirón Mama Ocllo, Pueblo Joven San Francisco de la Tablada de Lurín Sector 2 Villa María del Triunfo del Distrito de Villa María del Triunfo - Provincia de Lima - Departamento de Lima”

Situación Actual y Población Beneficiaria

Estado actual

Adolece de un adecuado acceso vial dado a que existe pavimento en mal estado, ya que a lo largo del pavimento está en estado de deterioro, en su gran mayoría estas calles son producto que durante muchos años no fueron atendidas. La inatención se debe a los escasos recursos con el que cuenta la Municipalidad de VMT. Una infraestructura vial inadecuada causa que las partículas de polvo se expandan en las calles de la zona, ante el pase vehicular, lo que trae mucha preocupación, es que muchos niños y el resto de la población aspiran las partículas de polvo generándoles enfermedades de diversa índole, en especial de orígenes respiratorio y de piel. Por otro lado, se observa que en ciertas calles se encuentran demasiadas fallas lo que ocasiona accidentes cuando los transeúntes o vehículos circulan por ahí.

Situación de la infraestructura

Actualmente cuenta con una infraestructura en mal estado. La zona del proyecto al contar con este tipo de infraestructura genera excesos de polvo, perjudiciales para la salud, dañan al patrimonio público y privado, y dificultan el desplazamiento y seguridad de las personas y vehículos. Por ello el presente proyecto contempla en la construcción de 12288.61 m² de pavimento rígido, espesor de 17cm de $f_c=350\text{ kg/cm}^2$, con sus respectivas señalizaciones horizontales.

Situación del servicio

Las condiciones de servicio actual del transporte, es observada en las condiciones de transitabilidad, es por eso que se determina la existencia de factores que no permiten el óptimo tránsito de los automóviles y las personas para desplazarse en las vías, ya que el material (arena suelta) demora el tiempo de viaje siendo este un estrago en la economía y el bienestar de la población.

Población Beneficiaria

1,700 beneficiarios

Tiempo de vida útil del proyecto

De acuerdo a los lineamientos de política del sector para la elaboración de perfiles, se ha considerado un horizonte de 20 años, el mismo que es compatible con la vida útil de los principales componentes (vías asfaltadas, veredas de concreto).

Características del proyecto

- Infraestructura vehicular: Se construirá 12288.61 m² de pavimento rígido e=17cm, con F'c=350kg/cm²
- Señalización: Se construirá 1736.34 ml de línea continua, 781.4 m² de símbolos y letras.
- Sistema de evacuación de aguas pluviales: No existe precipitación fluvial que amerite este tipo de obras.

En la Figura 25, se demuestra las características del proyecto.

Figura 25

Características del proyecto

Características actuales	Características del proyecto
➤ Pavimento en mal estado.	✓ Con pavimento rígido
➤ Inadecuado Acceso vial y peatonal	✓ Adecuado Acceso vial y peatonal

Nota. Tomado del proyecto “Mejoramiento de la infraestructura vial del Jirón Mama Ocllo, Pueblo Joven San Francisco de la Tablada de Lurín Sector 2 Villa María del Triunfo del Distrito de Villa María del Triunfo - Provincia de Lima - Departamento de Lima”

Información financiera del proyecto

Modalidad

Administración directa

Presupuesto referencial

El presupuesto total del proyecto, incluye impuestos de ley conforme lo señala en el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Entidad Ejecutora: Municipalidad Distrital de VMT.

Presupuesto Total: S/ 2,980,925.95

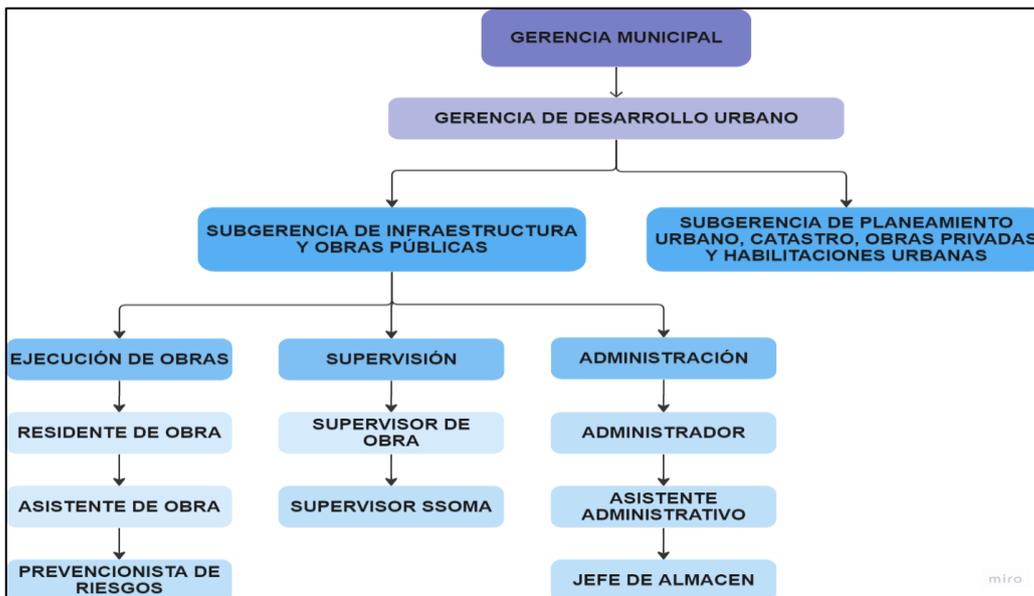
Sistema: A precios unitarios.

Plazo de Ejecución: 90 días calendarios.

En la Figura 26, se logra observar el organigrama de la entidad pública respecto a la GDU.

Figura 26

Organigrama de la entidad pública respecto a la Gerencia de Desarrollo Urbano



Nota. Adaptado del Organigrama de la Municipalidad Distrital de VMT.

5.5.3 Estado situacional del proyecto antes de aplicar el plan de mejora

Antes de aplicar el plan de mejora, primero se indica la información necesaria acerca del Plan de Seguridad y Salud del proyecto: “Mejoramiento de la infraestructura vial del Jirón Mama Oclo, Pueblo Joven San Francisco de la Tablada de Lurín Sector 2 del Distrito de Villa María del Triunfo - Provincia de Lima - Departamento de Lima”, el cual fue planteado conforme a las especificaciones de las Normas OHSAS 18001 e ISO 14001 bajo un concepto integrado de ambas normas, es por eso que se propone un SGSST que aplique determinados principios teóricos de la Norma ISO 45001 y complementándolo

con la Norma ISO 31000 que mejora el comportamiento y resiliencia del sistema de gestión ISO 45001, estas normas será de mucha importancia para complementar el uso de la lista de verificación de los lineamientos del SGSST y comprobar el cumplimiento de la Resolución Ministerial N.º 050- 2013-TR, además del desarrollo de la metodología de esta resolución que recoge la gestión de riesgos y que son tomadas en cuenta para la identificación de peligros, evaluación de riesgos y medidas de control, considerando respetar las normas nacionales de cumplimiento obligatorio de la entidad, las cuales son la Norma Técnica de Edificación G.050 “Seguridad durante la construcción”, Resolución Ministerial N.º 427 – 2001 – MTC / 15.04., Ley de SST 29783. Reglamento D.S. N.º 005-2012-TR y las Normas Técnicas del Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo, D.S. N.º 003-98-SA.

Para desarrollar la lista de verificación de la RM N.º 050-2013-TR se compiló información necesaria a través de la observación indirecta en los proyectos de infraestructura vial de la Municipalidad de VMT y en las actividades rutinarias de los profesionales a través de encuestas y consultas, basado en documentos como el Plan de SST, normativas y el expediente técnico para observar algunos detalles del proyecto relacionado con temas en seguridad y salud en el trabajo u otros afines. Mediante las indicaciones de la Tabla 59, se evaluó cómo la entidad se ajusta a los requisitos legales establecidos en la lista de verificación, estableciendo si la entidad cumple o no con los lineamientos del SGSST.

Tabla 59

Calificación del cumplimiento de la RM N.º 050-2013-TR

Cumplimiento	Calificación	Estado
Si	1	Cumple con los principios de evaluación del lineamiento.
No	0	No hay pruebas sobre el contenido.

Nota. Elaboración propia

Respecto a la evaluación inicial en la lista de verificación de la RM N.º 050-2013-TR, que se observa en el Anexo F - Formato 1, el diagnóstico de Línea Base del SGSST, debe ser acorde a esta resolución y respecto a la situación actual de la entidad referente al SGSST que se mantiene por cada lineamiento verificado en la Figura 27.

Figura 27

Diagnóstico de Línea Base del SGSST antes de aplicar el plan de mejora



Nota. Elaboración propia

En la Tabla 60, se observa el total de cumplimiento con un valor de 52.08%, el cual es el promedio del valor porcentual de los lineamientos del SGSST respecto a la situación actual que se encuentra la organización y sus funciones.

Tabla 60

Resultado de la situación del SGSST antes de aplicar el plan de mejora

Lineamientos	Porcentaje de cumplimiento
I. Compromiso e involucramiento	50.00%
II. Política de seguridad	20.00%
III. Organización del sistema de gestión de seguridad	75.00%
IV. Planeamiento y aplicación	44.44%
V. Implementación y operación	64.00%
VI. Evaluación normativa	50.00%
VII. Verificación	54.17%
VIII. Control de información y documentos	77.78%
IX. Revisión por la dirección	33.33%
Total de cumplimiento	52.08%

Nota. Elaboración propia

A partir de la lista de verificación realizada, la organización obtiene una valoración del 52.08%, equivalente a 52% siendo este un puntaje “regular” de acuerdo al nivel de cumplimiento de verificación de la Resolución Ministerial N.º 050-2013-TR demostrado en la Tabla 61, por lo que se necesita hacer una evaluación de los puntos a mejorar.

Tabla 61

Nivel de cumplimiento de los requisitos de la lista de verificación

Rango de cumplimiento	Nivel de cumplimiento	Descripción
De 81% a 100%	Destacable	Cumple con los estándares, no se requiere acción específica.
De 61% a 80%	Aceptable	La mayoría de los lineamientos del SGSST están implementados. Existen algunas debilidades por solucionar.
De 41% a 60%	Regular	Algunos de los lineamientos del SGSST están implementados, por lo que se debe evaluar los puntos a mejorar.
De 21% a 40%	Bajo	Algunos de los lineamientos del SGSST están implementados.
De 0% a 20%	Muy bajo	No se cumple con la mayoría de lineamientos del SGSST. Se necesita mejorar los procedimientos y condiciones laborales.

Nota. Elaboración propia

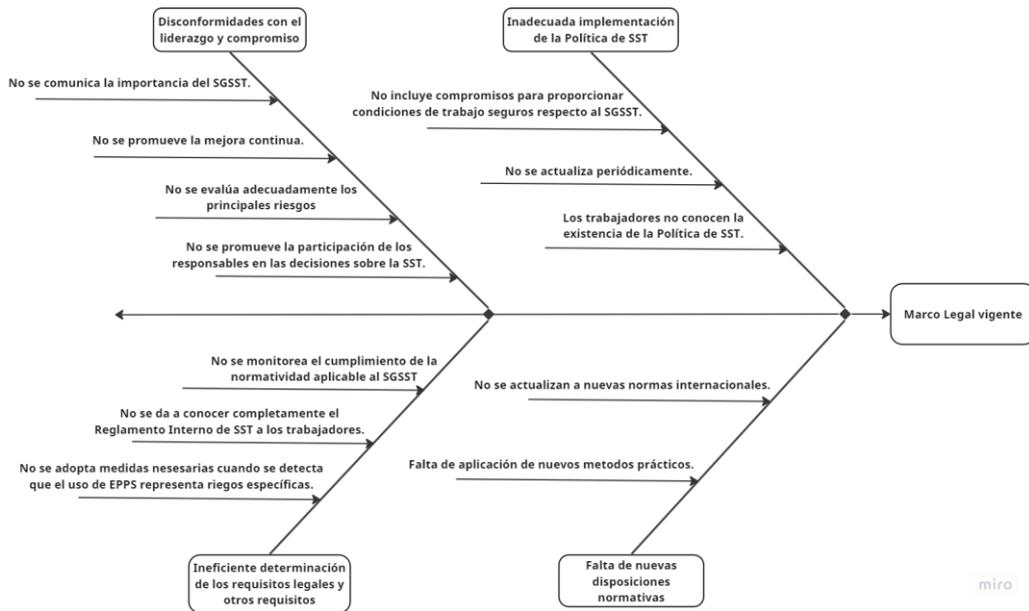
5.5.4 Herramientas y técnicas de control de calidad

5.5.4.1 Herramienta 1: Diagrama Causa-Efecto (Ishikawa)

El Diagrama de Ishikawa, también conocido como espina de pescado, es una herramienta visual, que tiene como principal función ayudar en los análisis de la organización. La mayoría de las veces se lo emplea para encontrar la causa de un problema en su raíz. En la Figura 28, se muestra el Diagrama de Ishikawa que será utilizada como herramienta de control de calidad, respecto al marco legal vigente y sus causantes, estos posibles factores se basan en los puntos críticos que están en la zona de riesgo alto y medio de la Tabla 37.

Figura 28

Diagrama de Ishikawa - Análisis del marco legal vigente

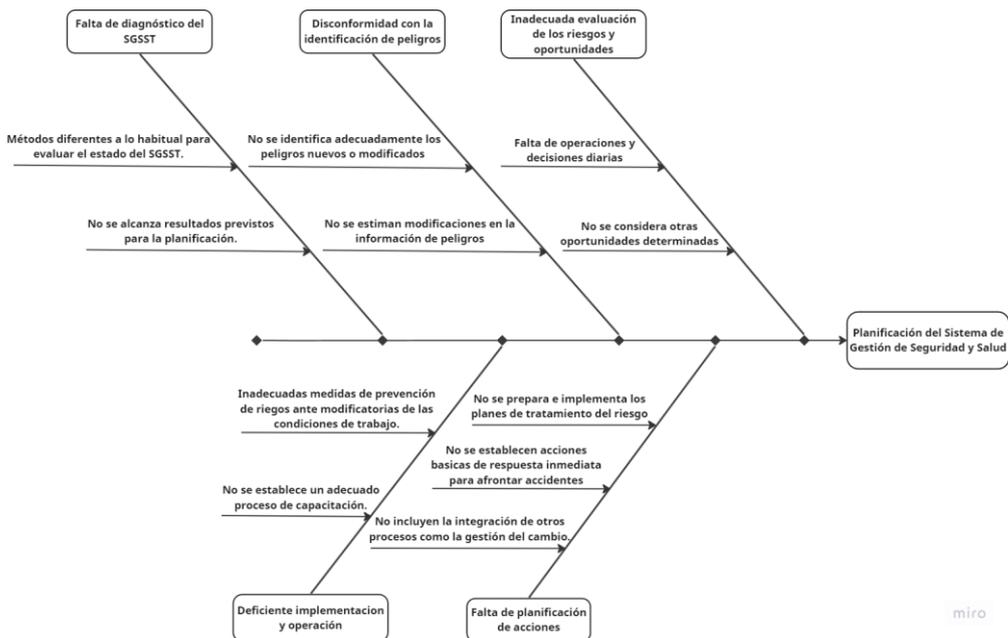


Nota. Elaboración propia

En la Figura 29, se puede observar los causantes respecto al proceso de planificación del SGSST, estos posibles factores se basan en los puntos críticos que están en la zona de riesgo alto y medio de la Tabla 37, como son la deficiente implementación y operación, falta de planificación de acciones, inadecuada identificación de peligros y evaluación de los riesgos y oportunidades.

Figura 29

Diagrama de Ishikawa - Planificación del SGSST



Nota. Elaboración propia

5.5.4.2 Herramienta 2: Análisis FODA

El análisis FODA se utilizará para poder evaluar el desempeño de la seguridad y salud de la organización demostrada en la Tabla 62.

Tabla 62

Análisis FODA - Evaluar el desempeño del SGSST

FORTALEZAS	DEBILIDADES
Coordinación y control óptimo en la toma de decisiones mediante una comunicación eficaz. Mecanismos apropiados para la toma de decisiones ante temas de prevención de riesgos.	Ineficiente capacidad para identificar que riesgos han sido controlados. No se comprueba la eficacia de los controles implementados ante la mejora continua de la gestión de riesgos laborales. No se consideran los cambios en las cuestiones externas e internas que sean pertinentes al SGSST. Falta de información sobre el desempeño de la SST.
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
Disponibilidad considerable para incorporar cambios y ajustes en los mecanismos y acciones requeridas en el plan de seguridad con el fin de lograr los objetivos del SGSST. Diversidad de métodos fácilmente accesibles para mejorar el desempeño del SGSST, funcionando como una herramienta de gestión de riesgos.	Cambios profundos en el entorno laboral exigente. Nuevos métodos de implementación de medidas de control estrictas. Nuevas disposiciones normativas que abarcan la gestión de riesgos y que son relevantes para el proceso del IPERC.

Nota. Elaboración propia

Una vez realizado el diagrama de Ishikawa y el análisis FODA respecto a los 3 primeros objetivos, se logró un análisis más profundo y detallado sobre cada uno de estos puntos para tener claro la situación en general y plantear un plan de mejora que también sea complementado para el último objetivo, el cual consiste en determinar el control operacional del SGSST para reducir los riesgos laborales. Es de esta manera que se obtuvo las posibles causas relacionadas a los distintos imprevistos que producen amenazas a los proyectos de infraestructura vial, es decir, este proceso concluye con el registro de los

riesgos y sus causas más importantes (peligros) respecto a las actividades iniciales y básicas de los proyectos de infraestructura vial, siendo de esta manera que se pueda tener una apreciación más eficiente de los eventos que se deben evitar para que los riesgos no se susciten mediante la Matriz IPERC.

5.5.4.3 Herramienta 3: Matriz IPERC

La Matriz IPERC (Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y determinación de Control) es una herramienta de gestión que se utiliza para la identificación de peligros, evaluación de los riesgos y medidas de control relacionados con los procesos de cualquier entidad.

Para el tema del control de información y documentos, según indicaciones de los profesionales se informó que hay disconformidad con la Gestión de los registros. Para el tema del control operacional de SST se considerará las actividades más notables y básicas en la ejecución de proyectos de infraestructura vial de la entidad.

En la Figura 30, respecto al control operacional de Seguridad y Salud se aplica este proceso mediante la Matriz IPERC con el fin de reducir los riesgos en el trabajo y sobre todo en mejorar la prevención de riesgos laborales en la organización.

Figura 30

Matriz IPERC – Formato para la determinación del control operacional de SST

FORMATO											CODIGO:					
IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y DETERMINACIÓN DE CONTROLES											VERSION:					
											FECHA:					
											PAGINA:					
PROYECTO:		Mejoramiento de la infraestructura vial del Jirón Mama Oclo, Pueblo Joven San Francisco de la Tablada de Lurín Sector 2 Villa María del Triunfo del Distrito de Villa María del Triunfo - Provincia de Lima - Departamento de Lima														
IDENTIFICACION					EVALUACION					RIESGO	NIVEL DE RIESGO	MEDIDAS DE CONTROL SUGERIDAS				
Codigo	Area/Equipos /Tareas	Peligro	Riesgo	Requisito legal	Indice de personas expuestas (A)	Indice de procedimientos existentes (B)	Indice de capacitación (C.)	Indice de exposición al riesgo (D)	INDICE DE PROBABILIDAD (A+B+C+D)	INDICE DE SEVERIDAD (S)		PxS	Eliminación / Sustitución	Controles de ingeniería	Señalización / advertencias o controles administrativos	Equipo de protección personal

Nota. Elaboración propia

5.5.5 Sistemas, aplicaciones, controles, soluciones de cálculo, metodología

5.5.5.1 Análisis del Marco Legal Vigente

La municipalidad en proyectos de infraestructura vial ha diseñado el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo de acuerdo a las especificaciones de la Norma OHSAS 18001, por lo que se sabe que toda organización que cuente con este certificado se debe reemplazar, adaptar y cumplir con los requisitos establecidos por la Norma ISO 45001:2018.

En la Tabla 63, se muestra las nuevas disposiciones normativas, que se propone para aplicar determinados lineamientos de la Norma ISO 45001 (Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo) y complementándolo con determinados principios de la Norma ISO 31000:2018 (Sistema de Gestión de Riesgos), estas dos normas se complementan adecuadamente en temas como la identificación de peligros y evaluación de riesgos para el desarrollo del SGSST, además de aplicar nuevos métodos prácticos de la Resolución Ministerial N.º 050-2013- TR, que será de mucha ayuda para difundir pautas básicas en la identificación de los peligros, evaluación de los riesgos y determinación de las medidas de control, que los empleadores y trabajadores pueden adoptar en la gestión de riesgos laborales y determinación del SGSST.

Tabla 63

Métodos aplicativos de carácter normativo

Base Normativa y Referencia Aplicable Vigente	Nuevas Disposiciones Normativas
RM N.º 427-2001	RM N.º 050-2013-TR
DS N.º 003-98-SA	Norma ISO 45001
DS N.º 005-2012-TR	Norma ISO 31000
Norma OHSAS 18001	
Norma ISO 14001	

Nota. Elaboración propia

En el Anexo F se detalla el plan de mejora del SGSST con respecto a los requisitos de la Resolución Ministerial N.º 050-2013-TR, donde este procedimiento se aplicará en relación a determinados lineamientos de la Norma ISO 45001 y tomando en consideración la Norma ISO 31000, de acuerdo a la estructura de las normas aplicadas. En la Tabla 64, se establece acciones de mejora acorde al SGSST, las acciones en general

deben cumplir con determinados principios de la Norma ISO 45001 y complementándolo con la Norma ISO 31000. Además, esto se origina respecto a los problemas asociados al análisis del marco legal vigente, el cual se logró identificar los causantes mediante el Diagrama de Ishikawa presentada en la Figura 28.

Tabla 64

Cuadro de Acciones de mejora – Análisis del Marco legal

Problema asociado	Causante	Acción de mejora
Disconformidad con el liderazgo y compromiso	No se comunica la importancia del SGSST.	Informar que el SGSST, aplicándose adecuadamente puede alcanzar resultados eficientes.
	No se promueve la mejora continua.	Apoyar con otros roles pertinentes de la organización, para manifestar el liderazgo y compromiso aplicado a áreas de responsabilidad. Debe contar con mecanismos de reconocimiento como campañas motivacionales para el personal proactivo interesados en el mejoramiento continuo de la SST.
	No se evalúa adecuadamente los principales riesgos.	Asegurarse de que se evalúen los riesgos que pueden dar lugar a pérdidas significativas a través de la Matriz IPERC (Ver Figura 34).
	No se promueve la participación de los responsables en las decisiones sobre la SST.	Debe contar con el Comité de SST, el cual está conformado por los representantes de los trabajadores y de los designados por la gerencia de la organización.
Inadecuada implementación de la Política del SST	No incluye compromisos para proporcionar condiciones de trabajo seguros referente al SGSST.	Proporcionar un marco de referencia para el establecimiento de los objetivos de la SST. Incluir el compromiso de protección, cumplimiento de la normatividad, eliminación de peligros y reduce los riesgos, consulta e intervención de los trabajadores y mejora continua en materia de SST (Ver Anexo E).
	No se actualiza periódicamente.	Debe ser modificada respecto a los nuevos lineamientos del SGSST, comunicada dentro de la organización y estar disponible para el público en general.
	Los trabajadores no conocen la existencia de la Política de SST.	Comprometer a los trabajadores con lo establecido en la Política de SST en su totalidad.
Ineficiente determinación de los requisitos legales y otros requisitos	No se monitorea el cumplimiento de la normatividad aplicable al SGSST.	Identificar, acceder y monitorear el cumplimiento de la normatividad, además de mantener actualizada mediante la matriz de requisitos legales (Ver Anexo F - Formato 2).
	No se da a conocer completamente el Reglamento Interno de SST a todos los trabajadores.	Debe ser comunicada, expuesta y estar disponible para todos los trabajadores mediante las capacitaciones y charlas brindadas mayormente.
	No se adoptan medidas necesarias cuando se detecta que el uso de EPPS representan riesgos específicos.	Estar en correctas condiciones los equipos, es decir que funcionen adecuadamente, estén certificadas, se realicen mantenimientos y que se deben sustituir cuando sea necesario mediante la inspección en los Check List - EPP (Ver Anexo F - Formato 7).
Falta de nuevas disposiciones normativas	No se actualizan a nuevas normas internacionales.	Adecuarse a determinados lineamientos de la Norma ISO 45001:2018 y complementarlo con la Norma ISO 31000.
	Falta de aplicación de nuevos métodos prácticos.	Aplicar la Resolución Ministerial N.º 050-2013-TR como método práctico.

