

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y SISTEMAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



**“IMPLEMENTACIÓN DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
PARA REDUCIR LA ACCIDENTABILIDAD LABORAL EN LA OBRA DE
CONSTRUCCIÓN DE LA CARRETERA BAMBAMARCA - MARAÑÓN, 2023”**

TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE TÍTULO PROFESIONAL
DE INGENIERO INDUSTRIAL

AUTORA: **Bach. MORENO BARRANTES, MELISA CARMEN**

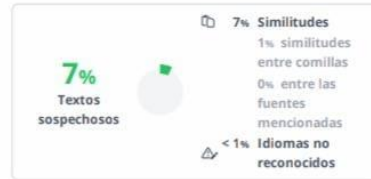
ASESORA: **Dra. ZEVALLOS VERA, ERIKA JUANA**

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: **INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA**

Callao, 2024
PERÚ



1A, MORENO BARRANTES MELISA CARMEN-TESIS PREGRADO-2024.doc.



<p>Nombre del documento: 1A, MORENO BARRANTES MELISA CARMEN- TESIS PREGRADO-2024.doc.,docx ID del documento: ff94c5697a426ab8ba98efda90e4ff53f7718bbd Tamaño del documento original: 2,59 MB</p>	<p>Depositante: FIIS PREGRADO UNIDAD DE INVESTIGACION Fecha de depósito: 19/3/2024 Tipo de carga: interface fecha de fin de análisis: 19/3/2024</p>	<p>Número de palabras: 13.643 Número de caracteres: 85.036</p>
--	---	--

Ubicación de las similitudes en el documento:



Fuentes de similitudes

Fuentes principales detectadas

N°	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	<p>repositorio.upia.edu.pe http://repositorio.upia.edu.pe/bitstream/20.500.12848/1/699/1/T037_46460104_T.pdf 39 fuentes similares</p>	2%		Palabras idénticas: 2% (366 palabras)
2	<p>repositorio.unac.edu.pe http://repositorio.unac.edu.pe/bitstream/20.500.12952/6053/1/TESIS_PREGRADO_ALVARADO_AYAL... 39 fuentes similares</p>	2%		Palabras idénticas: 2% (348 palabras)
3	<p>repositorio.ucv.edu.pe https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/12670/Neyra_MDR.pdf 39 fuentes similares</p>	2%		Palabras idénticas: 2% (254 palabras)
4	<p>repositorio.unac.edu.pe Plan de seguridad y salud en el trabajo para reducir la ... https://repositorio.unac.edu.pe/handle/20.500.12952/6053?locale-attribute=es 35 fuentes similares</p>	2%		Palabras idénticas: 2% (254 palabras)
5	<p>repositorio.ucv.edu.pe https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/20.500.12692/127178/1/Contreras_VER-SD.pdf 39 fuentes similares</p>	2%		Palabras idénticas: 2% (230 palabras)

Fuentes con similitudes fortuitas

N°	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	<p>Documento de otro usuario #44173e El documento proviene de otro grupo</p>	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (32 palabras)
2	<p>repositorio.ucv.edu.pe https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/91112/Cantaro_FEP-Ccarl_FDS-SD.pd... 39 fuentes similares</p>	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (33 palabras)
3	<p>Documento de otro usuario #701f17 El documento proviene de otro grupo</p>	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (14 palabras)
4	<p>3A_ALARCON VENTURA, CCASANI TICLLAHUJAMAQ, TAPIA CORONADO- T... #4217e El documento proviene de mi biblioteca de referencias</p>	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (24 palabras)
5	<p>vlex.com.pe Decreto Supremo N° 005-2012-TR. Reglamento de la Ley N° 29783, L... https://vlex.com.pe/vid/decreto-supremo-n-005-575977906</p>	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (21 palabras)