Nota. Elaboración propia

Por lo tanto, las alternativas de solución respecto a la causantes como la disconformidad con el liderazgo y compromiso, la inadecuada implementación de la Política del SST, ineficiente determinación de los requisitos legales y la falta de nuevas disposiciones normativas, el cual mediante este último causante fue el punto de apoyo para especificar las acciones de mejora de acuerdo a la aplicación de los principios más relevantes relacionados a la Norma ISO 45001:2018 y complementándolo con determinados principios de la Norma ISO 31000:2018, además de aplicar la metodología práctica de la Resolución Ministerial N.º 050-2013- TR, el cual estas acciones de manera aplicativa serán reflejadas en la Matriz IPERC y otros afines.

5.5.5.2 Planificación del SGSST

Los requisitos relativos a la planificación del sistema de gestión de la SST, se encuentran en la estructura mostrada en la Figura 5, en base a la Norma ISO 45001.

Para una adecuada planificación del SGSST se establece la determinación de riesgos y oportunidades, presentando acciones de mejora para cada causante de los problemas asociados en la Tabla 65, respecto a los procesos del esquema de la Figura 6.

Tabla 65

Cuadro de Acciones de mejora - Planificación del SGSST

Problema asociado	Causante	Acción de mejora
	Métodos diferentes a lo habitual para evaluar el estado del SGSST.	Realizar un estudio de línea base o evaluación inicial (Ver Anexo F – Formato 1) como un diagnóstico colaborativo sobre el estado de SST respecto al nivel de cumplimiento de verificación del SGSST (Ver Figura 27).
Falta de diagnóstico del SGSST	No se alcanzan los resultados previstos para la planificación.	Obtener resultados con lo establecido en la Ley 29783 y disposiciones normativas como la RM N.º 050-2013-TR (Ver Tabla 60), que servirán como punto de partida para la planificación efectiva de un adecuado SGSST, además debe contar con un programa anual de SST (Ver Anexo F - Formato 9), en este caso con enfoque al procedimiento del IPERC, el cual permitirá mejorar el desempeño de SST.
	No se identifican adecuadamente los peligros nuevos o modificados.	Identificar las actividades que crean peligros a través de las operaciones diarias, además de las ocasionales, a corto o a largo plazo. Evaluar peligros que surjan cuando los procesos de trabajo se modifiquen como resultado de las circunstancias cambiantes, además de evidenciar controles periódicamente para mejorar las condiciones de trabajo a través de la Matriz IPERC.

Disconformidad con la identificación de peligros		Medidas para gestionar, eliminar y controlar los riesgos; reemplazar condiciones y elementos riesgosos; actualizar los planes y programas de prevención de riesgos; mantener políticas de seguridad y capacitar a los trabajadores por parte del responsable del SST.
	No se estiman modificaciones en la información de peligros.	Estimar fuentes de conocimientos y de nueva comprensión sobre peligros que se pueden incluir en la investigación, desarrollo y revisión de la propia experiencia operacional de la organización para proporcionar nueva información sobre los peligros.
Inadecuada evaluación de riesgos y oportunidades	No se consideran otras oportunidades determinadas.	Participación de los representantes de los trabajadores en la identificación y evaluación de riesgos a través de la Matriz IPER (Ver Figura 32), sugiriendo la aplicación de medidas de control mediante la Matriz IPERC (Ver Figura 34).
	Falta de operaciones y decisiones diarias.	Considerar periódicamente controles operacionales de las condiciones de trabajo, así como aspectos internos como la toma de decisiones.
Deficiente implementación y operación	Inadecuadas medidas de prevención de riesgos ante modificatorias de las condiciones de trabajo.	Tomar medidas de prevención de riesgos mediante un análisis de trabajo seguro (ATS), con la participación de los trabajadores (Ver Anexo F - Formato 6). La organización también debe considerar el Procedimiento Específico de Trabajo Seguro (PETS) (Ver Anexo F - Formato 10), además de herramientas de gestión de SST como la aplicación de la Matriz IPERC, el cual establece medidas de prevención y protección por orden de jerarquía, por lo que conlleva a tener un análisis de peligros y riesgos en las medidas de control, de acuerdo a esto se podrá formalizar el compromiso del empleador dentro la política de SST. Hay que tener en cuenta que el PETS se elabora en base a lo indicado a el IPERC, ya que solo se aplican a los trabajos específicos y no generales.
	No se establece un adecuado proceso de capacitación.	Realizar como mínimo 4 capacitaciones al año brindadas por especialistas en materia de SST, en este caso se considera 12 temas indicados en el programa de capacitación de simulacros (Ver Anexo F - Formato 3), hay que tener en cuenta que los representantes del CSST deben revisar este tipo de programa, el cual el responsable en SST podrá supervisarlo y evidenciarlo mediante el Registro de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia (Ver Anexo F - Formato 4), siendo documentado para mejorar su efectividad.
Falta de planificación de acciones	No se prepara e implementa los planes de tratamiento del riesgo.	Planificar y ejecutar el tratamiento del riesgo, determinar los controles, evaluar su eficacia y calcular si el riesgo residual es aceptable (Ver Tabla 66), de lo contrario se debe establecer acciones necesarias para reducir el riesgo residual no aceptable elaborando planes de tratamiento. Incluir los factores para planificar el tratamiento de riesgo como el fundamento de la selección de las opciones para el tratamiento, las encargados y responsables de la

	aprobación e implementación del plan, las acciones propuestas, recursos necesarios, medidas el desempeño (controles), restricciones, informes y seguimiento requeridos, además de los plazos previstos para la realización y la finalización de las acciones.
No se establecen acciones básicas de respuesta inmediata para afrontar accidentes.	Implementar acciones conforme a los objetivos planificados del SGSST y aplicar medidas de prevención en el orden de prioridad o de jerarquía, es por eso que se desarrollará las actividades por medio del cumplimiento de planificación de acciones (Ver Anexo F – Formato 11).
No incluyen la integración de otros procesos de gestión.	Considerar acciones para tratar los riesgos y oportunidades bajo la Gestión del cambio, para asegurarse de que no hay consecuencias resultantes no previstas.

Nota. Elaboración propia

Para la planificación del SGSST, acorde a las acciones de mejora de los problemas asociados y sus causantes, permitirá considerar el registro y administración de datos pertinentes (trabajadores, capacitaciones, incidentes, equipos de protección), donde las acciones de manera aplicativa considerara tomar medidas (correctivas, recomendaciones, observaciones, controles, entre otros afines) para la prevención de riesgos mediante la Matriz de Requisitos Legales, Matriz de IPERC, Programa anual de SST, Análisis de Trabajo Seguro (ATS), Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS), los registros obligatorios del SGSST, programa de capacitación de simulacros y otros formatos referenciales con la información mínima en relación a la SST, esto permitirá mantener la información organizada, además de realizar evaluaciones y registrarlos en todo momento, por lo que el sistema propuesto facilitará la generación de información estadística para un control rápido, completo y adecuado de la seguridad, por lo que de esta manera se espera mejorar las condiciones de trabajo, prevenir y reducir el riesgo de accidentes y enfermedades ocupacionales progresivamente.

Para el desarrollo de la metodología se basa de acuerdo a la disposición normativa R. M. N.º 050-2013-TR, en este caso para el estudio de investigación, se seguirá los procedimientos de la Matriz IPERC (Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y determinación de Control).

Identificación de peligros

En este procedimiento se debe identificar los peligros en cada una de las actividades básicas contempladas en las áreas de trabajo, equipos (maquinarias pesadas) y tareas de los proyectos de infraestructura vial, esto incluye identificar el riesgo y los requisitos legales. A continuación, la identificación correspondiente se presenta en la Figura 31.

Figura 31

Matriz – Identificación de peligro

FORMATO				
MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS				
PROYECTO:	Mejoramiento de la infraestructura vial del Jirón Mama Oclo, Pueblo Joven San Francisco de la Tablada de Lurín Sector 2 Villa María del Triunfo del Distrito de Villa María del Triunfo - Provincia de Lima - Departamento de Lima			
IDENTIFICACION				
Codigo	Area / Equipos / Tareas	Peligro	Riesgo	Requisito legal
Area de Trabajo				
1 - A	Zona para la sub-rasante con uso de maquinarias pesadas	Trabajos de corte de terreno con Equipo auxiliar	Choque, golpe volcaduras, aplastamiento.	RM 050-2013 RM 427-2001 DS 003-1998 DS 005-2012
2 - A	Zona para la sub-base y base con material granulado	Polvo generado por el movimiento de equipos en el corte de terreno	Material particulado en el aire que puede dañar la vista.	RM 050-2013 RM 427-2001 DS 003-1998 DS 005-2012
3 - A	Zona para el compactado de la base con maquinaria pesada	Compactado de tierra con Vibro-compactador	Choques, fallas mecánicas y aplastamientos.	RM 050-2013 RM 427-2001 DS 003-1998 DS 005-2012
4 - A	Zona para el riego con material pétreo.	Traslado de equipos hacia el punto de trabajo	Quemaduras, Atropellos.	RM 050-2013 RM 427-2001 DS 003-1998 DS 005-2012
5 - A	Zona para la colocación del concreto	Preparacion de concreto con equipo	Aplastamiento.	RM 050-2013 RM 427-2001 DS 003-1998 DS 005-2012
Equipos				
1 - E	Máquinas para la sub-rasante	Movilización y Desmovilización de Maquinaria y Equipos	Atropello, golpes y volcaduras.	RM 050-2013 RM 427-2001 DS 003-1998 DS 005-2012
2 - E	Vibro-compactador	Falta de mantenimiento y transito de Vibro-compactador	Falla electromecánica, atropello.	RM 050-2013 RM 427-2001 DS 003-1998 DS 005-2012
3 - E	Camión Cisterna	Tránsito de vehículo por terreno lodoso, inestable, irregular, pedregozo, inclinado, interactuando con vehículos livianos tercero.	Falla mecánica, volteo, quemadura.	RM 050-2013 RM 427-2001 DS 003-1998 DS 005-2012
Tareas				
1 - T	Movimiento de Tierras	Excavacion y perfilado, transporte de material y eliminación de material excedente	Atrapamiento, atropello, caídas, contacto eléctrico, partículas en el ojo, etc.	RM 050-2013 RM 427-2001 DS 003-1998 DS 005-2012
2 - T	Vallado de obra	Traslado manual de Vallado	Caídas a distinto y mismo nivel, sobreesfuerzo, material punzante.	RM 050-2013 RM 427-2001 DS 003-1998 DS 005-2012
3 - T	Pavimentación de Concreto	Traslado y descarga de los camiones mezcladores	Atropello, choque	RM 050-2013 RM 427-2001 DS 003-1998 DS 005-2012
4 - T	Compactado de la vía	Desnivel en compactación, volcamiento de Vibro-compactador	Caída de equipos , atropello, etc	RM 050-2013 RM 427-2001 DS 003-1998 DS 005-2012

Nota. Elaboración propia

Respecto a los equipos que se usan en obras de infraestructura vial, como maquinarias pesadas (máquinas para la subrasante, vibro-compactador, camión cisterna), se logra observar en el Anexo F - Formato 8 (Check List - Equipos), el formato donde se podrá monitorear el estado de los equipos para el mantenimiento respectivo y garantizar la calidad de las maquinarias para reducir el proceso de identificación de peligros y evaluación de riesgos.

Evaluación de riesgos

Una vez identificado cada uno de los peligros propios de cada actividad se procederá a llenar la matriz de evaluación de riesgos, donde se evaluará el riesgo de los peligros de cada tarea, área de trabajo y equipos (maquinarias pesadas) en los proyectos de infraestructura vial para determinar su magnitud en función de la probabilidad de ocurrencia por las consecuencias de la magnitud del riesgo.

Para su análisis y su evaluación, así como las demás actividades que se ejecutan en las diferentes áreas, previamente se debe identificar los peligros asociados para luego pasar al proceso de valorización de los riesgos a través de la Matriz IPER donde las variables para medir el riesgo son la probabilidad y severidad.

En la Figura 32, de acuerdo a la metodología para la valoración del nivel del riesgo se usará la Matriz IPER, donde se debe hallar el índice de personas expuestas (A), de procedimientos existentes (B), de capacitación (C) y de exposición al riesgo (D), el cual la suma de valores de los índices (A+B+C+D), dará como resultado el valor del nivel de probabilidad para luego pasar a hallar el nivel de la consecuencia o severidad mediante la Tabla 3 y finalmente la valorización del nivel de riesgo mediante la Tabla 5.

Se debe tener en cuenta que el valor del nivel de riesgo se determina de acuerdo al producto de las siguientes variables: probabilidad x severidad.

Figura 32

Matriz IPER – Evaluación de riesgos

FORMATO												
MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACION DE RIESGOS												
PROYECTO:		Mejoramiento de la infraestructura vial del Jirón Mama Ocllo, Pueblo Joven San Francisco de la Tablada de Lurín Sector 2 Villa María del Triunfo del Distrito de Villa María del Triunfo - Provincia de Lima - Departamento de Lima										
IDENTIFICACION					EVALUACION						RIESGO	NIVEL DE RIESGO
Codigo	Area / Equipos / Tareas	Peligro	Riesgo	Requisito legal	Indice de personas expuestas (A)	Indice de procedimientos existentes (B)	Indice de capacitación (C)	Indice de exposición al riesgo (D)	INDICE DE PROBABILIDAD (A+B+C+D)	INDICE DE SEVERIDAD (S)	PxS	
Area de Trabajo												
1 - A	Zona para la sub-rasante con uso de maquinarias pesadas	Trabajos de corte de terreno con Equipo auxiliar	Choque, golpe volcaduras, aplastamiento.	RM 050-2013 RM 427-2001 DS 003-1998 DS 005-2012	1	2	3	3	9	2	18	IMPORTANTE
2 - A	Zona para la sub-base y base con material granulado	Polvo generado por el movimiento de equipos en el corte de terreno	Material particulado en el aire que puede dañar la vista.	RM 050-2013 RM 427-2001 DS 003-1998 DS 005-2012	1	2	2	3	8	2	16	MODERADO
3 - A	Zona para el compactado de la base con maquinaria pesada	Compactado de tierra con Vibro-compactador	Choques, fallas mecánicas y aplastamientos.	RM 050-2013 RM 427-2001 DS 003-1998 DS 005-2012	1	2	2	2	7	2	14	MODERADO
4 - A	Zona para el riego con material pétreo.	Traslado de equipos hacia el punto de trabajo	Quemaduras, Atropellos.	RM 050-2013 RM 427-2001 DS 003-1998 DS 005-2012	2	1	3	3	9	2	18	IMPORTANTE
5 - A	Zona para la colocación del concreto	Preparación de concreto con equipo	Aplastamiento.	RM 050-2013 RM 427-2001 DS 003-1998 DS 005-2012	2	1	2	1	6	3	18	IMPORTANTE
Equipos												
1 - E	Máquinas para la sub-rasante	Movilización y Desmovilización de Maquinaria y Equipos	Atropello, golpes y volcaduras.	RM 050-2013 RM 427-2001 DS 003-1998 DS 005-2012	1	2	3	3	9	2	18	IMPORTANTE
2 - E	Vibro-compactador	Falta de mantenimiento y tránsito de Vibro-compactador	Falla electromecánica, atropello.	RM 050-2013 RM 427-2001 DS 003-1998 DS 005-2012	1	3	2	3	9	1	9	MODERADO
3 - E	Camión Cisterna	Tránsito de vehículo por terreno lodoso, inestable, irregular, pedregozo, inclinado, interactuando con vehículos livianos	Falla mecánica, volteo, quemadura.	RM 050-2013 RM 427-2001 DS 003-1998 DS 005-2012	1	2	3	3	9	1	9	MODERADO
Tareas												
1 - T	Movimiento de Tierras	Excavación y perfilado, transporte de material y eliminación de material excedente	Atrapamiento, atropello, caídas, contacto eléctrico, partículas en el ojo, etc.	RM 050-2013 RM 427-2001 DS 003-1998 DS 005-2012	2	1	3	3	9	2	18	IMPORTANTE
2 - T	Vallado de obra	Traslado manual de Vallado	Cáidas a distinto y mismo nivel, sobreesfuerzo, material punzante.	RM 050-2013 RM 427-2001 DS 003-1998 DS 005-2012	1	3	2	3	9	1	9	MODERADO
3 - T	Pavimentación de Concreto	Traslado y descarga de los camiones mezcladores	Atropello, choque	RM 050-2013 RM 427-2001 DS 003-1998 DS 005-2012	3	2	3	3	11	2	22	IMPORTANTE
4 - T	Compactado de la vía	Desnivel en compactación, volcamiento de Vibro-compactador	Cáida de equipos, atropello, etc	RM 050-2013 RM 427-2001 DS 003-1998 DS 005-2012	1	2	3	3	9	2	18	IMPORTANTE

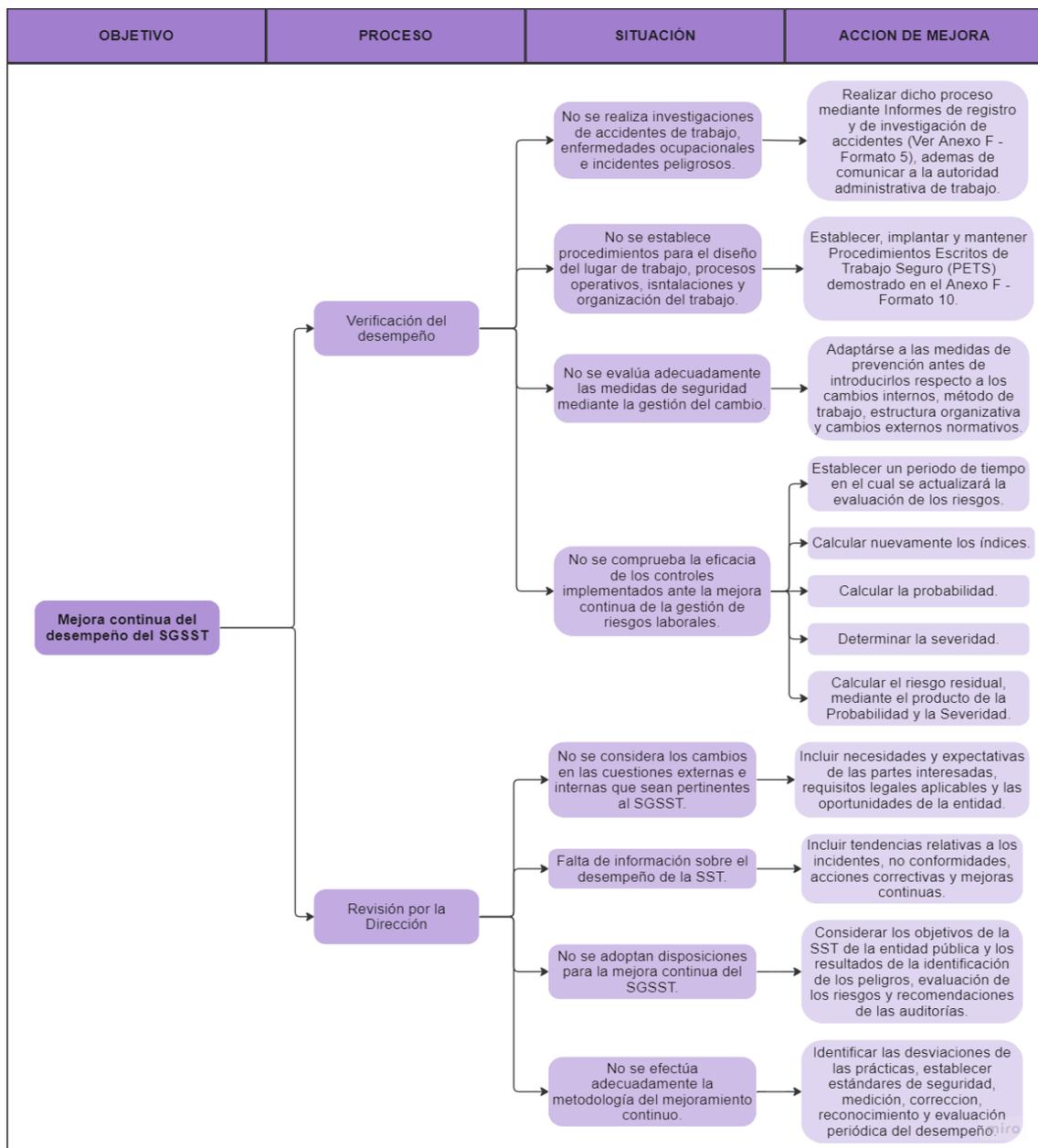
Nota. Elaboración propia

5.5.5.3 Evaluación del desempeño del SGSST

Una vez evaluado los riesgos de cada actividad se pasa a establecer medidas de control mediante la Matriz IPERC, lo que deberá ser registrado más adelante, con el propósito de calcular el riesgo residual (Tabla 66), pero primero pasará a ser evaluado el desempeño de seguridad y salud respecto a cada proceso y la situación donde se establece acciones para la mejora del desempeño del SGSST, con el fin de impulsar la prevención de riesgos laborales, detallada en la Figura 33.

Figura 33

Diagrama de árbol – Evaluación del desempeño de seguridad y salud



Nota. Elaboración propia

Como se comentó anteriormente con la finalidad de mejorar el desempeño del SGSST, la organización puede optar por calcular el riesgo residual con enfoque a la mejora continua de la gestión de riesgos laborales, y de esta manera comprobar la eficacia de los controles implementados, es por eso que estos controles o medidas de prevención se establecen adecuadamente de acuerdo a lo desarrollado en la identificación de los peligros y la evaluación de los riesgos asociados. Cuando la organización aplica estas medidas a través de su SGSST, mejora su desempeño de la SST. Un SGSST puede ser más eficaz y eficiente cuando toma acciones tempranas para abordar oportunidades de mejora del desempeño de la SST.

5.5.5.4 Determinación del Control Operacional de la SST

El objetivo del control operacional para la SST es la reducción o eliminación de los riesgos mediante la implementación de procedimientos de control operacional. Entre estos procedimientos se incluyen directrices para la realización de tareas atípicas, tareas peligrosas, de tal forma que los riesgos en su realización se eliminen o reduzcan.

Una vez adquirido conocimiento sobre sus peligros, la organización debería implementar los controles necesarios para gestionar los riesgos asociados (Ver Figura 34), y cumplir con los requisitos legales y otros requisitos complementarios, además de cumplir con la política de SST establecida.

Hay que tener en cuenta que los controles de información y documentos, se detallan en la documentación necesaria que se dispondrá para la determinación de los controles para que estos se reglamenten y estandaricen, el cual serán documentos como: ATS, registros del SGSST como el registro de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes, que requieren incluir tanto la investigación como las acciones correctivas, entre otros documentos afines, el cual estos documentos se verificarán por el equipo de prevención de riesgos que también implementa la Matriz IPERC, en base a los resultados de la recolección de datos por parte el área de prevención de riesgos para determinar como parte final las medidas de control.

Continuando con el desarrollo de la metodología de la Resolución Ministerial N.º 050-2013-TR, se detallará los procedimientos para establecer medidas de control y el cálculo del riesgo residual con un enfoque orientado a la mejora continua de la gestión de riesgos laborales, y de esta manera, comprobar la eficacia de los controles operacionales establecidos, el cual seguirá los siguientes procedimientos:

Establecimiento de procedimientos permanentes de control operacional

El control operacional es un método de control de los riesgos que requiere un conjunto de medidas las cuales son la eliminación o sustitución, señalización o controles administrativos, controles de ingeniería y equipos de protección personal, mediante la Matriz IPERC, demostrado en la Figura 34.

Figura 34

Matriz IPERC – Control operacional de seguridad y salud en el trabajo

FORMATO															CODIGO: SGSST -		
IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y DETERMINACIÓN DE CONTROLES															VERSION:		
															FECHA: 01/09/23		
															PAGINA: 01		
PROYECTO: Mejoramiento de la infraestructura vial del Jirón Mama Ocllo, Pueblo Joven San Francisco de la Tablada de Lurín Sector 2 Villa María del Triunfo del Distrito de Villa María del Triunfo - Provincia de Lima - Departamento de Lima																	
IDENTIFICACION					EVALUACION					RIESGO		MEDIDAS DE CONTROL SUGERIDAS					
Codigo	Area/Equipos/Tareas	Peligro	Riesgo	Requisito legal	Indice de personas expuestas (A)	Indice de procedimientos existentes (B)		Indice de capacitación (C)	Indice de exposición al riesgo (D)	INDICE DE PROBABILIDAD (A+B+C+D)	INDICE DE SEVERIDAD (S)	PxS	NIVEL DE RIESGO	Eliminación / Sustitución	Controles de ingeniería	Señalización / advertencias o controles administrativos	Equipo de protección personal
Area de Trabajo																	
1 - A	Zona para la sub-rasante con uso de maquinarias pesadas	Trabajos de corte de terreno con Equipo auxiliar	Choque, golpe volcaduras, aplastamiento.	RM 050-2013 RM 427-2001 DS 003-1998 DS 005-2012	1	2	3	3	9	2	18	18	IMPORTANTE	N/A	N/A	Señalización de la zona de trabajo, inspección de maquinaria.	E.P.P. Basico
2 - A	Zona para la sub-base y base comarmental granulado	Pocho generado por el movimiento de equipos en el corte de terreno	Material particulado en el aire que puede dañar la vista.	RM 050-2013 RM 427-2001 DS 003-1998 DS 005-2012	1	2	2	3	8	2	16	16	MODERADO	N/A	N/A	Señalización de la zona	E.P.P. Basico
3 - A	Zona para el compactado de la base con maquinaria pesada	Compactado de tierra con Vibro-compactador	Choques, fallas mecánicas y aplastamientos.	RM 050-2013 RM 427-2001 DS 003-1998 DS 005-2012	1	2	2	2	7	2	14	14	MODERADO	N/A	N/A	Capacitación en uso de plancha compactadora, inspección de equipo antes de utilizarlo, rotación de personal para operar el percutor.	Inspección de los E.P.P.
4 - A	Zona para el riego con material pétreo.	Traslado de equipos hacia el punto de trabajo	Quemaduras, Atropellos.	RM 050-2013 RM 427-2001 DS 003-1998 DS 005-2012	2	1	3	3	9	2	18	18	IMPORTANTE	N/A	N/A	Intervenir equipo sin autorización solo personal capacitado, instruir al personal dichos procedimientos, controlar y supervisar los trabajos.	N/A
5 - A	Zona para la colocación del concreto	Preparación de concreto con equipo	Aplastamiento.	RM 050-2013 RM 427-2001 DS 003-1998 DS 005-2012	2	1	2	1	6	3	18	18	IMPORTANTE	N/A	N/A	Limpieza de área de trabajo, señalización.	E.P.P. guantes y protectores visuales.
Equipos																	
1 - E	Máquinas para la sub-rasante	Movilización y Desmovilización de Maquinaria y Equipos	Atropello, golpes y volcaduras.	RM 050-2013 RM 427-2001 DS 003-1998 DS 005-2012	1	2	3	3	9	2	18	18	IMPORTANTE	N/A	N/A	Inspección de herramientas manuales, señalización de la zona, inspección de maquinarias (frenos, combustibles, etc.)	Inspección de E.P.P.
2 - E	Vibro-compactador	Falta de mantenimiento y tránsito de Vibro-compactador	Falla electromecánica, atropello.	RM 050-2013 RM 427-2001 DS 003-1998 DS 005-2012	1	3	2	3	9	1	9	9	MODERADO	N/A	N/A	Hombre capacitado, inspección de la máquina, fajarse antes de la maniobra.	N/A
3 - E	Camión Cisterna	Tránsito de vehículo por terreno lodoso, inestable, irregular, pedregoso, inclinado,	Falla mecánica, volteo, quemadura.	RM 050-2013 RM 427-2001 DS 003-1998 DS 005-2012	1	2	3	3	9	1	9	9	MODERADO	N/A	N/A	Señalización adecuada, trabajo en equipo, revisión de la máquina.	N/A
Tareas																	
1 - T	Movimiento de Tierras	Excavación y perfilado, transporte de material y eliminación de material excedente	Atrapamiento, atropello, caídas, contacto eléctrico, partículas en el ojo, etc.	RM 050-2013 RM 427-2001 DS 003-1998 DS 005-2012	2	1	3	3	9	2	18	18	IMPORTANTE	N/A	Colocación de pasarela con baranda para el peaton y el personal propio.	Señalización, encintado de la zona.	Guardas de seguridad
2 - T	Vallado de obra	Traslado manual de Vallado	Caídas a distinto y mismo nivel, sobreesfuerzo, material punzante.	RM 050-2013 RM 427-2001 DS 003-1998 DS 005-2012	1	3	2	3	9	1	9	9	MODERADO	N/A	N/A	N/A	Uso de los E.P.P. guantes casco, chaleco, etc.
3 - T	Pavimentación de Concreto	Traslado y descarga de los camiones mezcladores	Atropello, choque	RM 050-2013 RM 427-2001 DS 003-1998 DS 005-2012	3	2	3	3	11	2	22	22	IMPORTANTE	N/A	N/A	Señalización, encintado de la zona.	E.P.P. (guantes, protectores visuales)
4 - T	Compactado de la vía	Desnivel en compactación, volcamiento de Vibro-compactador	Caída de equipos, atropello, etc	RM 050-2013 RM 427-2001 DS 003-1998 DS 005-2012	1	2	3	3	9	2	18	18	IMPORTANTE	N/A	N/A	Señalización, limpieza de la obra, herramientas manuales.	E.P.P. Basico

Nota. Elaboración propia

Estas medidas deben ser eficientes, es decir, que permitan reducir los niveles de riesgos y no deben limitarse solo a los riesgos valorados como significativos pudiendo establecerse también para aquellos riesgos no significativos, buscando reducir los niveles de riesgos evaluados. En cuanto la evaluación y la propuesta de control el nivel de significancia debe ser reevaluado por el equipo encargado de la seguridad y salud, para prevenir daños potenciales a los trabajadores.

Después de implementar la Matriz IPERC, se puede ver una identificación clara de los accidentes más conocidos en obras de infraestructura vial que se pueden controlar y prevenir para evitar pérdidas humanas.

Mejora Continua (Riesgo Residual)

Para la mejora continua del desempeño del Sistema de Gestión de SST, la organización puede optar por calcular el riesgo residual con enfoque a la mejora constante de la gestión de la prevención de los riesgos laborales, permitiendo así verificar la eficacia de los controles operacionales aplicados.

El proceso para calcular el riesgo residual, empieza por establecer un periodo de tiempo en el cual se actualizará la evaluación de los riesgos, además se calcula nuevamente los índices de evaluación, incluido el cálculo de la probabilidad y la determinación de la severidad, finalmente para calcular el riesgo residual se obtendrá mediante el producto de la nueva probabilidad y severidad.

Esto permite la identificación de los riesgos que han sido controlados y cuáles no, con la finalidad de implementar medidas de control estrictas o plantear nuevos métodos de implementación. Este proceso es de aplicación cíclica y debe mantenerse actualizado y utilizarse de forma constante en el tiempo, con el fin de mejorar continuamente la gestión de la prevención de los riesgos laborales.

A continuación, en la Tabla 66, se presentan los nuevos valores del nivel de riesgo para cada área de trabajo, tareas y equipos básicos en los proyectos de infraestructura vial demostrada en la siguiente Matriz IPERC en función al riesgo residual.

Tabla 66

Matriz IPERC – Riesgo residual

FORMATO																				CODIGO: SGSSST - 01				
IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y DETERMINACIÓN DE CONTROLES																				VERSIÓN:				
																				FECHA: 01/09/23				
																				PÁGINA:				
PROYECTO:	Mejoramiento de la infraestructura vial del Jirón Mama Oclo, Pueblo Joven San Francisco de la Tablada de Lurín Sector 2 Villa María del Triunfo del Distrito de Villa María del Triunfo - Provincia de Lima - Departamento de Lima																							
IDENTIFICACIÓN					EVALUACIÓN					RIESGO	NIVEL DE RIESGO INICIAL	MEDIDAS DE CONTROL SUGERIDAS				EVALUACIÓN					RIESGO	EVALUACIÓN DE RIESGO RESIDUAL FINAL		
Código	Área/Equipos /Tareas	Peligro	Riesgo	Requisito legal	Índice de personas expuestas (A)	Índice de procedimientos existentes (B)	Índice de capacitación (C)	Índice de exposición al riesgo (D)	ÍNDICE DE PROBABILIDAD (A+B+C+D)	ÍNDICE DE SEVERIDAD (S)		PxS	Eliminación / Sustitución	Controles de ingeniería	Señalización / advertencias o controles administrativos	Equipo de protección personal	Índice de personas expuestas (A)	Índice de procedimientos existentes (B)	Índice de capacitación (C)	Índice de exposición al riesgo (D)	ÍNDICE DE PROBABILIDAD (A+B+C+D)		ÍNDICE DE SEVERIDAD (S)	PxS
Área de Trabajo																								
1 - A	Zona para la sub-rasante con uso de maquinarias pesadas	Trabajos de corte de terreno con Equipo auxiliar	Choque, golpe volcaduras, aplastamiento.	RM 050-2013 RM 427-2001 DS 003-1998 DS 005-2012	1	2	3	3	9	2	18	IMPORTANTE	N/A	N/A	Señalización de la zona de trabajo, inspección de maquinaria.	E.P.P. Básico	1	2	2	3	8	2	16	MODERADO
2 - A	Zona para la sub-base y base con material granulado	Polvo generado por el movimiento de equipos en el corte de terreno	Material particulado en el aire que puede dañar la vista.	RM 050-2013 RM 427-2001 DS 003-1998 DS 005-2012	1	2	2	3	8	2	16	MODERADO	N/A	N/A	Señalización de la zona	E.P.P. Básico	1	2	1	2	6	1	6	TOLERABLE

3 - A	Zona para el compactado de la base con maquinaria pesada	Compactado de tierra con Vibro-compactador	Choques, fallas mecánicas y aplastamientos	RM 050-2013 RM 427-2001 DS 003-1998 DS 005-2012	1	2	2	2	7	2	14	MODERADO	N/A	N/A	Capacitación en uso de plancha compactadora, inspección de equipo antes de utilizarlo, rotación de personal para operar el percutor.	Inspección de los E.P.P.	1	2	1	1	5	1	5	TOLERABLE
4 - A	Zona para el riego con material pétreo.	Traslado de equipos hacia el punto de trabajo	Quemaduras, Atropellos.	RM 050-2013 RM 427-2001 DS 003-1998 DS 005-2012	2	1	3	3	9	2	18	IMPORTANTE	N/A	N/A	Intervenir equipo sin autorización solo personal capacitado, instruir al personal dichos procedimientos, controlar y supervisar los trabajos.	N/A	2	1	2	2	7	2	14	MODERADO
5 - A	Zona para la colocación del concreto	Preparación de concreto con equipo	Aplastamiento.	RM 050-2013 RM 427-2001 DS 003-1998 DS 005-2012	2	1	2	1	6	3	18	IMPORTANTE	N/A	N/A	Limpieza de área de trabajo, señalización.	E.P.P. guantes y protectores visuales.	2	1	1	1	5	3	15	MODERADO
Equipos																								
1 - E	Máquinas para la sub-rasante	Movilización y Desmovilización de Maquinaria y Equipos	Atropello, golpes y volcaduras.	RM 050-2013 RM 427-2001 DS 003-1998 DS 005-2012	1	2	3	3	9	2	18	IMPORTANTE	N/A	N/A	Inspección de herramientas manuales, señalización de la zona, Inspección de maquinarias (frenos, combustibles, etc.)	Inspección de E.P.P.	1	2	2	2	7	2	14	MODERADO
2 - E	Vibro-compactador	Falta de mantenimiento y tránsito de Vibro-compactador	Falla electromecánica, atropello.	RM 050-2013 RM 427-2001 DS 003-1998 DS 005-2012	1	3	2	3	9	1	9	MODERADO	N/A	N/A	Hombre capacitado, inspección de la máquina, fajarse antes de la maniobra.	N/A	1	3	1	3	8	1	8	TOLERABLE
3 - E	Camión Cisterna	Tránsito de vehículo por terreno lodoso, inestable, irregular, pedregoso,	Falla mecánica, volteo, quemadura.	RM 050-2013 RM 427-2001 DS 003-1998 DS 005-2012	1	2	3	3	9	1	9	MODERADO	N/A	N/A	Señalización adecuada, trabajo en equipo, revisión de la máquina.	N/A	1	2	2	3	8	1	8	TOLERABLE

En la Tabla 67, podemos observar que en el nivel de riesgo inicial se identificó 7 riesgos que son de nivel “importante” y 5 riesgos que son de nivel “moderado”, es decir, no se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, en caso no fuera posible se paralizará la actividad, es por eso que se calculó el riesgo residual con enfoque a la mejora continua de la gestión de riesgos laborales y respecto a los nuevos resultados obtenidos, se identificaron 6 riesgos que son de nivel “moderado”, es decir, se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas, y 6 riesgos que son de nivel “tolerable”, es decir, no se necesita mejorar la acción preventiva, sin embargo, se deben considerar soluciones rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante.

Tabla 67

Resumen de la evaluación de los riesgos

Riesgo	Nivel de riesgo	Descripción	Nivel de riesgo inicial		Evaluación de riesgo residual	
			Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje
Significativo	INTOLERABLE	No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, en caso no fuera posible se paralizará la actividad.	0	0%	0	0%
	IMPORTANTE		7	58.33%	0	0%
	MODERADO		5	41.67%	6	50.00%
No significativo	TOLERABLE	La actividad puede realizarse siempre y cuando el riesgo esté controlado.	0	0%	6	50.00%
	TRIVIAL		0	0%	0	0%
Total			12	100%	12	100%

Nota. Elaboración propia

La aplicación de la Matriz IPERC, al determinar el sistema de gestión de seguridad y salud beneficia y mejora los procesos de prevención de riesgos laborales, especialmente con el fin de reducir los riesgos presentes en obras de infraestructura vial.

Posteriormente dentro de la ejecución de los proyectos de infraestructura vial de la Municipalidad de VMT en relación a la SST, se debería tomar en cuenta el marco normativo legal del IPERC contextualizado por la Ley 29783, además de la elaboración de un procedimiento de gestión de IPERC para su planificación y conocer las diferencias entre la Matriz IPERC de línea base y la Matriz IPERC continuo, donde la Matriz IPERC de línea base es el proceso donde se logra contemplar las actividades rutinarias y no

rutinarias y la Matriz IPERC continuo se realiza al inicio de cada actividad, por lo que después en la práctica es de mucha ayuda en base al contenido de la Matriz IPERC de línea base en lo que consiste las actividades específicas que se van a realizar, ya que estos conceptos definidos en el reglamento de minería se han extendido a otros sectores como la de construcción, siendo así que el IPERC es la herramienta de prevención que todo gestor de seguridad y salud en el trabajo debe conocer.

En el Anexo F se muestra el procedimiento del plan de mejora del SGSST con respecto a los requisitos de la Resolución Ministerial N.º 050-2013-TR, el cual se aplicará en relación a los lineamientos de la Norma ISO 45001 y complementándolo con determinados principios de la Norma ISO 31000 como son la evaluación del riesgo y tratamiento del riesgo.

En la Tabla 68, al evaluar el nivel de cumplimiento de la Norma ISO 45001, respecto al procedimiento del plan de mejora del SGSST se podrá medir el porcentaje de cumplimiento de cada lineamiento, de acuerdo al formato del Check list de verificación de la Norma ISO 45001 (Ver Anexo F - Formato 13), para obtener un valor de 67.06% del total del nivel de cumplimiento.

Tabla 68

Nivel de cumplimiento de la Norma ISO 45001

Lineamientos	Porcentaje de cumplimiento (%)
IV. Contexto de la organización	77.00%
V. Liderazgo y participación de los trabajadores	85.30%
VI. Planificación	72.80%
VII. Apoyo	54.35%
VIII. Operación	60.00%
IX. Evaluación de desempeño	54.20%
X. Mejora	65.80%
Total del nivel de cumplimiento	67.06%

Nota. Elaboración propia

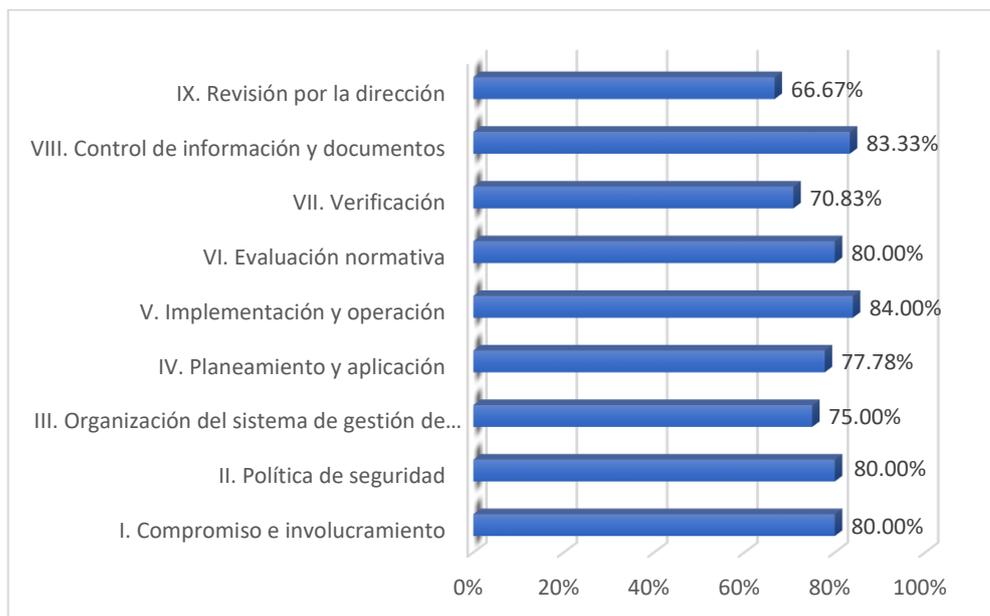
En la Tabla 69, respecto al valor del total del nivel de cumplimiento, se estima el criterio del nivel de cumplimiento de los requisitos del Check list de verificación de la Norma ISO 45001, por lo que es considerado “aceptable”, es decir, cumplen en su mayoría, pero existen requisitos por mejorar.

Tabla 69*Criterios de calificación de cumplimiento de los requisitos de la Norma ISO 45001*

Rango de cumplimiento	Nivel de cumplimiento	Descripción
De 81% a 100%	Destacable	Cumple en su totalidad, no se requiere acción específica.
De 61% a 80%	Aceptable	Cumple en su mayoría, existen requisitos por mejorar.
De 41% a 60%	Regular	Cumple parcialmente, se debe evaluar los puntos a mejorar.
De 21% a 40%	Bajo	No cumple con los requisitos mínimos.
De 0% a 20%	Muy bajo	No se cumple con la mayoría de requisitos mínimos.

Nota. Elaboración propia**5.5.6 Estado situacional del proyecto después de aplicar el plan de mejora**

En la Figura 35, se muestra el Diagnóstico de Línea Base del SGSST, donde de acuerdo a los porcentajes de los lineamientos que se observa en el Anexo F - Formato 1, se puede denotar el estado situacional del proyecto después de aplicar el plan de mejora del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud obteniendo como resultado en la Tabla 70, un valor del 77.51%, el cual según la Tabla 61 del nivel de cumplimiento de los requisitos de lista de verificación de la RM N.º 050-2013- TR es “aceptable”, al determinar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud, lo que representa un crecimiento considerable de un 25.43%, el cual indica una mejora en el Plan de SST realizado para las obras de infraestructura vial.

Figura 35*Diagnóstico de Línea Base del SGSST después de aplicar el plan de mejora*

Nota. Elaboración propia

Tabla 70

Resultado de la situación del SGSST después de aplicar el plan de mejora

Lineamientos	Porcentaje de cumplimiento
I. Compromiso e involucramiento	80.00%
II. Política de seguridad	80.00%
III. Organización del sistema de gestión de seguridad	75.00%
IV. Planeamiento y aplicación	77.78%
V. Implementación y operación	84.00%
VI. Evaluación normativa	80.00%
VII. Verificación	70.83%
VIII. Control de información y documentos	83.33%
IX. Revisión por la dirección	66.67%
Total de cumplimiento	77.51%

Nota. Elaboración propia

CAPÍTULO VI: DISCUSIÓN

De acuerdo a la investigación de Chiroque et al. (2022), el estudio de línea base o diagnóstico inicial de cumplimiento del SGSST, utilizando la lista de verificación de la Resolución Ministerial 050-2013-TR permite diagnosticar una deficiente gestión de la seguridad que incumple con la normativa legal vigente. En este proyecto observamos que según el nivel de cumplimiento fue del 23% en base a la lista de verificación de lineamientos del SGSST, el cual en nuestro caso la evaluación inicial de acuerdo al nivel de cumplimiento es representada por el 52% siendo evaluado como “regular”, además en sus resultados no se analiza el diagnóstico o evaluación final del cumplimiento del SGSST para evidenciar una mejoría respecto a los resultados de la situación de la entidad.

De acuerdo a la investigación de Cahuana (2018), el análisis de la situación actual se realizó de manera detallada para el área de la empresa, demostrando la falta de cumplimiento normativo legal nacional en cuanto a SST, el cual en nuestro caso si se cumple la normativa legal vigente en materia de SST a la que está obligada, por lo que se sugiere actualizarse a determinados principios teóricos de nuevas normas internacionales como la Norma ISO 45001 y la Norma ISO 31000, el cual es un excelente complemento para la Norma ISO 45001 del sistema de gestión, además de la aplicación de nuevos métodos prácticos como la RM N.º 050-2013-TR para el desarrollo de nuevas herramientas de gestión como la IPERC.