INFORMACIÓN BÁSICA

FACULTAD:	FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS
ESCUELA PROFESIONAL:	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
TÍTULO:	“IMPLEMENTACIÓN DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA REDUCIR LA ACCIDENTABILIDAD LABORAL EN LA OBRA DE CONSTRUCCIÓN DE LA CARRETERA BAMBAMARCA - MARAÑON, 2023”
AUTORA:	Bach. MORENO BARRANTES, MELISA CARMEN CODIGO ORCID: 0009-0001-6310-0776 DNI: 73585626
ASESORA:	Dra. ZEVALLOS VERA, ERIKA JUANA CÓDIGO ORCID: 0000-0002-5188-1907 DNI: 10661202
LUGAR DE EJECUCIÓN:	EN LA CARRETERA PE – 3N - BAMBAMARCA – PACCHA – CHIMBÁN – PIÓN – L.D. CON AMAZONAS, EMP. AM – 103 EL TRIUNFO
TIPO DE INVESTIGACIÓN:	APLICADA EXPLICATIVA
ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN:	CUANTITATIVA.
DISEÑO DE INVESTIGACIÓN:	PRE – EXPERIMENTAL
TEMA OCDE:	OTRAS INGENIERÍAS Y TECNOLOGÍAS

HOJA DE REFERENCIA DEL JURADO

MIEMBROS DEL JURADO EVALUADOR

PRESIDENTE	Dr. SAKIBARU MAURICIO LUIS ALBERTO
SECRETARIO	Mg. QUINTANILLA ALARCÓN GUILLERMO
VOCAL	Mg. CASTILLO PAREDES OMAR TÚPAC AMARU
SUPLENTE	Dr. TORRE CAMONES ANÍVAL ALFREDO
ASESORA	Dra. ZEVALLOS VERA ERIKA JUANA

Libro 001

Folio N° 25

Acta N° 010-UIFIIS-UNAC

Fecha de sustentación: 21 de marzo de 2024



ACTA DE SUSTENTACIÓN



LIBRO 001 FOLIO N° 25 ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS
N° 010-UIFIS-UNAC DEL 21.03.2024
ACTA DE SUSTENTACION POR MODALIDAD SIN CICLO TALLER DE TESIS
PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO INDUSTRIAL

Siendo las **12:00** horas del día jueves 21 de marzo del año 2024, reunidos en el auditorio de la Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas; el **JURADO DE SUSTENTACIÓN** de la tesis titulada: **"IMPLEMENTACIÓN DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA REDUCIR LA ACCIDENTABILIDAD LABORAL EN LA OBRA DE CONSTRUCCIÓN DE LA CARRETERA BAMBAMARCA - MARAÑÓN, 2023"**, presentado por la bachiller **MORENO BARRANTES MELISA CARMEN**; para la obtención del título profesional de **INGENIERO INDUSTRIAL** en la Facultad de INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO, en concordancia a la Resolución Decanal N° **104-2024-D-FIIS** de fecha 19 de marzo del 2024, el Jurado de Sustentación está conformado por los siguientes Docentes Ordinarios de la Universidad Nacional del Callao:

PRESIDENTE	Dr. SAKIBARU MAURICIO LUIS ALBERTO
SECRETARIO	Mg. QUINTANILLA ALARCON GUILLERMO
VOCAL	Ing. CASTILLO PAREDES OMAR TÚPAC AMARU
SUPLENTE	Dr. TORRE CAMONES ANÍVAL ALFREDO
ASESOR	Dra. ZEVALLOS VERA ERIKA JUANA

Con el quórum reglamentario de ley y de conformidad con lo establecido por el Reglamento de Grados y Títulos vigente N°150-2023-CU de fecha 15 de junio del 2023, se dio inicio al acto de sustentación de la bachiller: **MORENO BARRANTES MELISA CARMEN** quienes habiendo cumplido con los requisitos para optar el Título Profesional de **INGENIERO INDUSTRIAL**, sustenta la tesis titulada: **"IMPLEMENTACIÓN DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA REDUCIR LA ACCIDENTABILIDAD LABORAL EN LA OBRA DE CONSTRUCCIÓN DE LA CARRETERA BAMBAMARCA - MARAÑÓN, 2023"**, cumpliendo con la sustentación en Acto Público, de manera presencial en el Auditorio de la Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas.

Luego de la exposición, y la absolución de las preguntas formuladas por el jurado y efectuadas las deliberaciones pertinentes, el **JURADO DE SUSTENTACIÓN** acordó: Dar por **APROBADO** con la escala de calificación cualitativa **MUY BUENO** y calificación cuantitativa **17** la presente tesis, conforme a los dispuesto en el Art. 27 del Reglamento de Grados y Títulos de la UNAC, aprobado por Resolución de Consejo Universitario N° 150-2023- CU del 15 de junio del 2023.