De acuerdo a la investigación de Pari (2020), identifica los peligros y evalúa los riesgos de las actividades que desarrolla la empresa mediante la Matriz IPERC. En este proyecto evalúa que existe riesgos de nivel moderado e importante, es por eso que se gestionó las medidas de control, el cual en nuestro caso el estudio del proyecto indica que los niveles son moderados e importantes y de la misma manera se identifica, evalúa y controla los riesgos laborales en obras de infraestructura vial para mejorar la prevención de riesgos laborales dentro del Plan de SST, pero utilizando adecuadamente el riesgo residual como mejora continua, con el fin de evaluar el desempeño del SGSST.

CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES

1.- La aplicación de los principios de la Norma ISO 45001:2018 y complementándolo con la Norma ISO 31000:2018, determina el sistema de gestión de seguridad y salud mejorando la prevención de riesgos laborales, especialmente con el fin de reducir los riesgos en obras de infraestructura vial, esto se basará de acuerdo a los resultados del diagnóstico o evaluación inicial en la lista de verificación de la Resolución Ministerial N.º 050-2013-TR, el cual se obtuvo un 52.08%, siendo este evaluado como “regular” pero después del plan de mejora se obtuvo una valoración del 77.51%, siendo este “aceptable” según el nivel de cumplimiento de los requisitos de la resolución, teniendo un crecimiento considerable del 25.43%, el cual indica una mejora en el plan de seguridad y salud del proyecto.

2.- De acuerdo con los resultados obtenidos por la encuesta en la Tabla 29, el 46% de los profesionales analiza el marco legal vigente, sin embargo, al aplicar nuevos métodos de disposición normativa como la Norma ISO 45001, Norma ISO 31000 y la RM N.º 050-2013-TR, respecto al total de cumplimiento en la Tabla 70, se obtuvo un incremento de 31.51%, representando una mejora en los procedimientos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud de acuerdo al marco legal establecido en materia de SST.

3.- Respecto a los resultados obtenidos por la encuesta en la Figura 8, el 39% de los profesionales planifica el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud, no obstante, al determinar los riesgos y oportunidades, se obtuvo un incremento de 38.51% referente al nivel de cumplimiento final en la Tabla 70, mejorando los procedimientos para la identificación de los peligros, evaluación de los riesgos y oportunidades, determinación de los requisitos legales y planificación de acciones para lograr los objetivos del plan de seguridad y salud en obras de infraestructura vial.

4.- Conforme a los resultados obtenidos por la encuesta en la Figura 9, el 39% de los profesionales evalúa el desempeño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud, sin embargo, al aplicar el proceso de IPERC con análisis de riesgo residual este obtuvo un incremento de 38.51% referente al nivel de cumplimiento final en la Tabla 70, desarrollando la prevención de riesgos laborales dentro del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud.

5.- Finalmente, los resultados obtenidos por la encuesta en la Tabla 29, el 42% de los profesionales determina el control operacional de Seguridad y Salud, no obstante, al reducir los riesgos laborales mediante la aplicación de medidas de control (ingeniería, administrativo y en el trabajador), se obtuvo un incremento de 35.51%, respecto al total de cumplimiento en la Tabla 70, representando una mejora en los procedimientos de determinación de controles y el proceso para la mejora continua del desempeño del Sistema de Gestión de SST mediante la evaluación de riesgo residual.

CAPÍTULO VIII: RECOMENDACIONES

1.- Para determinar nuevos métodos aplicativos de carácter normativo se debe llevar a cabo un análisis crítico por parte de la alta dirección, es decir, tener en cuenta los aspectos y requisitos que debe cumplir, actualizar y asumir la entidad para obtener su certificación en la Norma ISO 45001:2018, los riesgos en los procesos de la Norma ISO 31000:2018 y la propuesta de adecuados registros establecidos por la Resolución Ministerial 050-2013-TR.

2.- Para los resultados de la situación actual en entidades públicas y privadas, respecto a la gestión de seguridad y salud se debe utilizar o aplicar el diagnóstico de línea base en SST acorde a la RM 050-2013-TR u otras normativas, que serán verificadas por auditorías para determinar si el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud se ha implementado y mantenido correctamente, el cual respecto a los indicadores se obtiene el porcentaje de cumplimiento de cada lineamiento para hacer seguimiento a los procesos de dicho sistema.

3.- En cuanto al proceso de planificar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud, se debe contar con profesionales de experiencia necesaria en el tema para tener un mejor enfoque al momento de identificar los peligros, evaluar los riesgos y oportunidades, determinar los requisitos legales y otros requisitos, además de planificar acciones para lograr los objetivos de la SST en proyectos de infraestructura vial.

4.- Tener en cuenta que el enfoque sistemático de los sistemas de gestión normalizados puede ayudar a las organizaciones a mejorar la eficiencia de sus procesos, mediante las auditorías internas con el fin de evaluar su desempeño en el Sistema de Gestión de SST.

5.- Finalmente, las universidades en la formación de pregrado y en sus conferencias deben implementar y profundizar temas de gestión de seguridad y salud en el trabajo, sobre todo en la importancia de aplicar la Matriz IPERC, ya que es fundamental conocer acciones relacionadas con la prevención de riesgos laborales, para así brindar una formación completa e integral en cada estudiante, con el fin de poder identificar los peligros presentes en nuestro entorno laboral, evaluar los riesgos asociados y establecer medidas de control adecuadas.

REFERENCIAS

- Arias Gómez, J., Villasís Keever, M. Á., y Miranda Novales, M. G. (2016). El protocolo de investigación III: la población de estudio. *Revista Alergia México*, 63(2), 201-206. <https://doi.org/10.29262/ram.v63i2.181>
- Arias Gonzáles, J. L., y Covinos Gallardo, M. (2021). *Diseño y metodología de la investigación* (Enfoques Consulting EIRL, Ed.; 1.^a ed.). <https://repositorio.concytec.gob.pe/handle/20.500.12390/2260>
- Arica Rumiche, A. de J., y Morales Mendoza, F. C. (2018). *Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para reducir las pérdidas por accidentes en una Empresa Constructora de Pavimentos Flexibles – Talara, Piura* [Tesis de Pregrado, Universidad San Martín de Porres]. <https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/5237>
- Barrera Hurtado, A. (2019). *Elaboración de un modelo de gestión de seguridad industrial para proyectos de construcción rural de acuerdo con la norma NTC OHSAS 18001* [Tesis de Maestría, Universidad EAN]. <https://repository.universidadean.edu.co/bitstream/handle/10882/10142/BarreraAbel2019.pdf?sequence=1>
- Cahuana Zavala, P. M. (2018). *Diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para el Área Operativa de Casa de Fuerza de un Hospital de la Sierra Central* [Tesis de Pregrado, Universidad Católica Sedes Sapientiae]. <https://repositorio.ucss.edu.pe/handle/20.500.14095/598>
- Chiroque Valverde, L. W., Gonza Villegas, L. A., y Sandoval Bereche, F. V. (2022). *Propuesta de implementación del sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en la empresa DATSUL S.R.L. de acuerdo a la normativa nacional - Piura* [Tesis de Pregrado, Universidad Nacional de Piura]. <https://repositorio.unp.edu.pe/handle/20.500.12676/3434?locale-attribute=es>
- Flores Navarrete, J. S. (2018). *Diseño de un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional para la administración de la empresa “Prefabricados de Concreto Flores” basado en la Norma ISO 45001* [Tesis de Pregrado, Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/14608>

- Gobierno Regional Cusco. (2020). *Plan de Mejoramiento de Riego en Sierra y Selva*. 1-126. <http://www.meriss.gob.pe/plan/wp-content/uploads/2021/03/PLAN-DE-SEGURIDAD-Y-SALUD-EN-EL-TRABAJO-SEDE-MERISS.pdf>
- Heberto, J. (28 de septiembre de 2019). Jerarquía de Controles de Riesgos (J. Heberto, Editor, J. Heberto, Productor, & SePreSST). <http://www.sepresst.com.mx/2019/09/28/jerarquia-de-controles-de-riesgos/>
- Hernández-Sampieri, R., y Mendoza-Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (A. Obregón, Ed.; 7.ª ed.). http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/SampieriLasRutas.pdf
- INACAL. (2022). *Plan Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo*. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/3002039/Plan%20Anual%20de%20Seguridad%20y%20Salud%20en%20el%20Trabajo%20INACAL%202022%20-%20CSST%20.pdf>
- Ministerio del Interior. (2022). *Manual del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo*. 1-18. <https://www.mininterior.gov.co/wp-content/uploads/2022/03/Manual-del-sistema-de-seguridad-y-salud-en-el-trabajo.-Vr-01-28-03-2022-2.pdf>
- Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. (2017). *Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, su reglamento y sus modificatorias*. 1-105. https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/349382/LEY_DE_SEGURIDAD_Y_SALUD_EN_EL_TRABAJO.pdf
- Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. (2020). *Notificaciones de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales Boletín Estadístico Mensual*. 1-29. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1657699/Bolet%20C3%ADn%20Notificaciones%20diciembre%202020.pdf?v=1612736688>
- Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. (2021). *Guía para la Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en una MYPE* (1.ª ed.). https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2024381/guia_de_SGSST_para_MYPES.pdf
- Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. (2021). *Notificaciones de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales Boletín Estadístico Mensual*. 1-29.

- <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2890044/Bolet%C3%ADn%20Notificaciones%20DICIEMBRE2021.pdf?v=1646668559>
- Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. (2022). *Notificaciones de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales Boletín Estadístico Mensual*.
- https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/4327880/SAT_DICIEMBRE_2022.pdf?v=1679929130
- Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. (2023). *Notificaciones de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales Boletín Estadístico Mensual Mayo 2023*. 1-24.
- https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/4812348/SAT_MAYO_2023_opt.pdf?v=1688751163
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones. (2006). *Reglamento Nacional de Gestión de Infraestructura Vial*. El Peruano.
- <https://www.proviasdes.gob.pe/Normas/Proyecto.pdf>
- Norma ISO 31000. (2018). *Gestión del riesgo — Directrices* (2.^a ed.). Secretaría Central de ISO. http://forestales.ujed.mx/succi/recursos/documento_29.pdf
- Norma ISO 45001. (2018). *Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo — Requisitos con orientación para su uso* (1.^a ed.). Secretaría Central de ISO. <http://recaiecuador.com/Descargacursosig/Norma%20ISO%2045001-2018.pdf>
- NQA. (2018). ISO 45001:2018 - Guía de implantación para seguridad y salud laboral. *Occupational Health & Safety Implementation Guide*, 1-33. <https://www.nqa.com/medialibraries/NQA/NQA-Media-Library/PDFs/Spanish%20QRFs%20and%20PDFs/NQA-ISO-45001-Guia-de-implantacion.pdf>
- OISS. (2018). *Metodología de la Prevención de Riesgos Laborales*. 1-49. <https://oiss.org/wp-content/uploads/2018/11/3-2-Metodologia.pdf>
- OIT. (29 de julio de 2019). *La seguridad y salud en el trabajo - Guía para inspectores del trabajo y otras partes interesadas*. OSH Guide for Labour Inspectors. <https://www.ilo.org/global/topics/labour-administration-inspection/resources-library/publications/lang--es/index.htm>
- Ortiz Guachamin, D. (2018). *Directrices para la Gestión de Seguridad y Salud Laboral en Empresas Constructoras de Ecuador* [Tesis de maestría, Universidad

- Politécnica de Madrid].
https://oa.upm.es/51721/1/TFM_DANIELA_ORTIZ_GUACHAMIN.pdf
- Pari Mamani, B. (2020). *Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basada en la mejora continua en una empresa contratista del sector minero para la prevención de accidentes de trabajo* [Tesis de Pregrado, Universidad Nacional de Moquegua].
https://repositorio.unam.edu.pe/bitstream/handle/UNAM/156/D095_44234704_T-1602873238.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Patiño Fuertes, K. L., y Zambrano Villota, R. E. (2021). *Diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para un proyecto de construcción en Pasto – Nariño* [Tesis de Grado, Universidad ECCI].
<https://repositorio.ecci.edu.co/handle/001/756>
- República del Perú. (2013). *Resolución Ministerial N.º 050-2013-TR*. 1-186.
<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/3728052/Resoluci%C3%B3n%20Ministerial%20N%C2%B0%20050-2013-TR%2C%20Modelos%20de%20Registros%20y%20Gu%C3%ADa%20b%C3%A1sica%20del%20SGSST.pdf?v=1665004701>
- Riveros, A. (25 de junio de 2020). *Qué es la norma ISO 31000 y para qué sirve*. EALDE Business School. <https://www.ealde.es/iso-31000-para-que-sirve/>
- Riveros, A. (18 de noviembre de 2020). *Qué es la ISO 45001 para la Seguridad y Salud en el Trabajo*. EALDE Business School. <https://www.ealde.es/iso-45001-seguridad-salud-trabajo/>
- SEMAN. (2022). *Manual del Sistema de Gestión de Seguridad Operacional y Salud Ocupacional*.
<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/4093660/MANUAL%20DEL%20SISTEMA%20DE%20GESTI%C3%93N%20DE%20LA%20SEGURIDAD%20OPERACIONAL%20DEL%20SEMAN%20PER%C3%9A%20Rev%2016%5BR%5D%5BR%5D%5BR%5D%5BR%5D.pdf.pdf?v=1675705184>
- SUNAFIL. (2020). *Manual para la Implementación del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo*. 1-50.
<https://apssom.org/storage/2020/08/Implementaci%C3%B3n-de-un-SGSST-1.pdf>
- SUNAFIL. (2022). *Manual para identificación de peligros y evaluación de riesgos y determinación de controles*. <https://www.gob.pe/institucion/sunafil/informes->

publicaciones/3727397-manual-para-identificacion-de-peligros-y-evaluacion-de-riesgos-y-determinacion-de-controles

USMP. (2021). *Planificación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo*. 1-31. <https://usmp.edu.pe/recursoshumanos/gestionSST/index.php>

ANEXOS

Anexo A: Matriz de consistencia

MATRIZ DE CONSISTENCIA					
"SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA MEJORAR LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN OBRAS DE INFRAESTRUCTURA VIAL"					
PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES	METODOLOGÍA
GENERAL	GENERAL	GENERAL		Marco legal	Tipo, nivel y método de investigación: Descriptivo correlacional, deductivo, aplicada y mixto.
¿Cómo el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud permite reducir los riesgos laborales en obras de infraestructura vial aplicando el Manual para IPERC?	Determinar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud para reducir los riesgos laborales en obras de infraestructura vial aplicando el Manual para IPERC.	Al determinar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud permite reducir los riesgos laborales en obras de infraestructura vial aplicando el Manual para IPERC.	Gestión de Seguridad y Salud (Variable Independiente)	Planificación	Población de estudio: Constituido por proyectos de infraestructura vial - Equipo técnico (profesionales).
				Evaluación	Diseño muestral: Constituido por 32 profesionales.
				Control	Técnicas de recolección de datos: Encuesta (Variable 1 y 2).
				Métodos aplicativos	Instrumentos de recolección de datos: Cuestionario (Variable 1 y 2).
ESPECÍFICAS	ESPECÍFICOS	ESPECÍFICAS	Riesgos laborales (Variable Dependiente)	Determinar los riesgos y oportunidades	Procedimientos para la recolección de datos: IBM SPSS <i>Statistics</i> v29.
¿De qué manera el análisis del marco legal vigente permite determinar métodos aplicativos de carácter normativo?	Analizar el marco legal vigente para determinar métodos aplicativos de carácter normativo.	El análisis del marco legal vigente permite determinar métodos aplicativos de carácter normativo.		Prevenir los riesgos	Técnicas de procesamiento de datos: Encuesta - Escala Likert.
¿De qué manera la planificación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud permite determinar los riesgos y oportunidades?	Planificar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud para determinar los riesgos y oportunidades.	La planificación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud permite determinar los riesgos y oportunidades.		Reducir los riesgos	Técnicas de análisis de datos: Diagrama de Ishikawa, FODA y Matriz IPERC.
¿De qué manera la evaluación del desempeño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud permite prevenir los riesgos laborales?	Evaluar el desempeño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud para prevenir los riesgos laborales.	La evaluación del desempeño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud permite prevenir los riesgos laborales.			
¿De qué manera el control operacional de seguridad y salud permite reducir los riesgos laborales?	Determinar el control operacional de seguridad y salud para reducir los riesgos laborales.	Al determinar el control operacional de seguridad y salud permite reducir los riesgos laborales.			

Nota. Elaboración propia

Anexo B: Cuestionario del trabajo de investigación

CUESTIONARIO					
Sistema de gestión de seguridad y salud para mejorar la prevención de riesgos laborales en obras de infraestructura vial					
El siguiente cuestionario tiene como objetivo determinar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud para reducir los riesgos laborales en obras de infraestructura vial aplicando el Manual para IPERC. Se solicita a los entrevistados ser objetivos en elegir la respuesta.					
Nombre y apellido completo:					Edad:
Profesión:					Sexo: (M) - (F)
Cargo en la empresa:					Años de experiencia:
Marca con un aspa (X) la respuesta que crea conveniente					
Preguntas	Siempre	Casi siempre	Ocasionalmente	Casi nunca	Nunca
Marco legal					
1.- ¿Considera usted que la entidad demuestra liderazgo y compromiso de acuerdo al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud?					
2.- ¿Considera usted que la Política de la Seguridad y Salud de la entidad demuestra un compromiso para proveer condiciones de trabajo seguros?					
3.- ¿Considera usted que la entidad comunica, asigna responsabilidad y autoridad para cada rol pertinente dentro del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud?					
4.- ¿Considera usted que son suficientes las normas de cumplimiento obligatorio ya establecidas en el desarrollo del plan de seguridad y salud en el trabajo?					
5.- ¿Con qué frecuencia se elabora el Reglamento Interno de Seguridad y Salud con la colaboración de los trabajadores?					
6.- ¿Cree usted que se debería aplicar nuevos métodos de disposición normativa para influir en el desarrollo del Sistema de Gestión de Seguridad y la prevención de riesgos?					
Planificación					
7.- ¿Considera usted que, al planificar el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud, la entidad debe considerar los requisitos para determinar el alcance, los riesgos y oportunidades necesarios?					
8.- ¿Considera usted que se identifica inicialmente los peligros laborales de acuerdo a la sistemática definida en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud?					
9.- ¿Con qué frecuencia se evalúa las oportunidades de la seguridad y salud que permitan mejorar el desempeño del sistema de gestión?					
10.- ¿Con qué frecuencia se programa charlas de inducción general al ingreso del trabajador en el centro de trabajo?					
11.- ¿Con qué frecuencia se capacita a los trabajadores para identificar los peligros y evaluar los riesgos?					
12.- ¿Considera usted que en el proceso de implementación y operación se cumplen con los lineamientos del Sistema de Gestión de Seguridad y salud?					
13.- ¿Con qué frecuencia se dispone la implementación de las opciones para el tratamiento del riesgo respecto al seguimiento del avance planificado?					
Evaluación					
14.- ¿Considera usted que se integran programas y planes de prevención de riesgos laborales respecto a los conocimientos de la evaluación de desempeño del entorno laboral?					
15.- ¿Considera usted que se implementan procedimientos para el seguimiento, medición, análisis y evaluación del desempeño de la seguridad y salud?					
16.- ¿Considera usted que se evalúa el riesgo con el objetivo de impulsar la mejora continua del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud?					
17.- ¿Considera usted que se implementan procedimientos para evaluar la conformidad de los requisitos legales?					
18.- ¿Considera usted que se realizan auditorías internas en momentos programados con el fin de brindar información sobre cómo el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud cumple con los requisitos específicos de la entidad?					
19.- ¿Considera usted que se revisa el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud de la entidad en momentos programados para garantizar la mejora continua?					
Control					
20.- ¿Cree usted que, respecto al control de documentos estos están vigentes y listos para ser presentados cuando sea solicitado por la autoridad?					
21.- ¿Considera usted que se cumple el tiempo de almacenamiento de los registros en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud?					
22.- ¿Considera usted que se presenta una herramienta de control adecuada para eliminar o reducir los riesgos laborales en los proyectos de infraestructura vial de la entidad?					
23.- ¿Considera usted que la gerencia verifica periódicamente el rendimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud para asegurar su eficiencia continua?					
24.- ¿Considera usted que la Matriz IPERC es una herramienta adecuada que debe aplicar la entidad para el control efectivo de riesgos y peligros en obras de infraestructura vial?					
25.- ¿Promueve la investigación de accidentes laborales que se generan para adoptar medidas de prevención de riesgos laborales?					

Enlace de Google Forms:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdL6YwvedvpWQoFa9Z06R4yZT40u_-yWEFe20BIQCwy0-jsA/viewform

Anexo C: Informe de opinión de expertos de instrumentos de investigación

Informe de opinión de expertos de instrumentos de investigación

1. Datos generales

Apellidos y Nombres del Informante: Ing. Fredy Arteaga Torres

Cargo o Institución donde labora: Residente de Obra

Título de la investigación: “Sistema de gestión de seguridad y salud para mejorar la prevención de riesgos laborales en obras de infraestructura vial”

Autor del Instrumento: Bach. Quispe Pumacayo Carlos Erasmo

2. Aspectos de la validación

Indicadores	Criterios	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy Buena 61-80%	Excelente 81-100%	Total
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado					97%	97%
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables				80%		80%
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología					96%	96%
4. Organización	Existe una organización lógica					95%	95%
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad				80%		80%
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias				80%		80%
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos científicos					95%	95%
8. Coherencia	Entre los índices, indicadores y las dimensiones					98%	98%

9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico					90%	90%
10. Pertinencia	El instrumento es adecuado para el propósito de la investigación					95%	95%
Total							906%
Promedio de Validación							90.6%

3. Promedio de valoración 90.6% y opinión de aplicabilidad

(X) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado

(.....) El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado.

Lugar y Fecha: Ciudad de Lima, 10 de Julio del 2023



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU
Ing. Fredy Arteaga Torres
CIP. 183338

Firma del Experto Informante

CIP: 183338

DNI N.º: 41935024

Teléfono: 994486868

Informe de opinión de expertos de instrumentos de investigación

1. Datos generales

Apellidos y Nombres del Informante: Ing. Felipe Manuel Gargate Alva

Cargo o Institución donde labora: Supervisor de Obra de la Municipalidad de Villa María del Triunfo.

Título de la investigación: “Sistema de gestión de seguridad y salud para mejorar la prevención de riesgos laborales en obras de infraestructura vial”

Autor del Instrumento: Bach. Quispe Pumacayo Carlos Erasmo

2. Aspectos de la validación

Indicadores	Criterios	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy Buena 61-80%	Excelente 81-100%	Total
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado					85%	85%
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables					92%	92%
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología					82%	82%
4. Organización	Existe una organización lógica					90%	90%
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad					91%	91%
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias					93%	93%
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos científicos					90%	90%
8. Coherencia	Entre los índices, indicadores y las dimensiones					92%	92%

9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico					97%	97%
10. Pertinencia	El instrumento es adecuado para el propósito de la investigación					92%	92%
Total							904%
Promedio de Validación							90.4%

3. Promedio de valoración 90.4% y opinión de aplicabilidad

(X) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado

(.....) El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado.

Lugar y Fecha: Ciudad de Lima, 13 de Julio del 2023



Firma del Experto Informante

CIP: 243633

DNI N.º: 72813200

Teléfono: 935736118

Informe de opinión de expertos de instrumentos de investigación

1. Datos generales

Apellidos y Nombres del Informante: Ing. Creissy Laurie Isamar Solis Camacho

Cargo o Institución donde labora: Supervisor SSOMA

Título de la investigación: “Sistema de gestión de seguridad y salud para mejorar la prevención de riesgos laborales en obras de infraestructura vial”

Autor del Instrumento: Bach. Quispe Pumacayo Carlos Erasmo

2. Aspectos de la validación

Indicadores	Criterios	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy Buena 61-80%	Excelente 81-100%	Total
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado					95%	95%
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables					97%	97%
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología					98%	98%
4. Organización	Existe una organización lógica				80%		80%
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad				80%		80%
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias					98%	98%
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos científicos				80%		80%
8. Coherencia	Entre los índices, indicadores y las dimensiones					97%	97%

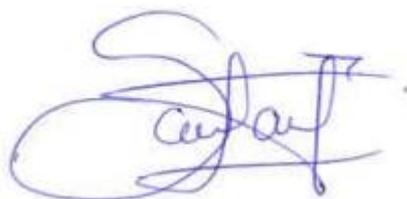
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico					99%	99%
10. Pertinencia	El instrumento es adecuado para el propósito de la investigación					98%	98%
Total							922%
Promedio de Validación							92.20%

3. Promedio de valoración 92.20% y opinión de aplicabilidad

(X) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado

(.....) El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado.

Lugar y Fecha: Ciudad de Lima, 20 de Julio del 2023



Firma del Experto Informante

CIP: 244585

DNI N.º: 47568740

Teléfono: 913394563

Anexo D: Documentos de autorización de uso de información



AUTORIZACION

Yo, **FRANK DENNIS MENDOZA VELASQUEZ**, Identificado con DNI N° **41014933**, en mi calidad de Gerente de la Gerencia de Desarrollo Urbano de la Municipalidad de Villa María del Triunfo con R.U.C N° 20131372770 Ubicada en la Ciudad de Lima, Distrito de Villa María del Triunfo, Jr. José Gálvez N° 895- Villa María del Triunfo.

OTORGO LA AUTORIZACION,

Al señor **QUISPE PUMACAYO CARLOS ERASMO** identificado con DNI N° **75269840**, Bachiller de Ingeniería Civil de la Universidad Ricardo Palma, para el uso de información de la Municipalidad de Villa María del Triunfo con respecto a lo siguiente:

Proyecto: "MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DEL JIRON MAMA OCLLO, PUEBLO JOVEN SAN FRANCISCO DE LA TABLADA DE LURIN SECTOR 2 VILLA MARIA DEL TRIUNFO DEL DISTRITO DE VILLA MARIA DEL TRIUNFO - PROVINCIA DE LIMA - DEPARTAMENTO DE LIMA", CODIGO CUI: 2524505. Copia del Expediente Técnico y el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, con fines de estudio.

Con la finalidad de que pueda desarrollar y elaborar su tesis

MUNICIPALIDAD DE VILLA MARIA DEL TRIUNFO
GERENCIA DE DESARROLLO URBANO
Ing. Frank D. Mendoza Velasquez
8/8/2023

Gerente
Gerencia de Desarrollo Urbano
DNI N° 41014933

CÓDIGO DE DOCUMENTO	DOCUMENTO N° 15129-23	FOLIOS	02	PÁGINA	Página 1 de 1
FECHA DE VIGENCIA	28/08/2023				



AUTORIZACION

Yo, **FRANK DENNIS MENDOZA VELASQUEZ**, Identificado con DNI N° **41014933**, en mi calidad de Gerente de la Gerencia de Desarrollo Urbano de la Municipalidad de Villa María del Triunfo con R.U.C N° 20131372770 Ubicada en la Ciudad de Lima, Distrito de Villa María del Triunfo, Jr. José Gálvez N° 895- Villa María del Triunfo.

OTORGO LA AUTORIZACION,

Al señor **QUISPE PUMACAYO CARLOS ERASMO** identificado con DNI N° **75269840**, Bachiller de Ingeniería Civil de la Universidad Ricardo Palma, para *presentar un cuestionario mediante Google forms a los profesionales y/o encargados de los proyectos de infraestructura vial de la Municipalidad de Villa María del Triunfo.*

Con la finalidad de que pueda desarrollar y elaborar su tesis

MUNICIPALIDAD DE VILLA MARÍA DEL TRIUNFO
GERENCIA DE DESARROLLO URBANO

Ing. Frank D. Mendoza Velasquez
GERENTE

Gerente
Gerencia de Desarrollo Urbano
DNI N° 41014933

CÓDIGO DE DOCUMENTO	DOCUMENTO N° 15129-23	FOLIOS	02	PÁGINA	Página 2 de 1
FECHA DE VIGENCIA	28/08/2023				

Anexo E: Política de Seguridad y Salud en el Trabajo

POLITICA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE VILLA MARÍA DEL TRIUNFO

La Municipalidad Distrital de Villa María del Triunfo se compromete a promover el desarrollo integral y sostenible del distrito, brindando servicios públicos de calidad con una gestión moderna, participativa, eficiente y transparente.

La Municipalidad Distrital de Villa María del Triunfo, tiene como objetivo proveer medidas dedicadas a identificar, evaluar y controlar los riesgos que puedan provocar lesiones y enfermedades ocupacionales, mediante un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, manteniendo un enfoque de mejora continua.

Para alcanzar este objetivo la Municipalidad de Villa María del Triunfo se compromete a:

1. Garantizar la seguridad y la salud laboral, ya que es primordial en nuestro entorno de trabajo promover una cultura de prevención de riesgos que beneficia a nuestros trabajadores, contratistas, equipos y medio ambiente en todas las operaciones.
2. Cumplir las leyes y normativas vigentes en relación a la Seguridad y Salud en el Trabajo, además de todos los compromisos voluntarios establecidos por la Municipalidad Distrital de Villa María del Triunfo y sus trabajadores.
3. Implementar un sistema que incluya controles activos, auditorías, consultas y la participación de nuestros trabajadores y sus representantes, con la finalidad de fomentar una mejora continua en el ámbito de la Seguridad y Salud en el Trabajo.
4. Fomentar el nivel de comprensión, sensibilización y conciencia sobre la importancia de la Seguridad y Salud en el Trabajo.
5. Respalda y desarrollar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo con el propósito de reducir al mínimo los riesgos relacionados con la seguridad y salud laboral.
6. Garantizar que nuestros trabajadores sean consultados y tengan la oportunidad de participar, recibiendo información y capacitación apropiada en todos los aspectos de seguridad según sus roles y plan de emergencia.
7. Realizar revisiones periódicas el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo con el propósito de impulsar mejoras continuas, a través de la implementación de apropiadas medidas preventivas, practicas efectivas, controles técnicos y acciones de mitigación destinadas a fortalecer la protección de la Seguridad y Salud en el Trabajo.
8. Difundir la política a todos los trabajadores que laboran para la Municipalidad Distrital de Villa María del Triunfo y se someterá a revisión continua. Asimismo, estará accesible para el público en general.

Todos los miembros de la Municipalidad Distrital de Villa María del Triunfo se encuentran comprometidos de manera constante y activa a cumplir esta Política.

Gerente Municipal

Anexo F: Plan de mejora del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo



CONTENIDO

1. Introducción
2. Alcance
3. Objetivos
4. Abreviaturas
5. Base legal
6. Política de SST
7. Responsabilidades
8. Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo (CSST)
9. Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo (RISST)
10. Identificación de Peligros, Evaluación de riesgos y determinación de Controles (IPERC)
11. Mapa de riesgos
12. Requisitos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo
13. Etapas del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo
14. Línea Base del Plan de SST
15. Procedimiento del plan de mejora del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo con respecto a los requisitos de la Resolución Ministerial N.º 050-2013-TR

1. Introducción

El Plan de SST involucra la etapa de planificación, organización, dirección, ejecución y supervisión de medidas destinadas a identificar, evaluar y controlar todas las situaciones, acciones o condiciones que puedan representar un riesgo para la SST. Asimismo, su propósito es prevenir interrupciones en los procesos productivos y daños en el área de trabajo.

En cualquier proyecto de construcción, es fundamental disponer de un plan de SST que aborde tanto los aspectos técnicos como los administrativos necesarios para garantizar la seguridad y el bienestar de todos los involucrados en el proyecto, durante la ejecución de las actividades especificadas en el contrato de obra y cualquier trabajo adicional relacionado con ello.

2. Alcance

Es aplicable a todos los accidentes producto de condiciones o actos inseguros ocurridos dentro de la Municipalidad de Villa María del Triunfo, así como aquellos incidentes o accidentes que se produzcan durante la ejecución de proyectos de infraestructura vial.

3. Objetivos

Supervisar el estado de seguridad y salud de los trabajadores que participaran durante la ejecución de la obra: “Mejoramiento de la infraestructura vial del Jirón Mama Oollo, Pueblo Joven San Francisco de la Tablada de Lurín Sector 2 del Distrito de VMT - Provincia de Lima - Departamento de Lima” CUI: 2524505 y accesos para identificar, evaluar y controlar los riesgos, otorgando información para respaldar la implementación de medidas de prevención y control en los entornos laborales durante la ejecución de la obra. Los objetivos son los siguientes:

- El propósito del Plan de SST es incorporar la prevención de riesgos laborales en los procedimientos de construcción que se implementarán durante la ejecución de la obra, además de cumplir con la normativa nacional vigente.
- Proporcionar información que respalden y promuevan la prevención de riesgos en el sector de la construcción y facilitar la difusión de información para solucionar problemas comunes.

4. Abreviaturas

SGSST: Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

SST: Seguridad y Salud en el Trabajo.

CSST: Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.

LSST: Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo

RLSST: Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo

RISST: Reglamento interno de seguridad salud en el trabajo

SUNAFIL: Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral

IPERC: Identificación de peligros, evaluación y control de riesgos.

5. Base legal

Referencias legales y otras normas

El Plan de SST se ha diseñado de acuerdo a las especificaciones de determinados principios de la Norma ISO 45001:2018 y complementándolo con la ISO 31000:2018.

Las normas nacionales de cumplimiento obligatorio y las cuales se tomarán en cuenta para el desarrollo de este plan y durante la ejecución de la obra son:

- **Ley N.º 29783.** Ley de seguridad y salud en el trabajo.

- **Decreto Supremo N.º 005-2012-TR.** Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.

- **Decreto Supremo N.º 003 – 98 – SA.** Normas Técnicas del Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo.

- **Resolución Ministerial N.º 050-2013-TR.** Aprueba formatos referenciales que contemplan la información mínima que deben contener los registros obligatorios del SGSST.

- **Resolución Ministerial N.º 427 – 2001 – MTC / 15.04.** Norma Técnica de Edificación G.050 “Seguridad durante la construcción”.

6. Política de SST

La política de SST, tiene como objetivo principal preservar la integridad física y mental de sus trabajadores, identificando los riesgos a los que están expuestos, asegurando el cumplimiento de las leyes y normas vigentes, además de mejorar continuamente sus procedimientos y procesos, la cual debe ser apropiada a la realidad de la Municipalidad, ser precisa, redactada de manera clara y firmada por la máxima autoridad de la entidad. Asimismo, debe ser revisada periódicamente y asegurar que su personal conozca su contenido, lo cual puede realizarse a través de capacitaciones y difusiones virtuales. (Ver Anexo E)

7. Responsabilidades

Residente de Obra

Supervisar el cronograma de la obra y asegurarse de que se estén cumpliendo en los plazos programados, además debe controlar que la entidad encargada de la ejecución de los trabajos siga rigurosamente los diseños y las especificaciones técnicas del proyecto.

Asegurar de que tanto la entidad ejecutora como los trabajadores cumplan con las normativas vigentes en lo que respecta a SST.

Asistente de Obra

Asistir permanentemente al lugar de la obra a su cargo y apoyar en las labores cotidianas asignadas por el residente de obra, como delimitación del terreno, asegurándose de que coincidan con las especificaciones establecidas en los planos, incluyendo actividades en relación a la SST

Mantener un sistema organizado para gestionar los registros de los trabajadores que respaldan la política de la entidad.

Supervisor SSOMA

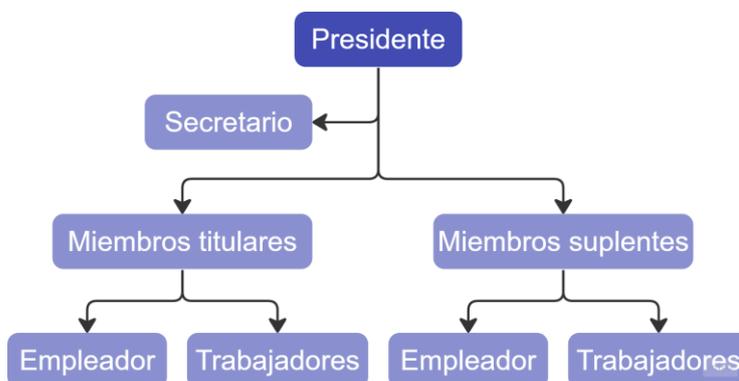
Se encarga de garantizar un entorno seguro para la entidad a la que presta servicios, además de capacitar a los trabajadores sobre las nuevas normas relacionadas con la SST y cumplir con el programa establecido, solucionar problemas y actuar como el intermediario entre los subordinados y la alta dirección.

Realiza el seguimiento a las actividades que debe cumplir el personal bajo su cargo, y así identificar posibles peligros para la entidad y asigna nuevas responsabilidades con el propósito de prevenir y reducir riesgos, asimismo, establece medidas preventivas y de control necesarias para evitar accidentes que puedan resultar en lesiones para los trabajadores, además de daños a los equipos y maquinarias pesadas.

8. Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo (CSST)

La entidad cuenta con un comité de SST paritario, cuyo periodo de vigencia es de 2 años. Este comité está compuesto por dos integrantes designados por la gerencia de la entidad, dos representantes de los trabajadores elegidos por ellos mismos y cuatro suplentes (dos por cada grupo), quienes posteriormente designarán a un presidente y un secretario, a través de una votación entre los miembros principales.

Organigrama del CSST



Nota. Elaboración propia

9. Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo (RISST)

La entidad debe desarrollar un RISST donde defina las principales normas relacionadas con la SST. Este reglamento debe ser entregado a todos los integrantes de la organización, incluidos proveedores y estar disponible para los clientes. En el caso de nuevos integrantes, el RISST deberá ser entregado a más tardar el primer día de sus labores, junto con las recomendaciones de seguridad del puesto de trabajo. La entrega de esta documentación puede llevarse a cabo tanto en formato físico como digital. Es esencial que la entidad designe un responsable de la distribución del reglamento a sus colaboradores para garantizar su cumplimiento y esté preparada fundamentalmente en caso de una inspección por parte de la SUNAFIL.

10. Identificación de Peligros, Evaluación de riesgos y determinación de Controles (IPERC)

Este procedimiento se realizará a través de una Matriz IPERC, el cual se revisará como mínimo una vez al año. El objetivo es estimar el nivel de los riesgos de acuerdo con la identificación de las tareas y actividades laborales, además se evaluará y determinará el riesgo en función de la experiencia y conocimiento práctico de supervisores y colaboradores.

La Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPER) son componentes esenciales para la planificación del proyecto. Antes de comenzar cualquier tarea, se analizan todas las actividades que se llevarán a cabo a lo largo del proyecto, identificando los peligros relacionados con cada una de ellas y evaluando los riesgos correspondientes utilizando la Matriz IPER (Ver Figura 32).

Se ha establecido el procedimiento de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y determinación de Controles (IPERC), el cual se describe como ejemplo en la Figura 34 del desarrollo básico del proyecto de infraestructura vial (tareas, equipos y áreas de trabajo) mediante la Matriz IPERC, asimismo, la entidad debe considerar calcular el riesgo residual para la mejora continua del desempeño del SGSST, siendo medidas especiales de control de riesgos destinadas a todos los trabajadores en el entorno laboral. Este procedimiento se mantendrá actualizado y contará con la participación activa de todas las partes involucradas.

11. Mapa de riesgos

Este mapa tiene como finalidad la identificación de los principales riesgos dentro de las instalaciones y áreas. Además, proporciona una representación gráfica de los diferentes

espacios, identificando las diferentes máquinas y equipos que se utilizan en cada una de ellas. Este proceso incluye la asignación de códigos y la definición de medidas preventivas destinadas a reducir o mitigar los niveles de riesgo. En la elaboración de este mapa de riesgos, se involucra la participación de los trabajadores y del Comité de SST. Una vez completado, se debe exhibir en un lugar estratégico y visible para todo el personal. Esto garantiza que todos estén al tanto de los riesgos identificados y las medidas preventivas correspondientes en las instalaciones y áreas de trabajo. La entidad emplea la siguiente simbología:

Señales de seguridad aplicables a las obras

SEÑALES – MODELOS

SEÑALES DE PROHIBICIÓN

SÍMBOLOS

PROHIBICIÓN

Lo que no se debe hacer



Corona circular con banda oblicua diametral
Rojo



AGUA NO POTABLE



PROHIBIDO APAGAR CON AGUA



PROHIBIDO ENCENDER FUEGO



PROHIBIDO FUMAR



PROHIBIDO EL PASO



ALTO NO PASAR



PROHIBIDO EL PASO A CARRETIILLAS



NO TOCAR

Otras Señales:

-  Prohibido permanecer en zona de maquina
-  Prohibido saltar zanja
-  No tocar
-  Entrada prohibida a personas no autorizadas
-  Prohibido hacer fuego

Tabla Nº XX: Señales de obligación

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	SEÑAL DE SEGURIDAD
USO OBLIGATORIO DE CASCO DE SEGURIDAD		
USO OBLIGATORIO DE PROTECCIÓN AUDITIVA		
USO OBLIGATORIO DE BOTAS DE SEGURIDAD		
USO OBLIGATORIO DE BOTAS AISLANTES		
USO OBLIGATORIO DE MÁSCARA DE SOLDAR		

SÍMBOLOS

OBLIGACION

Lo que se debe hacer



Circulo con circunferencia externa concéntrica
Azul



USO OBLIGATORIO DE GAFAS



USO OBLIGATORIO DE CASCO



USO OBLIGATORIO DE PROTECTORES AUDITIVOS



USO OBLIGATORIO DE MASCARILLA



USO OBLIGATORIO DE BOTAS



USO OBLIGATORIO DE GUANTES



USO OBLIGATORIO DE ROPA DE PROTECCION



USO OBLIGATORIO DE PANTALLA PROTECTORA



USO OBLIGATORIO DE CINTURON DE SEGURIDAD



PASO OBLIGATORIO PARA PERSONAS



OBLIGACION GENERAL

SÍMBOLOS

ADVERTENCIA

Precaución
Delimitación de zonas peligrosas

Triángulo equilátero delimitado por una banda
Amarillo

OTROS SÍMBOLOS

SEÑALES CON ROTULO

SEÑALES DE SEGURIDAD

SÍMBOLOS

SITUACION DE SEGURIDAD

Emplazamiento de primeros auxilios
Señalización de vías de evacuación

Cuadrado o rectángulo
Verde

OTROS SÍMBOLOS

SEÑALES CON ROTULO

SEÑALES DE MATERIAL CONTRA INCENDIOS

SÍMBOLOS

MATERIAL CONTRA INCENDIO

Emplazamiento y localización
de equipos de lucha contra incendios

Cuadrado o rectángulo
Rojo

OTROS SÍMBOLOS

SEÑALES CON ROTULO

SEÑALIZACIÓN DE DESNIVELES, OBSTACULOS U OTROS ELEMENTOS DE RIESGO

DELIMITACIÓN DE ZONAS CON RIESGOS DE CAÍDA DE OBJETOS, CHOQUES, GOLPES



Nota. Extraído del Plan de SST (p. 31), por la Municipalidad de VMT, 2022.

La entidad debe disponer de un mapa de riesgos que refleje los módulos y áreas especificadas en los planos del proyecto. Este mapa debe incluir no sólo las áreas

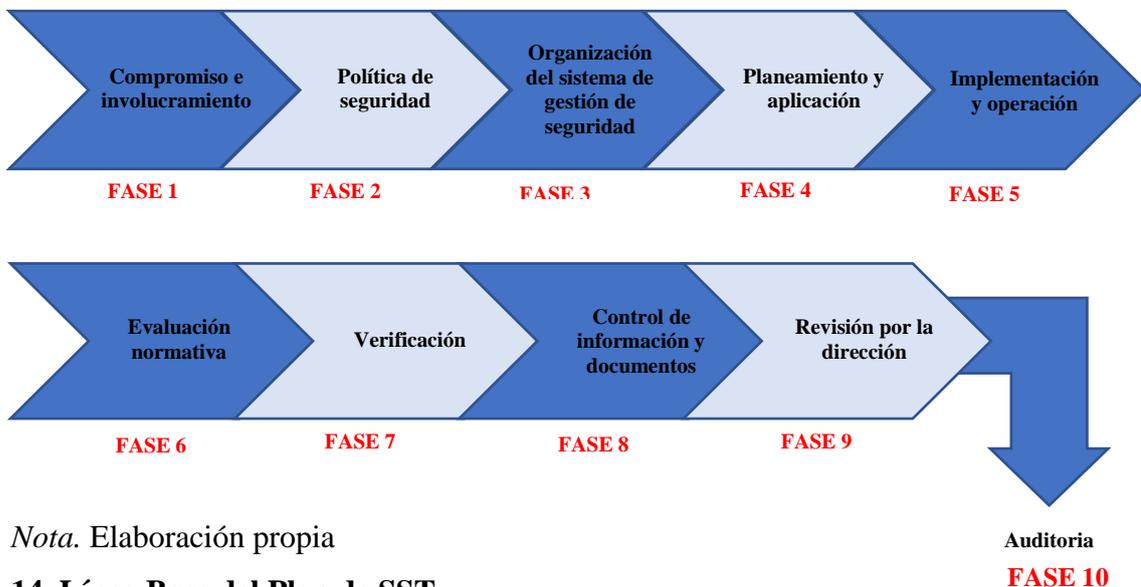
permanentes, sino también los espacios temporales utilizados por los trabajadores. Este enfoque integral garantizará una gestión adecuada de la seguridad y la salud en todas las ubicaciones relevantes del proyecto.

12. Requisitos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

La entidad debe adoptar un compromiso sólido en relación con la SST. Como prueba de este compromiso, debe desarrollar, documentar, implementar, mantener y mejorar de manera constante su SGSST, de acuerdo con los requisitos establecidos, para lo cual debe elaborar y adjuntar los siguiente:

- Compromiso e involucramiento
- Política de seguridad
- Organización del sistema de gestión de seguridad
- Planeamiento y aplicación
- Implementación y operación
- Evaluación normativa
- Verificación
- Control de información y documentos
- Revisión por la dirección

13. Etapas del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo



Nota. Elaboración propia

14. Línea Base del Plan de SST

El primer paso para establecer un SGSST es realizar el diagnóstico de línea base en SST, que consiste en comparar el manejo de SST que cada entidad posee con las exigencias del SGSST que se requiere implementar.