Se dio por concluida la Sesión a las **13:32** horas del día 21 de marzo del 2024.

Dr. SAKIBARU MAURICIO LUIS ALBERTO
Presidente

Mg. QUINTANILLA ALARCON GUILLERMO
Secretario

Ing. CASTILLO PAREDES OMAR TÚPAC AMARU
Vocal



DICTAMEN

Los Miembros del **JURADO DE SUSTENTACION DE TESIS** designados por Resolución N° 0104-2023-D-FIIS de fecha 19 de marzo del 2024, de acuerdo al reglamento de Grados y Títulos, aprobado según Resolución 150-2023-CU del 15 de junio del 2023, expresa lo siguiente: **Artículo N° 78°**, inciso i.) Elaboración del informe, en donde el jurado de sustentación señala las observaciones finales, si las hubiera, que debe levantar o subsanar en un plazo máximo de 30 días, antes de la presentación de la tesis empastada. Luego de haber sido revisado exhaustivamente, por cada uno de los Jurados de Sustentación de la tesis, presentado por el Bachiller, **MORENO BARRANTES MELISA CARMEN**.

Por lo tanto, los Miembros del **JURADO DE SUSTENTACION DE TESIS**, de esta Comisión **DICTAMINA** como **FAVORABLE** la tesis "IMPLEMENTACIÓN DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA REDUCIR LA ACCIDENTABILIDAD LABORAL EN LA OBRA DE CONSTRUCCIÓN DE LA CARRETERA BAMBAMARCA - MARAÑON, 2023".

Callao, 21 de marzo del 2024.

Dr. SAKIBARU MAURICIO LUIS ALBERTO
Presidente

Mg. QUINTANILLA ALARCON GUILLERMO
Secretario

Mg. CASTILLO PAREDES OMAR TÚPAC AMARU
Vocal

DEDICATORIA

A Dios, a mis padres por todo su apoyo y su amor, por sus enseñanzas y valores que forjaron la persona y profesional de hoy en día. A mi hermana por ser el soporte y apoyo en mi vida. Un beso al cielo a la mujer que más amo, mi madre, gracias por creer en mí siempre y sacar lo mejor de mí. disculpa por no haber realizado mi tesis en su momento. Gracias familia por estar conmigo y ser la motivación de cada logro adquirido, y se sigan sintiendo orgullosos de mí.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mis formadores, personas de gran sabiduría que me enseñaron y haberme dado la oportunidad de adquirir sus conocimientos que ha contribuido en mi formación profesional, agradecida porque he logrado el importante objetivo de culminar el desarrollo de mi tesis con éxito y obtener una afable titulación profesional.

ÍNDICE DE CONTENIDO

RESUMEN	1
ABSTRACT	2
INTRODUCCIÓN	3
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
1.1. Descripción de la realidad problemática	5
1.2. Formulación del problema	21
1.2.1. Problema general	21
1.2.2. Problemas específicos.....	21
1.3. Objetivos.....	21
1.3.1. Objetivo general	21
1.3.2. Objetivos específicos.....	21
1.4. Justificación.....	22
1.4.1. Justificación teórica	22
1.4.2. Justificación práctica	22
1.4.3. Justificación económica.....	23
1.5. Delimitantes de la investigación.....	23
1.5.1. Delimitante teórica	23
1.5.2. Delimitante temporal.....	23
1.5.3. Delimitante espacial	24
II. MARCO TEÓRICO	24
2.1. Antecedentes.....	24
2.1.1. Antecedentes internacionales.....	24
2.1.2. Antecedentes nacionales.....	26

2.2. Bases teóricas.....	28
2.2.1. Seguridad en el trabajo	28
2.2.2. La seguridad y Salud en el Trabajo	28
2.2.3. Indicadores de SST	29
2.2.4. Ley de SST	30
2.2.5. NTE G.050.....	30
2.2.6. SCTR.....	30
2.2.7. OHSAS 18001:2007	30
2.3. Marco Conceptual.....	31
2.3.1. Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.....	31
2.3.2. Accidentabilidad Laboral.....	33
2.4. Definición de términos básicos.....	34
III. HIPÓTESIS Y VARIABLES.....	36
3.1. Hipótesis.....	36
3.1.1. Hipótesis general.....	36
3.1.2. Hipótesis específicas	36
3.2. Operacionalización de Variable.....	36
IV. METODOLOGÍA DEL PROYECTO	39
4.1. Diseño de investigación.....	39
4.2. Método de investigación.....	40
4.3. Población y muestra.....	40
4.3.1. Población.....	40
4.3.2. Muestra.....	40
4.4. Lugar de estudio y periodo desarrollado.....	41

4.4.1. Lugar de estudio	41
4.4.2. Periodo desarrollado	41
4.5. Técnicas e instrumentos para la recolección de la información.....	41
4.5.1. La técnica	41
4.5.2. Instrumentos.....	42
4.5.3. Validez.....	42
4.5.4. Confiabilidad.....	42
4.6. Análisis y procesamiento de datos.	43
4.7. Aspectos Éticos en Investigación.	43
V. RESULTADOS.....	44
5.1. Resultados descriptivos.....	44
5.1.1. Detalle de la empresa.....	44
5.1.2. Levantamiento de información de la etapa de PRE-TEST	46
5.1.3. Implementación de Propuesta de Mejora	53
5.1.4. Levantamiento de información en la etapa POST-TEST	54
5.1.5. Análisis Descriptivo	62
5.2. Resultados inferenciales.....	69
5.2.1. Hipótesis general.....	71
5.2.2. Hipótesis Específica 1:	72
5.2.3. Hipótesis Específica 2:	74
VI. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	76
6.1. Contrastación y demostración de la hipótesis con los resultados.....	76
6.1.1. Contrastación de Hipótesis General	76
6.1.2. Contrastación de Hipótesis Específica 1	76

6.1.3. Contrastación de Hipótesis Específica 2	77
6.2. Contrastación de los resultados con otros estudios similares.	77
6.3. Responsabilidad ética de acuerdo a los reglamentos vigentes	81
VII. CONCLUSIONES	82
VIII. RECOMENDACIONES.....	83
IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	84
ANEXOS	90

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Accidentes laborales según actividad económica en el 2022</i>	7
Tabla 2 <i>Accidentes mortales según actividad económica en el 2022</i>	9
Tabla 3 <i>Los incidentes peligrosos en el 2022</i>	10
Tabla 4 <i>Las Enfermedades ocupacionales en el 2022</i>	11
Tabla 5 <i>Matriz Correlación de causas</i>	17
Tabla 6 <i>Tablas de Frecuencias</i>	18
Tabla 7 <i>Cálculo de los índices de SST</i>	29
Tabla 8 <i>Matriz de Operacionalización de las Variables</i>	38
Tabla 9 <i>Dimensión Planificación de la V.I. en el 2022</i>	47
Tabla 10 <i>Dimensión Aplicación de la V.I. en el 2022</i>	48
Tabla 11 <i>Dimensión Evaluación de la V.I. en el 2022</i>	49
Tabla 12 <i>Dimensión Frecuencia de accidentes de la V.D. en el 2022</i>	50
Tabla 13 <i>Dimensión Severidad de accidentes de la V.D. en el 2022</i>	52
Tabla 14 <i>Accidentabilidad laboral del 2022</i>	53
Tabla 15 <i>Dimensión Planificación de la V.I. en el 2023</i>	55
Tabla 16 <i>Dimensión Aplicación de la V.I. en el 2023</i>	56
Tabla 17 <i>Dimensión Evaluación de la V.I. en el 2023</i>	57
Tabla 18 <i>Dimensión Frecuencia de accidentes de la V.D. en el 2023</i>	59
Tabla 19 <i>Dimensión Severidad de accidentes de la V.D. en el 2023</i>	60
Tabla 20 <i>Accidentabilidad laboral de la obra en el 2023</i>	61
Tabla 21 <i>Data descriptivo del “Plan de SST (V.I.)”</i>	62
Tabla 22 <i>Data descriptivo de la dimensión “Planificación”</i>	63
Tabla 23 <i>Data descriptivo de la dimensión “Aplicación”</i>	64