15. Procedimiento del plan de mejora del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo con respecto a los requisitos de la Resolución Ministerial N.º 050-2013-TR

Este procedimiento se aplicará en relación a los lineamientos de la Norma ISO 45001 y tomando en consideración la Norma ISO 31000, para desarrollar lo siguiente:

Lineamientos de la Resolución Ministerial N.º 050-2013-TR	Lineamientos de la Norma ISO 45001:2018	Acciones de mejora
Compromiso e involucramiento	Liderazgo y compromiso	En cumplimiento de este requisito en la Municipalidad de VMT, por medio de su alta dirección se mostrará un compromiso y liderazgo en el SGSST, la política de SST, además de su aprobación y objetivos de la SST, así como la mejora continua del sistema, para lograr los resultados establecidos. Se utilizará la Matriz IPERC (Ver Figura 34) con el propósito de evaluar los riesgos más significativos que resultan en pérdidas importantes y se realizara campañas motivacionales que sirven como un medio de reconocimiento para el personal proactivo interesado en la mejora continua de la SST. A través del comité de SST se promoverá la participación de los representantes de trabajadores y de las organizaciones sindicales en las decisiones, como inspecciones y demás actividades en materia de SST.
	Política de SST	La política de SST (Ver Anexo E), será revisada por la alta dirección y será alineada con los requisitos establecidos en el compromiso de la política de SST, además debe de ser difundida y hacer conocer su existencia al personal, por lo que la alta dirección debe incentivar y brindar confianza al personal en participar en la detección de oportunidades de mejora para el SGSST.
Política de seguridad	Roles, responsabilidad y autoridades en la organización	Se elaborará un organigrama y un método para la selección por puesto de trabajo, donde se revisarán los perfiles de puesto, y se añadirán funciones referidas al SGSST, para asegurar su implementación y mantenimiento. La alta dirección debe asignar la responsabilidad y autoridad para quien posea la aptitud y los conocimientos necesarios para dirigir correctamente e informar a la par el desempeño del SGSST.
	Toma de conciencia	La organización debe asegurar y afianzar la toma de conciencia con todos sus trabajadores mediante la divulgación e información sobre la política de la SST y el cumplimiento de su contenido, la identificación de peligros, evaluación de riesgos y sobre todo la importancia que tiene la participación de cada uno de ellos en el sistema, mediante reuniones, integraciones y evaluaciones, es decir capacitaciones de tal manera que los trabajadores puedan contribuir a la eficacia del SGSST.

Organización del sistema de gestión de seguridad	Comprensión de la organización y de su contexto	La municipalidad establecerá cuestiones externas e internas que son pertinentes al SGSST, que pueden afectar el desempeño propio y por ende el sistema de gestión, por lo que se debe considerar realizar un análisis FODA (Ver Anexo F - Formato 12), el cual identifica los factores externos (oportunidades y amenazas) e internos (fortalezas y debilidades) de la organización.
	Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas	La organización debe ser preciso al identificar las necesidades y expectativas de los clientes internos y externos, además de las partes interesadas, asociadas al SGSST.
	Determinación del alcance del sistema de gestión de la SST	El presente SGSST es aplicable para todo el personal operativo y demás partes interesadas de la entidad, el cual abarca el diseño desde procedimientos, planes y finalmente el establecimiento de programas, además de otros documentos para el mejoramiento de las condiciones de SST de la entidad.
	Sistema de gestión de SST	La entidad debe establecer, implementar, sustentar y buscar la mejora continua dentro del SGSST, adicionando los procesos adecuados como la metodología para la identificación de riesgos y oportunidades; así como el mecanismo para abordarlos, además para evaluar y mejorar el desarrollo de los procesos de manera segura se deben establecer indicadores para los procesos operativos.
Planeamiento y aplicación	Acciones para abordar riesgos y oportunidades	La entidad debe tomar en consideración la Norma ISO 31000:2018, el cual nos detalla las directrices sobre la Gestión de Riesgos. Se establecerán las cuestiones externas e internas, tomando en consideración lo detallado en las partes interesadas, precisando cuáles son sus necesidades y expectativas. Se establecerá la metodología para identificar los riesgos y oportunidades; así como el tratamiento de cada uno a través de controles o estrategias, por lo que también se debe estandarizar el procedimiento y la Matriz de IPERC, conforme a las normas establecidas, además debe determinar los requisitos legales aplicables al sector de construcción, asimismo, definir los mecanismos de comunicación de los requisitos legales a las partes interesadas comprendidas dentro del SGSST.
	Identificación de peligros y evaluación de los riesgos y oportunidades	Para identificar los peligros y evaluar los riesgos que conlleva las áreas de trabajo, así como las tareas y equipos de trabajo se debe implementar el procedimiento de la Matriz IPER (Ver Figura 32), estandarizada para la organización que debe establecer también procesos para la evaluación de las oportunidades de SST, el cual permite mejorar el desempeño de la SST, teniendo en cuenta los cambios planificados en la organización y otras oportunidades de mejora del SGSST. La organización debe implementar controles de seguridad con indicación de la jerarquía de controles mediante la Matriz de IPERC (Ver Figura 34), que ayudara a evitar o reducir los

	<p>incidentes y accidentes de trabajo, además debe ser aprobado por los representantes del comité de SST, asimismo, debe actualizarse procediéndose a tomar registro de la participación de los trabajadores previamente capacitados en este proceso antes de ingresar a realizar sus labores. Para mejorar las condiciones de trabajo, también se debe contar con un programa anual de SST (Ver Anexo F – Formato 9) con enfoque al procedimiento del IPERC.</p>
Planificación de acciones	<p>La organización por medio del cumplimiento del formato de planificación de las acciones (Ver Anexo F – Formato 11) puede alcanzar las metas de SST, teniendo en cuenta que la planificación permite cumplir con normas nacionales, mejorar el desempeño y mantener procesos productivos seguros, ya que se cuenta con métodos diferentes a lo habitual para evaluar el estado del SGSST mediante la elaboración del estudio de línea base para realizar una evaluación inicial como diagnóstico participativo del SGSST acorde a la Resolución Ministerial N.º 050–2013–TR (Ver Anexo F – Formato 1).</p>
Objetivos de la SST y planificación para lograrlos	<p>La entidad a través del coordinador de seguridad y la alta dirección o gerencia, establecerá los objetivos de SST, y se asegurará de que sean coherentes con la Política de SST, además de ser medibles, considerando los requisitos legales y otros requisitos aplicables. Es necesario evaluar estos objetivos a intervalos definidos, comunicando los resultados de las mediciones de manera que facilite la revisión y actualización de los mismos. Tanto la frecuencia de las mediciones como la evaluación de los resultados de los objetivos serán documentados. Para la planificación de lograr los objetivos de la SST, se desarrollará las actividades por medio del cumplimiento de la planificación de acciones (Ver Anexo F – Formato 11), para lograrlo, es esencial definir las actividades que deben llevarse a cabo, los recursos necesarios para alcanzar estos objetivos, identificar a los responsables de cada objetivo, establecer las fechas de medición y definir la metodología para evaluar los resultados.</p>
Consulta y participación de los trabajadores	<p>Para la participación de los trabajadores en asuntos relacionados con la SST se lograra a través de un comité de SST, en la cual se tiene representantes de la parte de los trabajadores y de la parte empleadora, asimismo, facilita la comunicación con los representantes de la entidad en temas de SST, el comité de SST tiene una duración de 2 años y realiza reuniones ordinarias una vez al mes para asegurar la consulta y participación de los trabajadores a través de su representante, además se debe revisar los mecanismos para la formación de los trabajadores en el ámbito de SST. Ante modificaciones en las condiciones de trabajo, el empleador considerara tomar medidas de</p>

Implementación y operación

	prevención de riesgos mediante un ATS (Ver Anexo F - Formato 6).
Comunicación	La alta dirección se debe comprometer a la difusión y comunicación sobre el SGSST de manera interna y externamente. La comunicación interna se realizará mediante reuniones presenciales, documentos, señaléticas y capacitaciones (Ver Anexo F - Formato 3), mientras que la comunicación externa se realizará utilizando vías electrónicas, sitios web y redes sociales. Se debe considerar un programa de 4 capacitaciones anuales que debe ser revisado anualmente por los miembros del CSST, asimismo, las capacitaciones deben establecer criterios y ser difundido en su totalidad para su cumplimiento, además de ser evidenciada respecto al puesto de trabajo y actividad específica mediante el Registro de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia (Ver Anexo F - Formato 4), también debe ser comunicada por el personal responsable, competente y con experiencia en el área de STT, eso incluye charlas de inducción a todas las subdivisiones.
Preparación y respuesta ante emergencia	La organización debe tomar la decisión de desarrollar un procedimiento de preparación y respuesta ante emergencias, en el cual se detallan las acciones a seguir por parte de los trabajadores ante la ocurrencia de un evento adverso. Establecerá una metodología para generar un plan de emergencia y un programa de simulacros, además de mantener el informe de resultados de estos.
Evaluación normativa	
Determinación de los requisitos legales y otros requisitos	Para la identificación de los requisitos legales aplicables al SGSST de la Municipalidad, se debe implementar la Matriz de Requisitos Legales (Ver Anexo F – Formato 2), en esta matriz se identificará las evidencias para cada requisito legal y en caso no haya sido implementado se debe indicar la fecha de evaluación para verificar el cumplimiento del requisito legal, además de mantenerse actualizada. Es considerable también que los trabajadores conozcan el Reglamento Interno de SST.
Planificación y control operacional	Se debe hacer énfasis en la elaboración de la planificación para el control del peligro, el cual nos permite detallar de manera precisa las diferentes acciones que se deben llevar a cabo para cada uno de los peligros existentes, destacando los que puedan representar un riesgo considerable en el trabajador. Los procedimientos serán sometidos a revisión con el fin de asegurar el cumplimiento de los lineamientos. Se establecerá una metodología para la planificación, implementación y control de todos los procesos relacionados con bienes, servicios y obras, esto garantizará el cumplimiento de los requisitos de planificación y control operacional establecidos en la Norma ISO 45001. La organización debe contar con la elaboración del PETS (Ver Anexo F – Formato 10), por

Verificación

	<p>parte de los responsables (Supervisores) en SST, describiendo el objeto, alcance, procedimiento, documentos de referencia, personal, EPPS u otras herramientas y materiales, el cual se elaborará en base a lo indicado a el IPERC, ya que solo son aplicados a trabajos específicos mas no a los generales como de IPERC.</p>
<p>Eliminar peligros y reducir riesgos para la SST</p>	<p>Para la eliminación de los peligros y la mitigación de los riesgos se optará por la integración de los controles, el cual se puede observar en la Matriz IPERC (Ver Figura 34), donde se hace referencia a la identificación de peligros y evaluación de los riesgos para la SST, además también se puede aplicar esta Matriz a otros riesgos respectivos del SGSST.</p>
<p>Gestión del cambio</p>	<p>Es considerado relevante realizar un procedimiento denominado gestión del cambio referentes a todas las operaciones con los que cuenta la Municipalidad, el cual tendrá como finalidad detallar los pasos a seguir si la Municipalidad toma la decisión de cambiar o remodelar las condiciones y la organización del trabajo, cambios en los requisitos legales, variación en el conocimiento o la información sobre peligros y riesgos para la SST, además de desarrollos en la tecnología, ya sean estos temporales y permanentes que resalten en el desempeño de la SST. Para este procedimiento se debe considerar previamente la evaluación inicial o estudio de línea base (Ver Anexo F – Formato 1) para saber la situación actual de la entidad respecto al SGSST, también debe adaptarse a las medidas de prevención antes de introducirlos respecto a los cambios internos, método de trabajo y estructura organizativa; hay que tener en cuenta que los cambios pueden resultar en riesgos y oportunidades.</p>
<p>Seguimiento, medición, análisis y evaluación del desempeño</p>	<p>Para lograr los resultados previstos y con miras a la mejora continua es necesario realizar un seguimiento, medición y análisis de los procesos mediante el uso de indicadores en materia de SST, además de medir el desempeño de estos, así como la conservación de la información documentada que evidencien los resultados.</p>
<p>Auditoría interna</p>	<p>Para el desarrollo del procedimiento denominado Auditorías Internas se verificará el cumplimiento de los requisitos del SGSST, el cual nos proporciona a detalle la información acerca del sistema y de todas las actividades desarrolladas con éxito, lo que posteriormente bajo un análisis de cada punto se asegurará de que los resultados obtenidos lleguen a los responsables de la Alta Dirección. Además, hay que tener en consideración programar una auditoría del SGSST para el cumplimiento legal, realizada por auditores autorizados por SUNAFIL</p>
<p>Incidentes, no conformidades y acciones correctivas</p>	<p>Mediante el procedimiento denominado Auditorías Internas, la entidad puede detectar las no conformidades presentes, para lo cual se procede a realizar un plan de</p>

	<p>mejora que establece las acciones correctivas como el procedimiento del informe de registro y de investigación de accidentes (Ver Anexo F - Formato 5), entre otros registros y herramientas de gestión afines, documentándose las medidas correctivas, además se puede comprobar la eficacia de los controles implementados por parte de la Auditoría interna ante la mejora continua de la gestión de riesgos laborales mediante la determinación del riesgo residual (Ver Tabla 66), ya que este procedimiento debe tomar en cuenta los resultados de auditorías, o cualquier tipo de revisiones, supervisiones o evaluaciones.</p>
<p>Control de información y documentos</p>	<p>Información documentada</p> <p>La entidad debe tomar en consideración la Norma ISO 31000:2018, para las decisiones con respecto a la elaboración, conservación y tratamiento de la información documentada que deberían tener en cuenta, pero no limitarse a su uso, la sensibilidad de la información y los contextos externo e interno.</p> <p>La información documentada requerida se distribuirá de manera física a cada uno de los responsables de los procesos, el cual estará disponible en todo momento que se requiera a través del portal de transparencia, ya sea para revisión o actualización de información, además se debe disponer de un listado maestro de documentos y registros que se encuentran en el procedimiento de control de documentos, por ejemplo, los formatos de registro obligatorio. Cuando sea necesario actualizar un documento, esta necesidad deberá ser evidenciada en la hoja de control de cambios (control de la revisión), teniendo en cuenta la responsabilidad de mantener el listado maestro actualizado, el cual recae esta función en el encargado del proceso.</p>
	<p>Revisión por la dirección</p> <p>La Alta Dirección de la Municipalidad, debe revisar el diseño y planificación del SGSST con el objetivo de verificar los esfuerzos desplegados, los resultados de la gestión y el desempeño de los diversos agentes involucrados.</p>

Revisión por la dirección	Mejora continua	<p>La organización deberá tomar como base los resultados y estándares presentados en la implementación del SGSST, las acciones que resuelvan las no conformidades encontradas en la auditoría interna y el análisis de los objetivos planteados en el sistema, puede desarrollar medidas tanto correctivas como preventivas que permitan la evolución en la mejora continua y de esta manera la auditoría comprobará el cumplimiento de los requisitos de las normas ISO, además de elegir a la empresa certificadora para los procesos de evaluación y certificación de calidad.</p> <p>Se deberá contar con un procedimiento de aplicación para la Mejora Continua como exige la norma, con todos los requisitos incluidos, en este caso de la Resolución Ministerial N.º 050 – 2013 – TR, el cual deberá ser revisado por la alta dirección respecto al SGSST para su cumplimiento.</p>
----------------------------------	-----------------	--

Nota. Elaboración propia

FORMATOS

Formato 1

Diagnóstico de línea base del Sistema Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo acorde a la Resolución Ministerial N.º 050 – 2013 – TR

LISTA DE VERIFICACIÓN: RESOLUCIÓN MINISTERIAL 050 – 2013 - TR									
LINEAMIENTOS	INDICADOR	CUMPLIMIENTO (Antes)			%	CUMPLIMIENTO (Después)			%
		SI	NO	CALIFICACIÓN		SI	NO	CALIFICACIÓN	
I. COMPROMISO E INVOLUCRAMIENTO									
Principios	El empleador proporciona los recursos necesarios para que se implemente un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.	x		1	50.00%	x		1	80.00%
	Se ha cumplido lo planificado en los diferentes programas de Seguridad y Salud en el Trabajo.		x	0			x	0	
	Se implementan acciones preventivas de Seguridad y Salud en el Trabajo para asegurar la mejora Continua.	x		1		x		1	
	Se reconoce el desempeño del trabajador para mejorar la autoestima y se fomenta el trabajo en equipo.	x		1		x		1	
	Se realizan actividades para fomentar una cultura de prevención de riesgos del trabajo en toda la entidad pública.		x	0			x	0	
	Se promueve un buen clima laboral para reforzar la empatía entre empleador y trabajador, viceversa.	x		1		x		1	
	Existen medios que permiten el aporte de los trabajadores al empleador en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.	x		1		x		1	
	Existen mecanismos de reconocimiento del personal proactivo interesado en el mejoramiento continuo de la Seguridad y Salud en el Trabajo.		x	0		x		1	
	Se tiene evaluado los principales riesgos que ocasionan mayores pérdidas.		x	0		x		1	
Se fomenta la participación de los representantes de trabajadores y de las organizaciones sindicales en las decisiones sobre la seguridad y salud en el trabajo.		x	0		x	1			
II. POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO									
Política	Existe una política documentada en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, específica y apropiada para la entidad pública.	x		1	20.00%	x		1	80.00%

	La política de Seguridad y Salud en el Trabajo está firmada por la máxima autoridad de la entidad pública.		x	0			x	0	
	La política de Seguridad y Salud en el Trabajo ha sido implementada en la entidad pública.		x	0		x		1	
	Los trabajadores conocen y están comprometidos con lo establecido en la política de Seguridad y Salud en el Trabajo.		x	0		x		1	
	Su contenido comprende: - El compromiso de protección de todos los miembros de la organización. - Cumplimiento de la normatividad. - Garantía de protección, participación, consulta y participación en los elementos del sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo por parte de los trabajadores y sus representantes. - La mejora continua en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.		x	0		x		1	
III. ORGANIZACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO									
Dirección	Se toman decisiones en base al análisis de inspecciones, auditorías, informes de investigación de accidentes, informe de estadísticas, avances de programas de Seguridad y Salud en el Trabajo y opiniones de trabajadores, dando el seguimiento de las mismas.	x		1	75%	x		1	75%
	El empleador delega funciones y autoridad al personal encargado de implementar el sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.	x		1		x		1	
Liderazgo	El empleador asume el liderazgo en la gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.	x		1		x		1	
	El empleador dispone los recursos necesarios para mejorar la gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.	x		1		x		1	
Organización	Existen responsabilidades específicas en Seguridad y Salud en el Trabajo de los niveles de mando de la entidad pública.	x		1		x		1	
	Se ha destinado presupuesto para implementar o mejorar el sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.		x	0			x	0	
	El Comité o Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo participa en la definición de estímulos y sanciones.		x	0			x	0	
Competencia	El empleador ha definido los requisitos de competencia necesarios para cada puesto de trabajo y adopta disposiciones de capacitación en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo para que éste asuma sus deberes con responsabilidad.	x		1	x		1		
IV. PLANEAMIENTO Y APLICACIÓN									
Diagnóstico	Se ha realizado una evaluación inicial o estudio de línea base como diagnóstico participativo del estado de Seguridad y Salud en el Trabajo.		x	0	44.44%	x		1	77.78%

	Los resultados han sido comparados con lo establecido en la Ley de SST y su Reglamento y otros dispositivos legales pertinentes, y servirán de base para planificar, aplicar el sistema y como referencia para medir su mejora continua.		x	0		x		1
	La planificación permite: - Cumplir con normas nacionales - Mejorar el desempeño - Mantener procesos productivos seguros o de servicios seguros.		x	0		x		1
Planeamiento para la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos	El empleador ha establecido procedimientos para identificar peligros y evaluar riesgos.	x		1		x		1
	Comprende estos procedimientos: - Todas las actividades - Todo el personal - Todas las instalaciones		x	0			x	0
	El empleador aplica medidas para: - Gestionar, eliminar y controlar riesgos. - Diseñar ambiente y puesto de trabajo, seleccionar equipos y métodos de trabajo que garanticen la seguridad y salud del trabajador. - Eliminar las situaciones y agentes peligrosos o sustituirlos. - Modernizar los planes y programas de prevención de riesgos laborales. - Mantener políticas de protección. - Capacitar anticipadamente al trabajador.		x	0			x	1
	El empleador actualiza la evaluación de riesgo una (01) vez al año como mínimo o cuando cambien las condiciones o se hayan producido daños.	x		1			x	1
	La evaluación de riesgo considera: - Controles periódicos de las condiciones de trabajo de los trabajadores. - Medidas de prevención.		x	0			x	1
	Los representantes de los trabajadores han participado en la identificación de peligros y evaluación de riesgos, han sugerido las medidas de control y verificado su aplicación.		x	0			x	1
	Objetivos	Los objetivos se centran en el logro de resultados realistas y posibles de aplicar, que comprende: - Reducción de los riesgos del trabajo. - Reducción de los accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales. - La mejora continua de los procesos, la gestión del cambio, la preparación y respuesta a situaciones de emergencia. - Definición de metas, indicadores, responsabilidades. - Selección de criterios de medición para confirmar su logro.	x		1			x
La entidad pública cuenta con objetivos cuantificables de Seguridad y Salud en el Trabajo que abarca a todos los niveles de la organización y están documentados.		x		1			x	1

Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo	Existe un programa anual de Seguridad y Salud en el Trabajo.	x		1		x		1
	El programa anual de Seguridad y Salud en el Trabajo es revisado y actualizado.	x		1		x		1
	Las actividades programadas están relacionadas con el logro de los objetivos.	x		1		x		1
	Se definen responsables de las actividades en el programa de Seguridad y Salud en el Trabajo.	x		1		x		1
	Se definen tiempos y plazos para el cumplimiento y se realiza seguimiento periódico.		x	0			x	0
	Se señala dotación de recursos humanos y económicos.		x	0			x	0
	Se establecen actividades preventivas ante los riesgos que inciden en la función de procreación del trabajador.		x	0			x	0
V. IMPLEMENTACION Y OPERACIÓN								
Estructura y responsabilidades	El Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo está constituido de forma paritaria. (Para el caso de empleadores con 20 o más trabajadores).	x		1	64.00%	x		1
	Existe al menos un Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo (para el caso de empleadores con menos de 20 trabajadores).	x		1		x		1
	El empleador es responsable de: - Garantizar la Seguridad y Salud de los trabajadores. - Actúa para mejorar el nivel de Seguridad y Salud en el Trabajo. - Actúa en tomar medidas de prevención de riesgo ante modificaciones de las condiciones de trabajo. - Realiza los exámenes médicos ocupacionales al trabajador antes y durante y al término de la relación laboral.		x	0		x		1
	El empleador considera las competencias del trabajador en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo al asignarle sus labores.	x		1		x		1
	El empleador controla que solo el personal capacitado y protegido acceda a zonas de alto riesgo.	x		1		x		1
	El empleador prevé que la exposición a agentes físicos, químicos, biológicos, disergonómicos y psicosociales no generen daño al trabajador o trabajadora.		x	0			x	0
	El empleador asume los costos de las acciones de Seguridad y Salud en el Trabajo ejecutadas en el centro de trabajo.	x		1		x		1
Capacitación	El empleador toma medidas para transmitir al trabajador información sobre los riesgos en el centro de trabajo y las medidas de protección que corresponda.	x		1	x		1	
	El empleador imparte la capacitación dentro de la jornada de trabajo.	x		1	x		1	
	El costo de las capacitaciones es íntegramente asumido por el empleador.	x		1	x		1	
	Los representantes de los trabajadores han revisado el programa de capacitación.		x	0	x		1	
					84.00%			