Tabla 24 <i>Data descriptiva de la dimensión “Evaluación”</i>	65
Tabla 25 <i>Data descriptivo del “Accidentabilidad Laboral (V.D.)”</i>	66
Tabla 26 <i>Data descriptiva de la dimensión “Frecuencia de Accidentes”</i>	67
Tabla 27 <i>Data descriptiva de la dimensión “Severidad de Accidentes”</i>	68
Tabla 28 <i>Prueba Normalidad de la V.I. Pre Test y Post Test</i>	69
Tabla 29 <i>La Prueba Normalidad de las Variable Dependiente (V.D.) Pre Test y Post Test</i>	70
Tabla 30 <i>Interpretación y Decisión de Prueba Normalidad</i>	70
Tabla 31 <i>Prueba Wilcoxon de la V.I. Pre-Test y Post-Test</i>	71
Tabla 32 <i>Prueba de Wilcoxon de la V.D. Pre-Test y Post-Test</i>	71
Tabla 33 <i>Interpretación y Decisión de Prueba Wilcoxon – Hipótesis General</i> ..	72
Tabla 34 <i>Prueba de Wilcoxon en la dimensión “Frecuencia de Accidentes”</i>	73
Tabla 35 <i>Interpretación y Decisión de Prueba Wilcoxon – Hipótesis Específica 1</i>	73
Tabla 36 <i>Prueba de Wilcoxon en la dimensión “Severidad de Accidentes”</i>	74
Tabla 37 <i>Interpretación y Decisión de Prueba Wilcoxon – Hipótesis Específica 2</i>	74

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 <i>Variación Interanual en el Sector Construcción - 2022</i>	5
Figura 2 <i>Accidentes Laborales del 2022</i>	8
Figura 3 <i>Accidentes Mortales del 2022</i>	9
Figura 4 <i>Los Incidentes Peligrosos del 2022</i>	10
Figura 5 <i>Enfermedades ocupacionales en el 2022</i>	11
Figura 6 <i>Análisis de la Ocurrencia: Accidentes, Incidentes las enfermedades en el ámbito laboral a nivel nacional en el año 2022</i>	12
Figura 7 <i>Ocurrencia de Accidentes Laborales, 2022</i>	15
Figura 8 <i>Diagrama de Ishikawa del incremento de accidentabilidad laboral en obra</i>	16
Figura 9 <i>Diagrama Pareto</i>	19
Figura 10 <i>Organigrama en Obra – SCP</i>	44

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

AM: Accidentes Mortales

AT: Accidente de Trabajo

BCRP: Banco Central de Reserva del Perú

D.S: Decreto Supremo

H-Ho: Horas Hombres

H₀: Hipótesis Nula

H₁: Hipótesis Alternativa

IFa: Índice de Frecuencia Acumulada

IPERC: Identificación de Peligros y la Evaluación de Riesgos y Controles

ISa: Índice de Severidad Acumulada

MTPE: Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo

MTC: Ministerio de Transportes y Comunicaciones

NT: Norma Técnica

NTE: Norma Técnica de Edificación

OGETIC: Oficina General de Estadística y Tecnologías de la Información y Comunicaciones

OHSAS: Occupational Health and Safety Assessment Series

PHVA: Planificar-Hacer-Verificar y Actuar

PSST: Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo

PTS: Procedimientos de Trabajo Seguro

RS.: Resolución Suprema

SAT: Sistema de Accidentes de Trabajo

SCTR: Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo

Sig.: Significancia

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

SSO: Seguridad y Salud Ocupacional

SST: Seguridad y Salud en el Trabajo

V.D.: Variable Dependiente

V.I.: Variable Independiente

RESUMEN

La presente investigación propuso como objetivo general determinar en qué medida el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo reduce la accidentabilidad laboral en la obra de construcción de la carretera Bambamarca - Marañón, 2023. Por lo que fue necesario evaluar y analizar los niveles de planificación, aplicación y evaluación en materia del plan de seguridad y salud en el trabajo de la Obra. La metodología en la presente investigación fue de tipo aplicada, de nivel explicativa, de un enfoque cuantitativa y donde el tipo del diseño fue preexperimental. La población de esta investigación son 139 trabajadores en la Obra, visitantes y las partes interesadas a este; y los datos respecto a los accidentes reportados durante los 24 meses comprendidos entre los años 2022 - 2023, la muestra del estudio es equivalente con la población.