	La capacitación se imparte por personal competente y con experiencia en la materia.		x	0		x		1
	Se ha capacitado a los integrantes del comité de Seguridad y Salud en el Trabajo o al supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo.	x		1		x		1
	Las capacitaciones están documentadas.	x		1		x		1
	Se han realizado capacitaciones de Seguridad y Salud en el Trabajo: - Al momento de la contratación, cualquiera sea la modalidad o duración. - Durante el desempeño de la labor. - Específica en el puesto de trabajo o en la función que cada trabajador desempeña, cualquiera que sea la naturaleza del vínculo, modalidad o duración de su contrato. - Cuando se produce cambios en las funciones que desempeña el trabajador. - Cuando se produce cambios en las tecnologías o en los equipos de trabajo. - En las medidas que permitan la adaptación a la evolución de los riesgos y la prevención de nuevos riesgos. - Para la actualización periódica de los conocimientos. - Utilización y mantenimiento preventivo de las maquinarias y equipos. - Uso apropiado de los materiales peligrosos.		x	0		x		1
Medidas de prevención	Las medidas de prevención y protección se aplican en el orden de prioridad: - Eliminación de los peligros y riesgos. - Tratamiento, control o aislamiento de los peligros y riesgos, adoptando medidas técnicas o administrativas. - Minimizar los peligros y riesgos, adoptando sistemas de trabajo seguro que incluyan disposiciones administrativas de control. - Programar la sustitución progresiva y en la brevedad posible, de los procedimientos, técnicas, medios, sustancias y productos peligrosos por aquellos que produzcan un menor riesgo o ningún riesgo para el trabajador. - En último caso, facilitar equipos de protección personal adecuados, asegurándose que los trabajadores los utilicen y conserven en forma correcta.		x	0		x		1
Preparación y respuestas ante emergencias	La entidad pública ha elaborado planes y procedimientos para enfrentar y responder ante situaciones de emergencias.	x		1		x		1
	Se tiene organizada la brigada para actuar en caso de: incendios, primeros auxilios, evacuación.	x		1		x		1
	La entidad pública revisa los planes y procedimientos ante situaciones de emergencias en forma periódica.		x	0			x	0
	El empleador ha dado las instrucciones a los trabajadores para que en caso de un peligro grave e inminente puedan interrumpir sus labores y/o evacuar la zona de riesgo.	x		1		x		1

Contratistas, Subcontratistas, empresa de servicios y cooperativas	El empleador que asume el contrato principal en cuyas instalaciones desarrollan actividades, trabajadores de contratistas, subcontratistas, empresas especiales de servicios y cooperativas de trabajadores, garantiza: - La coordinación de la gestión en prevención de riesgos laborales. - La Seguridad y Salud en el Trabajo de los trabajadores. - La verificación de la contratación de los seguros de acuerdo a ley por cada empleador. - La vigilancia del cumplimiento de la normatividad en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo por parte de la empresa que destacan su personal.	x		1		x		1
	Todos los trabajadores tienen el mismo nivel de protección en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo sea que tengan vínculo laboral con el empleador o con contratistas, subcontratistas, empresas especiales de servicios o cooperativas de trabajadores.	x		1		x		1
Consulta y comunicación	Los trabajadores han participado en: - La consulta, información y capacitación en Seguridad y Salud en el Trabajo. - La elección de sus representantes ante el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo. - La conformación del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo. - El reconocimiento de sus representantes por parte del empleador.		x	0			x	0
	Los trabajadores han sido consultados ante los cambios realizados en las operaciones, procesos y organización del trabajo que repercuta en su Seguridad y Salud en el Trabajo.		x	0			x	0
	Existen procedimientos para asegurar que las informaciones pertinentes lleguen a los trabajadores correspondientes de la organización.	x		1		x		1
VI. EVALUACIÓN NORMATIVA								
Requisitos legales y de otro tipo	La entidad pública tiene un procedimiento para identificar, acceder y monitorear el cumplimiento de la normatividad aplicable al sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo y se mantiene actualizada.		x	0	50%	x		1
	La entidad pública con 20 o más trabajadores ha elaborado su Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.	x		1		x		1
	Los trabajadores conocen el Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.		x	0		x		1
	La entidad pública con 20 o más trabajadores tiene un Libro del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo (Salvo que una norma sectorial no establezca un número mínimo inferior).	x		1		x		1
	Los equipos a presión que posee la entidad pública tienen su libro de servicio autorizado por el MTPE.		x	0			x	0
	El empleador adopta las medidas necesarias y oportunas, cuando detecta que la utilización de ropas y/o equipos de trabajo o de protección personal representan riesgos específicos para la Seguridad y Salud en el Trabajo de los trabajadores.		x	0		x		1
80%								

	El empleador no emplea a niños, ni adolescentes en actividades peligrosas.	x		1		x		1	
	El empleador evalúa el puesto de trabajo que va a desempeñar un adolescente trabajador previamente a su incorporación laboral a fin de determinar la naturaleza, el grado y la duración de la exposición al riesgo, con el objeto de adoptar medidas preventivas necesarias.		x	0			x	0	
	La entidad pública dispondrá lo necesario para que: - Las máquinas, equipos, sustancias, productos o útiles de trabajo no constituyan una fuente de peligro. - Se proporcione información y capacitación sobre la instalación, adecuada utilización y mantenimiento preventivo de las maquinarias y equipos. - Se proporcione información y capacitación para el uso apropiado de los materiales peligrosos. - Las instrucciones, manuales, avisos de peligro u otras medidas de precaución colocadas en los equipos y maquinarias estén traducido al castellano. - Las informaciones relativas a las máquinas, equipos, productos, sustancias o útiles de trabajo son comprensibles para los trabajadores.	x		1		x		1	
	Los trabajadores cumplen con: - Las normas, reglamentos e instrucciones de los programas de Seguridad y Salud en el Trabajo que se apliquen en el lugar de trabajo y con las instrucciones que les impartan sus superiores jerárquicos directos. - Usar adecuadamente los instrumentos y materiales de trabajo, así como los equipos de protección personal y colectiva. - No operar o manipular equipos, maquinarias, herramientas u otros elementos para los cuales no hayan sido autorizados y, en caso de ser necesario, capacitados. - Cooperar y participar en el proceso de investigación de los accidentes de trabajo, incidentes peligrosos, otros incidentes y las enfermedades ocupacionales cuando la autoridad competente lo requiera. - Velar por el cuidado integral individual y colectivo, de su salud física y mental. - Someterse a exámenes médicos obligatorios - Participar en los organismos paritarios de Seguridad y Salud en el Trabajo. - Comunicar al empleador situaciones que ponga o pueda poner en riesgo su Seguridad y Salud en el Trabajo y/o las instalaciones físicas. - Reportar a los representantes de Seguridad y Salud en el Trabajo de forma inmediata, la ocurrencia de cualquier accidente de trabajo, incidente peligroso o incidente. - Concurrir a la capacitación y entrenamiento sobre Seguridad y Salud en el Trabajo.	x		1		x		1	
VII. VERIFICACIÓN									
Supervisión, monitoreo y	La vigilancia y control de la Seguridad y Salud en el Trabajo permite evaluar con regularidad los resultados logrados en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.		x	0	54.17%		x	0	70.83%

seguimiento de desempeño	La supervisión permite: - Identificar las fallas o deficiencias en el sistema de gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo. Adoptar las medidas preventivas y correctivas.	x		1	x		1
	El monitoreo permite la medición cuantitativa y cualitativa apropiadas.	x		1	x		1
	Se monitorea el grado de cumplimiento de los objetivos de la Seguridad y Salud en el Trabajo.	x		1	x		1
Salud en el trabajo	El empleador realiza exámenes médicos antes, durante y al término de la relación laboral a los trabajadores (en caso lo solicite el trabajador).		x	0		x	0
	Los trabajadores son informados: - A título grupal, de las razones para los exámenes de salud ocupacional. - A título personal, sobre los resultados de los informes médicos relativos a la evaluación de su salud. - Los resultados de los exámenes médicos no son pasibles de uso para ejercer discriminación.		x	0		x	0
	Los resultados de los exámenes médicos son considerados para tomar acciones preventivas o correctivas al respecto.	x		1	x		1
Accidentes, incidentes peligrosos e incidentes, no conformidad, acción correctiva y preventiva	El empleador notifica al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo los accidentes de trabajo mortales dentro de las 24 horas de ocurridos.	x		1	x		1
	El empleador notifica al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, dentro de las 24 horas de producidos, los incidentes peligrosos que han puesto en riesgo la salud y la integridad física de los trabajadores.	x		1	x		1
	Se implementan las medidas correctivas propuestas en los registros de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y otros incidentes.	x		1	x		1
	Se implementan las medidas correctivas producto de la no conformidad hallada en las auditorías de Seguridad y Salud en el Trabajo.	x		1	x		1
	Se implementan medidas preventivas de Seguridad y Salud en el Trabajo.	x		1	x		1
Investigación de accidentes y Enfermedades Ocupacionales	El empleador ha realizado las investigaciones de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos, y ha comunicado a la autoridad administrativa de trabajo, indicando las medidas correctivas y preventivas adoptadas.		x	0	x		1
	Se investiga los accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos para: - Determinar las causas e implementar las medidas correctivas. - Comprobar la eficacia de las medidas de Seguridad y Salud en el Trabajo vigentes al momento del hecho. - Determinar la necesidad de modificar dichas medidas.		x	0	x		1

	Se toma medidas correctivas para reducir las consecuencias de accidentes.	x		1		x		1
	Se ha documentado los cambios en los procedimientos como consecuencia de las acciones correctivas.	x		1		x		1
	El trabajador ha sido transferido en caso de accidente de trabajo a otro puesto que implique menos riesgo.		x	0			x	0
Control de las operaciones	La entidad pública ha identificado las operaciones y actividades que están asociadas con riesgos donde las medidas de control necesitan ser aplicadas.	x		1		x		1
	La entidad pública ha establecido procedimientos para el diseño del lugar de trabajo, procesos operativos, instalaciones, maquinarias y organización del trabajo que incluye la adaptación a las capacidades humanas a modo de reducir los riesgos en sus fuentes.		x	0		x		1
Gestión del cambio	Se ha evaluado las medidas de Seguridad debido a cambios internos, método de trabajo, estructura organizativa y cambios externos normativos, conocimientos en el campo de la Seguridad, cambios tecnológicos, adaptándose las medidas de prevención antes de introducirlos.		x	0		x		1
Auditorías	Se cuenta con un programa de auditorías.	x		1		x		1
	El empleador realiza auditorías internas periódicas para comprobar la adecuada aplicación del sistema de gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.		x	0			x	0
	Las auditorías externas son realizadas por auditores independientes con la participación de los trabajadores o sus representantes.		x	0			x	0
	Los resultados de las auditorías son comunicados a la alta dirección de la entidad pública.		x	0			x	0
VIII. CONTROL DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTOS								
Documentos	La entidad pública establece y mantiene información en medios apropiados para describir los componentes del sistema de gestión y su relación entre ellos.		x	0	77.78%		x	0
	Los procedimientos de la entidad pública en la gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo se revisan periódicamente.		x	0			x	0
	El empleador establece y mantiene disposiciones y procedimientos para: - Recibir, documentar y responder adecuadamente a las comunicaciones internas y externas relativas a la Seguridad y Salud en el Trabajo. - Garantizar la comunicación interna de la información relativa a la Seguridad y Salud en el Trabajo entre los distintos niveles y cargos de la organización. - Garantizar que las sugerencias de los trabajadores o de sus representantes sobre Seguridad y Salud en el Trabajo se reciban y atiendan en forma oportuna y adecuada.		x	0			x	0
								83.33%

	El empleador entrega adjunto a los contratos de trabajo las recomendaciones de Seguridad y Salud considerando los riesgos del centro de labores y los relacionados con el puesto o función del trabajador.	x		1	x		1
	El empleador ha: - Facilitado al trabajador una copia del reglamento interno de Seguridad y Salud en el Trabajo. - Capacitado al trabajador en referencia al contenido del reglamento interno de Seguridad. - Asegurado poner en práctica las medidas de Seguridad y Salud en el Trabajo. - Elaborado un mapa de riesgos del centro de trabajo y lo exhibe en un lugar visible. - El empleador entrega al trabajador las recomendaciones de Seguridad y Salud en el Trabajo y considerando los riesgos del centro de labores y los relacionados con el puesto o función, el primer día de labores.	x		1	x		1
	El empleador mantiene procedimientos para garantizar que: - Se identifiquen, evalúen e incorporen en las especificaciones relativas a compras y arrendamiento financiero, disposiciones relativas al cumplimiento por parte de la organización de los requisitos de Seguridad y Salud. - Se identifiquen las obligaciones y los requisitos tanto legales como de la propia organización en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo antes de la adquisición de bienes y servicios. - Se adopten disposiciones para que se cumplan dichos requisitos antes de utilizar los bienes y servicios mencionados.	x		1	x		1
Control de la documentación y de los datos	La entidad pública establece procedimientos para el control de los documentos que se generen por la lista de verificación.	x		1	x		1
	Este control asegura que los documentos y datos: - Puedan ser fácilmente localizados. - Puedan ser analizados y verificados periódicamente. - Están disponibles en los locales. - Sean removidos cuando los datos sean obsoletos. - Sean adecuadamente archivados.	x		1	x		1
Gestión de los registros	El empleador ha implementado registros y documentos del sistema de gestión actualizados y a disposición del trabajador referido a: - Registro de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes, en el que deben constar la investigación y las medidas correctivas.	x		1	x		1
	Registro de exámenes médicos ocupacionales.	x		1	x		1
	Registro del monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales y factores de riesgo disergonómicos.	x		1	x		1
	Registro de inspecciones internas de Seguridad y Salud en el Trabajo.	x		1	x		1

	Registro de estadísticas de Seguridad y Salud.	x		1		x		1
	Registro de equipos de Seguridad o emergencia.	x		1		x		1
	Registro de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia.		x	0		x		1
	Registro de auditorías.	x		1		x		1
	La entidad pública cuenta con registro de accidente de trabajo y enfermedad ocupacional e incidentes peligrosos y otros incidentes ocurridos a: - Sus trabajadores. - Trabajadores de intermediación laboral y/o tercerización. - Beneficiarios bajo modalidades formativas. - Personal que presta servicios de manera independiente, desarrollando sus actividades total o parcialmente en las instalaciones de la entidad pública.	x		1		x		1
	Los registros mencionados son: - Legibles e identificables. - Permite su seguimiento. - Son archivados y adecuadamente protegidos.	x		1		x		1
IX. REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN								
Gestión de la mejora continua	La alta dirección: Revisa y analiza periódicamente el sistema de gestión para asegurar que es apropiada y efectiva.		x	0			x	0
	Las disposiciones adoptadas por la dirección para la mejora continua del sistema de gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, deben tener en cuenta: - Los objetivos de la Seguridad y Salud en el Trabajo de la entidad pública. - Los resultados de la identificación de los peligros y evaluación de los riesgos. - Los resultados de la supervisión y medición de la eficiencia. - La investigación de accidentes, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes relacionados con el trabajo. - Los resultados y recomendaciones de las auditorías y evaluaciones realizadas por la dirección de la entidad pública. - Las recomendaciones del Comité de Seguridad y Salud o del Supervisor de Seguridad y Salud. - Los cambios en las normas. - La información pertinente nueva. - Los resultados de los programas anuales de Seguridad y Salud en el Trabajo.		x	0	33.33%	x		1
66.67%								

<p>La metodología de mejoramiento continuo considera:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La identificación de las desviaciones de las prácticas y condiciones aceptadas como seguras. - El establecimiento de estándares de Seguridad. - La medición y evaluación periódica del desempeño con respecto a los estándares de la entidad pública. - La corrección y reconocimiento del desempeño. 		x	0		x	1
<p>La investigación y auditorías permiten a la dirección de la entidad pública lograr los fines previstos y determinar, de ser el caso, cambios en la política y objetivos del sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.</p>	x		1		x	1
<p>La investigación de los accidentes, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes, permite identificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Las causas inmediatas (actos y condiciones sub estándares), - Las causas básicas (factores personales y factores del trabajo) - Deficiencia del sistema de gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo para la planificación de la acción correctiva pertinente. 	x		1		x	1
<p>El empleador ha modificado las medidas de prevención de riesgos laborales cuando resulten inadecuadas e insuficientes para garantizar la Seguridad y Salud de los trabajadores incluyendo al personal de los regímenes de intermediación y tercerización, modalidad formativa e incluso a los que prestan servicios de manera independiente, siempre que éstos desarrollen sus actividades total o parcialmente en las instalaciones de la entidad pública durante el desarrollo de las operaciones.</p>		x	0		x	0

Nota. Adaptado de la Resolución Ministerial N.º 050-2013-TR (p. 149), por el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, 2013.

Formato 2

Matriz de requisitos legales

FORMATO										CODIGO:	
MATRIZ DE REQUISITOS LEGALES EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO										VERSION:	
										FECHA:	
										DIVISION/AREA:	
PAGINA:											
PROYECTO:		Mejoramiento de la infraestructura vial del Jirón Mama Ocllo, Pueblo Joven San Francisco de la Tablada de Lurín Sector 2 Villa María del Triunfo del Distrito de Villa María del Triunfo - Provincia de Lima - Departamento de Lima									
CLASIFICACIÓN		Norma	Año de emisión	Disposición que regula	Art. Aplicable	Descripción del requisito	Evidencia de cumplimiento	Responsable	EXISTE EVIDENCIA ACTUALIZADA		Observaciones
General	Específica								Si	No	

Nota. Elaboración propia

Formato 3

Programa de capacitación de simulacros

REGISTRO: PROGRAMA DE CAPACITACION DE SIMULACROS										CODIGO:		
MATRIZ DE CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO										VERSION:		
										FECHA DE EMISION:		
										PAGINA:		
PROYECTO:		Mejoramiento de la infraestructura vial del Jirón Mama Ocllo, Pueblo Joven San Francisco de la Tablada de Lurín Sector 2 Villa María del Triunfo del Distrito de Villa María del Triunfo - Provincia de Lima - Departamento de Lima										
MES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
TEMAS DE CAPACITACIÓN - AÑO 2023												
MES	POLITICA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	IPERCY MAPAS DE RIESGO	USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)	REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD	VIGILANCIA Y SALUD OCUPACIONAL	PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	NOTIFICACIÓN. INVESTIGACIÓN Y REPORTE DE INCIDENTES Y ACCIDENTES DE TRABAJO	SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO/LIDERAZGO Y MOTIVACIÓN	PROTOCOLOS DE BIOSEGURIDAD	PRIMEROS AUXILIOS	SIMULACROS DE SISMO	SISTEMA DE RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS
ENERO												
FEBRERO												
MARZO												
ABRIL												
MAYO												
JUNIO												
JULIO												
AGOSTO												
SEPTIEMBRE												
OCTUBRE												
NOVIEMBRE												
DICIEMBRE												

Nota. Adaptado del Plan MERISS (p. 81), por el Gobierno Regional Cusco, 2020.

Formato 4

Registro de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia

REGISTRO DE CAPACITACION				CODIGO:
INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO Y SIMULACROS DE EMERGENCIA				VERSION:
				FECHA DE EMISION:
				PAGINA:
PROYECTO: Mejoramiento de la infraestructura vial del Jirón Mama Oclo, Pueblo Joven San Francisco de la Tablada de Lurín Sector 2 Villa María del Triunfo del Distrito de Villa María del Triunfo - Provincia de Lima - Departamento de Lima				
FECHA:	HORA DE INICIO:	HORA DE TERMINO:		HH:
N° DE PARTICIPANTES:				
TIPO DE CAPACITACION:	INDUCCION <input type="checkbox"/>	CAPACITACIÓN <input type="checkbox"/>	ENTRENAMIENTO <input type="checkbox"/>	SIMULACROS DE EMERGENCIA <input type="checkbox"/>
TEMA:			EXPOSITOR:	
ITEM	APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	CARGO	FIRMA
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
OBSERVACIÓN/COMENTARIO				
RESPONSABLE DEL REGISTRO				
NOMBRE Y APELLIDO:			FIRMA:	

Nota. Adaptado de la Resolución Ministerial N.º 050-2013-TR (p. 123), por el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, 2013.

Formato 5

Informe de registro y de investigación de accidentes

FORMATO		CODIGO:			
INFORME DE REGISTRO Y DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES		VERSION: 01			
		FECHA DE EMISION:			
		PAGINA:			
PROYECTO: Mejoramiento de la infraestructura vial del Jirón Mama Ocllo, Pueblo Joven San Francisco de la Tablada de Lurín Sector 2 Villa María del Triunfo del Distrito de Villa María del Triunfo - Provincia de Lima - Departamento de Lima					
FECHA DE ELABORACION:		HORA:			
UBICACIÓN:		CIUDAD:			
DIRECCIÓN:		VALORACION:			
DESCRIPCIÓN DETALLADA DE EVENTOS / INCIDENTES					
DATOS DEL ACCIDENTADO					
NOMBRE DEL ACCIDENTADO		FECHA DE NACIMIENTO			
FUNCION	TIEMPO DE FUNCION	DNI	FECHA DE ADMISION		
JEFE DIRECTO DEL ACCIDENTADO		HORARIO DE ENTRADA DEL ACCIDENTADO			
ATENCIÓN MEDICA/DATOS CLINICOS					
UNIDAD DE ATENCIÓN MEDICA		DIA	HORA		
DATOS CLINICOS - DIAGNOSTICO					
NOMBRE DEL MEDICO		N° - CMP			
TIPO DE LESION		PARTE DEL CUERPO AFECTADA			
<input type="checkbox"/> Excoriacion/ Abrasion (superficial)	<input type="checkbox"/> Luxacion	<input type="checkbox"/> Ojos	<input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> Cabeza		
<input type="checkbox"/> Herida Incisa, contusa , laceración	<input type="checkbox"/> Distorsion o Torcedura	<input type="checkbox"/> Hombro	<input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> Cara		
<input type="checkbox"/> Contusion, aplastamiento	<input type="checkbox"/> Fractura	<input type="checkbox"/> Brazo (encima do codo)	<input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> Cuello		
<input type="checkbox"/> Perdida de Conciencia	<input type="checkbox"/> Choque eléctrico	<input type="checkbox"/> Codo	<input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> Tórax		
<input type="checkbox"/> Quemadura / Escaldadura	<input type="checkbox"/> Dermatitis	<input type="checkbox"/> Antebrazo	<input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> Cadera		
<input type="checkbox"/> Quemadura Química	<input type="checkbox"/> Lesion ocular	<input type="checkbox"/> Puño	<input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> Glóteos		
<input type="checkbox"/> Asfixia, ahogamiento	<input type="checkbox"/> Lesion ocular	<input type="checkbox"/> Mano	<input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> Columna		
<input type="checkbox"/> Amputación	<input type="checkbox"/> Lesion ocular	<input type="checkbox"/> Muño	<input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> Dedos de Mano		
<input type="checkbox"/> Inflamación de la articulación, tendón, músculo	<input type="checkbox"/> Lesion ocular	<input type="checkbox"/> Rodilla	<input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> Dedos de Pie		
<input type="checkbox"/> Asfixia, ahogamiento	<input type="checkbox"/> Lesion ocular	<input type="checkbox"/> Pierna	<input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> Otros		
<input type="checkbox"/> Amputación	<input type="checkbox"/> Lesion ocular	<input type="checkbox"/> Tobillo	<input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> Otros		
<input type="checkbox"/> Inflamación de la articulación, tendón, músculo	<input type="checkbox"/> Lesion ocular	<input type="checkbox"/> Pie	<input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> Otros		
<input type="checkbox"/> Inflamación de la articulación, tendón, músculo	<input type="checkbox"/> Lesion ocular	<input type="checkbox"/> Pie	<input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> Otros		
DIBUJO PARTE DEL CUERPO AFECTADA					
OBSERVACIONES					
ACTOS/PRACTICAS INSEGURAS					
<input type="checkbox"/> Exceso de Velocidad		<input type="checkbox"/> Uso de equipos de manera inadecuada			
<input type="checkbox"/> Distracción, bromas o peleas		<input type="checkbox"/> Usar EPP Inadecuado			
<input type="checkbox"/> No verificar la concentración de gases, explosivos, etc.		<input type="checkbox"/> Vestimenta Inadecuada			
<input type="checkbox"/> Romper o quitar el dispositivo de seguridad		<input type="checkbox"/> Falta de uso de EPP 's			
<input type="checkbox"/> Sobrecarga		<input type="checkbox"/> Operación sin autorización			
<input type="checkbox"/> Mantenimiento del equipo prendido o en movimiento		<input type="checkbox"/> Distracción del entorno de trabajo			
<input type="checkbox"/> Almacenamiento/manipulación inadecuada de productos químicos		<input type="checkbox"/> Asumir posición o postura insegura			
<input type="checkbox"/> Improvisación de materiales o equipos		<input type="checkbox"/> Otras violaciones de reglas/procedimiento			
<input type="checkbox"/> Ejecución inadecuada/ineficiente		<input type="checkbox"/> Otros			
<input type="checkbox"/> Posición/postura inadecuada		<input type="checkbox"/> Otros			
CONDICIONES FUERA DE LOS PADRONES					
<input type="checkbox"/> Protecciones inadecuadas o inexistentes		<input type="checkbox"/> Existencia de ruido			
<input type="checkbox"/> EPP inadecuado		<input type="checkbox"/> Exposición a radiaciones			
<input type="checkbox"/> Peligro de explosión o incendio		<input type="checkbox"/> Ventilación inadecuada			
<input type="checkbox"/> Almacenamiento inadecuado de Productos químicos		<input type="checkbox"/> Condiciones ambientales			
<input type="checkbox"/> Sistema de advertencia inadecuado		<input type="checkbox"/> Documentos inexistentes/obsoletos/desactualizados			
<input type="checkbox"/> Condiciones del tiempo adversas		<input type="checkbox"/> Abastecimiento inadecuado (combustibles)			
<input type="checkbox"/> Orden y limpieza deficientes		<input type="checkbox"/> Identificación inadecuada de materiales			
<input type="checkbox"/> Espacio limitado o reducido		<input type="checkbox"/> Recolección, o reciclaje inadecuado de residuos			
<input type="checkbox"/> Iluminación inadecuada		<input type="checkbox"/> Otros			
<input type="checkbox"/> Herramientas, equipo, o materiales con defecto/ inadecuado		<input type="checkbox"/> Otros			
CAUSAS BASICAS/RAICES					
<input type="checkbox"/> Condición física/fisiológica inadecuada		<input type="checkbox"/> Liderazgo/supervisión inadecuada			
<input type="checkbox"/> Condición mental/psicológica inadecuada		<input type="checkbox"/> Ingeniería inadecuada			
<input type="checkbox"/> Tensión física ou fisiológica		<input type="checkbox"/> Planeamiento inadecuado			
<input type="checkbox"/> Tensión mental o psicológica		<input type="checkbox"/> Adquisición inadecuada			
<input type="checkbox"/> Falta de conocimiento		<input type="checkbox"/> Mantenimiento inadecuada			
<input type="checkbox"/> Abuso o maltrato		<input type="checkbox"/> Equipamientos y herramientas inadecuadas			
<input type="checkbox"/> Falta de habilidad		<input type="checkbox"/> Padrones de trabajo inadecuado			
<input type="checkbox"/> Falta de entrenamiento		<input type="checkbox"/> Uso y desgaste excesivo			
<input type="checkbox"/> Falta de atención		<input type="checkbox"/> Gestión de cambio			
<input type="checkbox"/> Falta de comunicación		<input type="checkbox"/> Gestión inadecuada de subcontratistas			
<input type="checkbox"/> Motivación inapropiada		<input type="checkbox"/> Otros			
PLAN DE ACCIÓN (CAUSAS INMEDIATAS Y CORRECTIVAS)					
ITEM	DESCRIPCION	RESPONSABLE	FECHA PREVISTA	FECHA REALIZADA	EFICACIA (S/N) FECHA
TESTIGOS					
NOMBRE		DNI		TELEFONO	
COMISION INVESTIGADORA					
NOMBRE		FUNCION		FIRMA	
PLAN DE IMPLEMENTACION DE LA ATENCION DE EMERGENCIA					
¿Esta ocurrencia está prevista en alguna parte del Plan de Emergencia? <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No					
En caso contrario, incluir en el Plan de Acción para revisar el Plan de Emergencia.					
Director de RRHH			Presidente del CSST		
FIRMAS			FIRMAS		
REGISTRO FOTOGRAFICO					
Foto del evento 1			Foto del evento 2		

Nota. Adaptado del Plan MERISS (p. 83), por el Gobierno Regional Cusco, 2020.

Formato 8 (Check List – Equipos)

Check List – Motoniveladora

FORMATO												CODIGO:			
CHECK LIST - MOTONIVELADORA												VERSION:			
												FECHA DE EMISION:			
												PAGINA:			
PROYECTO:		Mejoramiento de la infraestructura vial del Jirón Mama Oclo, Pueblo Joven San Francisco de la Tablada de Lurín Sector 2 Villa María del Triunfo del Distrito de Villa María del Triunfo - Provincia de Lima - Departamento de Lima													
FECHA DE ELABORACION:		HORA:			TURNO:				MARCA/MODELO:						
OPERADOR:						PLACA:									
ITEM	LUNES		MARTES		MIÉRCOLES		JUEVES		VIERNES		SÁBADO		DOMINGO		
	BIEN	MAL	BIEN	MAL	BIEN	MAL	BIEN	MAL	BIEN	MAL	BIEN	MAL	BIEN	MAL	
Peldaños y agarraderas															
Neumáticos, tuercas de rueda, frenos															
Cajas en tándem															
Área de articulación															
Depósito de aire															
Transmisión															
Debajo de la máquina															
Tanque de aceite hidraulico															
Tapas y protectores															
Baterías y sujetadores															
Tanque de combustible															
Cilindros hidráulicos, tubos, mangueras y conexiones															
Mando del círculo															
Cojinetes de punta de eje de rueda delantera															
Motores de tracción en todas las ruedas															
Varillaje de la hoja															
Hoja y cantoneras															
Máquina en general															
Aceite del motor															
Refrigerante del motor															
Antefiltro del moto															
Filtro de aire															
Radiador															
Todas las mangueras															
Todas las correas															
Compartimiento del motor en general															
Luces, lentes															
espejos, ventanas															
Limpia/Lavaparabrisas															
Cinturón de seguridad y montaje															
Interior de la cabina en general															
NOMBRES						FIRMAS									
ELABORADO POR:															
SUPERVISOR:															
OBSERVACIONES															

Nota. Elaboración propia

Check List – Camión Cisterna

FORMATO													CODIGO:	
CHECK LIST - CAMIÓN CISTERNA													VERSION:	
													FECHA DE EMISION:	
													PAGINA:	
PROYECTO:		Mejoramiento de la infraestructura vial del Jirón Mama Oclo, Pueblo Joven San Francisco de la Tablada de Lurín Sector 2 Villa María del Triunfo del Distrito de Villa María del Triunfo - Provincia de Lima - Departamento de Lima												
FECHA:		HORA:			TURNO:				MARCA/MODELO:					
OPERADOR:							PLACA:							
ITEM	LUNES		MARTES		MIÉRCOLES		JUEVES		VIERNES		SÁBADO		DOMINGO	
	BIEN	MAL	BIEN	MAL	BIEN	MAL	BIEN	MAL	BIEN	MAL	BIEN	MAL	BIEN	MAL
Sistema frenos de estacionamiento														
Luces delanteras (Izquierda, Derecha), luces traseras (Izquierda, Derecha), luces de frenoLuces direccionales, luz de retroceso, luces de peligro.														
Nivel combustible, nivel líquido de frenos, nivel de aceite del motor, nivel de agua en radiador														
Bornes de la batería														
Instrumentos del panel														
Bocina														
Espejos														
Funcionamiento Alarma para dar Marcha Atrás														
Parabrisas														
Escobillas del parabrisas														
Dispositivo antientpañamiento de parabrisas														
Defensa de la cabina/toldo														
Asientos firmemente asegurados														
Cinturones de seguridad en operación														
Cuñas o Tacos para ruedas														
Manija de Puertas														
Llantas														
Botiquín														
Herramientas, equipo de remolque, conos de seguridad, extintor de Incendios y llanta de repuesto														
Estructura de Protección Contra Vuelco														
Grilletes, poleas, ganchos, cables de izamiento, aceite del sistema hidráulico, estrobo y/o eslingas														
Mecanismo(s) de Elevación Hidráulica (p.e., Grietas en Soldadura, Golpes, Fugas, etc.)														
NOMBRES							FIRMAS							
ELABORADO POR:														
SUPERVISOR:														
OBSERVACIONES														

Nota. Elaboración propia

Check List – Vibrocompactador

FORMATO														CODIGO:	
CHECK LIST - VIBRO-COMPACTADOR														VERSION:	
														FECHA DE EMISION:	
														PAGINA:	
PROYECTO:		Mejoramiento de la infraestructura vial del Jirón Mama Oclo, Pueblo Joven San Francisco de la Tablada de Lurín Sector 2 Villa María del Triunfo del Distrito de Villa María del Triunfo - Provincia de Lima - Departamento de Lima													
FECHA:		HORA:				TURNO:				MARCA/MODELO:					
OPERADOR:						CODIGO:									
ITEM	LUNES		MARTES		MIÉRCOLES		JUEVES		VIERNES		SÁBADO		DOMINGO		
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
Revisión técnica al día y documento existente															
Permiso de circulación vigente y documento existente															
Tiene bomba de trasvasije, designada a la maquina															
El chofer cuenta con la clasificación según ley de tránsito (Licencia)															
Luces altas en buen estado															
Luces bajas en buen estado															
Luces intermitentes en buen estado															
Fecha de ultima mantención															
Presenta fuga de monóxido de carbono en rangos elevados															
Cuenta con su alarma de retroceso funcionando															
El sistema hidráulico está funcionando adecuadamente															
Panel de control operativo															
Cuenta con neumáticos de repuestos															
Los neumáticos están operativos															
Herramientas suficientes para atender fallas mecánicas															
Estado de carrocería es aceptable															
Espejos en buen estado															
Parabrisas en buen estado															
Presenta fallas mecánicas que hayan sido informadas y aún no han sido solucionadas															
Cuenta con su extintor y se encuentra operativo en el lugar correspondiente															
Se aprecia algún desperfecto estructural (Aguilon,pala,etc)															
Cuenta con su botiquin															
NOMBRES							FIRMAS								
ELABORADO POR:															
SUPERVISOR:															
OBSERVACIONES															

Nota. Elaboración propia

Formato 9

Programa anual de seguridad y salud en el trabajo

PROGRAMA ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO																		
DATOS DEL EMPLEADOR:																		
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL		RUC	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)				ACTIVIDAD ECONOMICA		N° TRABAJADORES EN EL CENTRO DE LABORES									
Municipalidad de VMT		20131372770	Jirón José Galvez 895, Villa María del Triunfo, Lima, Lima				Gobierno Regional		494									
Objetivo General		Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles para reducir para reducir los riesgos laborales.																
Específicos		Elaboración de la Matriz IPERC.																
Meta		100%																
Indicador		(N° de revisiones realizadas/ N° de revisiones programadas) x100																
Presupuesto																		
Recursos		Resolución Ministerial N.º 050-2013-TR																
Nro.	Descripción de la actividad operativa	Responsable de Ejecución	Área	Año												Fecha de Verificación	Estado (Realizado, pendiente, en proceso)	Observaciones
				ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE			
1	Identificación de peligros	Supervisor de SST.	Todas las áreas	X														
2	Evaluación de riesgos	Supervisor de SST.	Todas las áreas		X													
3	Determinación de control operacional	Supervisor de SST.	Todas las áreas		X													

Nota. Adaptado de la Resolución Ministerial N.º 050-2013-TR (p. 166), por el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, 2013.

Formato 10

Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS)

PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO			Código:
			Versión:
			Fecha:
TAREA O PROCEDIMIENTO:			Página:
1. Objetivo			
2. Alcance			
3. Procedimiento			
4. Documentos de Referencia			
5. Personal			
6. Equipos de Protección Personal (EPP)			
7. Equipos, herramientas y materiales			
Preparado por:	Revisado por:	Aprobado por:	
Fecha de elaboración		Fecha de aprobación:	

Nota. Adaptado de la Ley N.º 29783 y la Norma ISO 45001:2018.

Formato 11

Planificación de acciones

PLANIFICACION DE ACCIONES				
Fecha de inicio	Sistema de Gestión de Seguridad y Salud / Normativas			
	Acción preventiva			
Objetivo	Riesgos y oportunidades			
	Requisitos legales y otros requisitos			
	Preparar y responder ante situaciones de emergencia			
	Realización prevista / actividad			
	Rutinario / No Rutinario			
	Razón del cambio en el contexto externo e interno			
Fecha de término	Recursos necesarios			
	Presupuestos			
	Responsables			
	Finalización (Fecha de inicio - Fecha de término)			
	Duración y frecuencia			
Efectividad	SI	<input type="checkbox"/>	Medidas de controles	Eliminación / Sustitución
				Control de ingeniería
	No	<input type="checkbox"/>		Control administrativo
				Equipos de protección personal

Nota. Adaptado de la Norma ISO 45001, 2018.

Formato 12

FODA - Compresión de la organización y de su contexto

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<p>F1: Gerencia comprometida con la determinación del SGSST.</p> <p>F2: Personal dispuesto a acatar cambios necesarios para mejorar su seguridad.</p> <p>F3: Trabajo en equipo.</p> <p>F4: Se fomenta una cultura de prevención de riesgos de trabajo.</p>	<p>O1: La determinación de SGSST fomenta la mejora continua y una mejor visión de la entidad.</p> <p>O2: Nuevas tecnologías para gestionar capacitaciones.</p> <p>O3: Contar con un ambiente laboral que transmita confianza al trabajador.</p> <p>O4: Identificación de peligros importantes.</p>
DEBILIDADES	AMENAZAS
<p>D1. No tener un SGSST certificado.</p> <p>D2 Falta de conocimiento en metodologías de mejora continua.</p> <p>D3: Existencia de actos y condiciones inseguras en el trabajo.</p> <p>D4: No contar con una matriz de requisitos legales.</p> <p>D5: Desconocimiento de normativas relacionadas a SST.</p>	<p>A1: Entidad fiscalizadora (SUNAFIL).</p> <p>A2: Requiere de una gran inversión económica mantener el SGSST.</p> <p>A3: Estar expuesto a demandas laborales por parte de sus colaboradores si sufren accidentes dentro de su entorno de trabajo.</p>

Nota. Elaboración propia

Formato 13

Check list de verificación de la Norma ISO 45001

ITEM	REQUISITOS	SITUACIÓN		
		CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA
4	Contexto de la organización			
	Se ha definido las cuestiones externas e internas que afectan a la SST. (FODA)			
	Se ha definido las necesidades y expectativas de las partes interesadas			
	Se cuenta con un documento del alcance del SGSST			
	Se cuenta con un Mapa de Procesos y la interacción de los requisitos del SGSST.			
5	Liderazgo y participación de los trabajadores			
5.1	Liderazgo y compromiso			
	Aprobación del presupuesto para la gestión de SST. (Rendición de cuentas)			
	La Política de SST es aprobada por la Alta Dirección.			
	Comunicación de la importancia del SGSST, mejora continua			
5.2	Política de la SST			
	La Política sea apropiada al propósito, tamaño y contexto de la organización y a la naturaleza específica de sus riesgos para la SST y sus oportunidades para la SST			
	La Política contempla el compromiso de: (i) requisitos legales y otros requisitos, (ii) para eliminar los peligros y reducir los riesgos para la SST, (iii) para la mejora continua del sistema de gestión de la SST, (iv) para la consulta y la participación de los trabajadores, y cuando existan, de los representantes de los trabajadores.			
	Se encuentra disponible para las partes interesadas.			
	Se ha realizado comunicaciones acerca de la Política de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo			
	El personal conoce la Política de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.			
5.3	Roles, responsabilidades y autoridades en la organización			
	Se ha definido las responsabilidades y niveles de autoridad en SST en la organización. (MOF / Organigrama)			
	En el MOF, se ha definido las responsabilidades en SST.			
	Cómo se aseguran que todos los trabajadores asuman responsabilidad por la prevención de riesgos.			
5.4	Consulta y participación de los trabajadores			
	Se cuenta con un procedimiento de participación y consulta.			
	Se establece los mecanismos, el tiempo, la formación y los recursos para la consulta y participación.			
	El personal participa el personal en el Sistema de Gestión de SST (reuniones de grupos, equipos de trabajo, etc.)			
	En los procedimientos se incluye las actividades de los trabajadores no directivos para la participación y consulta.			
6	Planificación			
6.1	Gestión de Riesgos: Identificación de peligros, evaluación de riesgos oportunidades y acciones.			
	El procedimiento IPEROA considera: identificar las normas legales, identificar los peligros y evaluar los riesgos por puesto de trabajo y determinar si las medidas de control existentes son eficaces.			
	Se cuenta con una Matriz IPEROA			
	La Matriz IPEROA ha sido realizada adecuadamente: peligros, riesgos y oportunidades			
	El personal ha participado en la elaboración de la Matriz IPEROA.			
	El personal conoce sus principales peligros, riesgos y oportunidades			
	Se cuenta con un procedimiento de requisitos legales y otros.			
	Se cuenta con un archivo de al menos las disposiciones legales básicas de seguridad y salud en el trabajo aplicable a la			
	Las normas legales se dan a conocer a los responsables de implementarlas en los diferentes procesos.			
	Se cuenta planificado las acciones para abordar estos riesgos y oportunidades (jerarquía de controles); los requisitos legales y otros requisitos; prepararse y responder ante situaciones de emergencia.			
6.2	Objetivos de la SST y planificación para lograrlos			
	Se ha establecido objetivos de SST y programas de SST			
	Se encuentra exhibido o comunicado los objetivos y el programa de SST en la organización.			
	El personal involucrado conoce cuales son los objetivos de SST.			
	Se realiza el cumplimiento de las actividades de Programa Anual de SST y de los Objetivos de SST.			
7	Apoyo			
7.1	Recursos			
	Cumplimiento y seguimiento del presupuesto para la gestión de SST. (Rendición de cuentas)			

7.2 Competencia			
	Se ha definido los criterios para asegurar la competencia del personal en SST (educación, formación o experiencia)		
	Se ha realizado la inducción al personal nuevo en SST. 100% hasta la fecha.		
	Se cuenta con un Programa Anual de capacitación en SST.		
	Se cumple con el 100% de cumplimiento de las capacitaciones		
	Cómo se evalúa la eficacia de las acciones para asegurar las competencias del personal. ¿Es eficaz?		
7.3 Toma de conciencia			
	Los colaboradores son conscientes a la (i) política y objetivos de la SST; (ii) su contribución y beneficios a la eficacia del sistema de gestión de la SST; (iii) las consecuencias potenciales de no cumplir con el SGSST; (iv) los incidentes, y los resultados de investigaciones, que sean pertinentes para ellos; (v) los peligros, los riesgos para la SST; (vi) la capacidad de alejarse de situaciones de trabajo que consideren que presentan un peligro inminente y serio para su vida o su salud.		
7.4 Comunicación			
	Se cuenta con un procedimiento de comunicación interna y externa		
	Se cuenta con un Programa anual de comunicación y se cumple al 100%		
	Métodos de comunicación al personal recibe instrucciones claras y precisas de su riesgos en su puesto de trabajo.		
7.5 Información documentada			
	Se cuenta con la disposición y ubicación de los documentos y registros del SGSST. (Lista Maestra de Control de documentos)		
	Se cuenta con un mecanismo (procedimiento) de creación, actualización, distribución, acceso, recuperación y uso, almacenamiento y preservación, de cambios (por ejemplo control de versión), conservación y disposición.		
	El personal conoce la disposición y ubicación de los documentos y registros del SGSST.		
8 Operación			
8.1 Planificación y control operacional			
	Las medidas de control propuestas en la matriz IPEROA se han implementado y son eficaces. Se considera la reducción de los riesgos de acuerdo a la siguiente jerarquía: eliminación - Tratamiento, Control de los peligros - Sustitución de procedimientos, técnicas, sustancias peligrosas - equipos de protección personal.		
	Se cuenta con un procedimiento de gestión del cambio: los nuevos productos, servicios y procesos o los cambios de productos; requisitos legales; conocimiento o la información de los peligros; conocimiento y tecnología		
	Se cuenta con un procedimiento para controlar la compra de productos y servicios de la organización que impacten a la SST.		
	Se cuenta con un procedimiento para gestionar a los contratistas o contratos externos que impacten a la SST.		
	Las empresas contratistas inspeccionadas cuentan con un SGSST, incluyendo los requisitos legales.		
8.2 Preparación y respuesta ante emergencias			
	Se cuenta con un procedimiento de respuesta ante una emergencia, acciones, provisiones. Procedimiento de Emergencia o plan de contingencia.		
	Se ha definido las capacitaciones a las brigadas de emergencia y al personal en general		
	Registro de las Estaciones de Emergencia.		
	Las partes interesadas (trabajadores, contratistas, entre otros) conocen los procesos de respuesta ante emergencia. Están publicados en algún lugar. Entrevistas		
	Se cuenta con un Programa anual de simulacros (pruebas periódicas, desempeño, comunicación)		
	Se llevan a cabo los simulacros de actuación para casos de emergencias durante el año.		
9 Evaluación del desempeño			
9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación del desempeño			
	Se ha establecido un procedimiento para el seguimiento, medición, análisis y evaluación del desempeño: método, recursos y actividades.		
	Medición de los indicadores del SGSST. Seguimiento mensual.		
	Se cuenta con un registro de datos y resultados del seguimiento y medición del SGSST		
	Se cuenta con un procedimiento de la evaluación del cumplimiento de los requisitos legales y otros de SGSST.		
9.2 Auditoría interna			
	Se cuenta con un Programa de auditoría interna		
	El auditor es competente, objetivo e imparcial		
	El informe de auditoría interna se comunica a los directivos, trabajadores y otras partes interesadas.		
9.3 Revisión por la dirección			
	Se ha gestionado la revisión por la Dirección del SGSST.		
	Se comunican los resultados de la revisión del sistema a los trabajadores y partes interesadas.		
10 Mejora			
	Se cuenta con procedimiento de investigación de incidentes, no conformidades y acciones correctivas.		
	Se cuenta y mantiene actualizado el registro de incidentes, no conformidades y acciones correctivas. Registro al 100%		
	y tratamiento de no conformidades. Ejecución de las acciones propuestas.		
	Se cuenta con un registro de las mejoras del SGSST, así como su debido seguimiento.		

Nota. Adaptado de la Norma ISO 45001, 2018.