Como resultado en la presente investigación, se tuvo que el índice de accidentabilidad en el 2022 presentó un valor de 1.02 y después de la manipulación de la variable independiente "Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo" el índice de la accidentabilidad en el 2023 alcanzó un valor de 0.04, es decir, la accidentabilidad laboral en la obra redujo en un 99.60 %, de igual forma la frecuencia de accidentes redujo en un 95.40% y la severidad de accidentes tuvo una reducción de 92.06%, posterior a los 12 meses de la implementación del plan de seguridad y salud en el trabajo.

Palabras clave: Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, índice, accidentabilidad, frecuencia y severidad.

ABSTRACT

The general objective of this research was to determine to what extent the Occupational Health and Safety Plan reduces workplace accidents at the construction site of the Bambamarca - Marañón highway, 2023. Therefore, it was necessary to evaluate and analyze the planning levels, application and evaluation regarding the Work's occupational health and safety plan. The methodology in this research was applied, explanatory level, with a quantitative approach and where the type of design was pre-experimental. The population of this research is 139 workers at the Work, visitors and interested parties; and the data regarding accidents reported during the 24 months between the years 2022 - 2023, the study sample is equivalent to the population.

As a result of this investigation, the accident rate in 2022 had a value of 1.02 and after the manipulation of the independent variable "Occupational Health and Safety Plan" the accident rate in 2023 reached a value of 0.04, that is, the workplace accident rate reduced by 99.60%, likewise the frequency of accidents reduced by 95.40% and the severity of accidents had a reduction of 92.06%, after 12 months of the implementation of the occupational health and safety plan.

Keywords: Occupational Health and Safety Plan, index, accident rate, frequency and severity.

INTRODUCCIÓN

Los accidentes laborales es una problemática constante para las empresas de todos los sectores en el mundo, tanto a las empresas formales como informales debido a que los daños y/o secuelas son las mismas, por eso es importante inspeccionar el cumplimiento de las normativas y directrices para asegurar su bienestar del trabajador, concientizándolos lo importante que es la prevención de realizar las actividades con seguridad.

A nivel internacional, con los datos brindados por la OIT en el 2022 existe aproximadamente unos 402 millones de seres humanos que han padecido lesiones corporales por causa de sus labores y 2 millones 900 mil trabajadores que son alrededor de un 0.72% de la cantidad de accidentados del mundo fallecen debido por las lesiones y síntomas suscitadas por los accidentes en el trabajo (Blog QHSE, 2023). Además, las instituciones internacionales con sus autoridades tienen como factor primordial de la salud y bienestar, a la SST se valoriza un 5.4% del Producto Interno Bruto mundial en fallecidos (Ponce, 2022 pág. 61). Los accidentes laborales es una preocupación implícita en la organización por todos los diferentes riesgos existentes según las funciones que realicen en su ámbito laboral.

El Perú no es indiferente a esta realidad, dado que sigue existiendo accidentes laborales en las organizaciones, por eso es de vital importancia que todas las compañías desarrollen sus labores bajo las directrices y normativas legales como es la Ley N°29783, sus reglamentos, para resguardar la seguridad y bienestar de trabajador.

Considerando que en el año 2022 tuvo un crecimiento en los accidentes laborales, los datos estadísticos del Anuario Estadístico Sectorial 2022 muestra que 32,199 accidentes laborales y 407 accidentes fatales en el Perú. Siendo la industria de construcción, el quinto sector con mayor incidencia de accidente en el ámbito laboral durante el año 2022, teniendo un 10.24% de accidentes laborales en el Perú que equivale a un valor de 3,296 accidentes y también se contabilizó 24 accidentes mortales en la organización producto de las funciones ejercidas en su labor esto tiene un valor promedio de 5.90% de accidentes fatales a nivel nacional (MTPE - OGETIC / Oficina de Estadística, 2023).

Es fundamental la SST para la relación coste – beneficio en una organización, tanto como la aplicación de las directrices y sus normativas. En este trabajo de investigación, busca conseguir disminuir o eliminar los eventos no deseados para la “Construcción y mejoramiento en la carretera PE - 3N - Bambamarca - Paccha - Chimbán - Pión - L.D. con Amazonas, Emp. Am - 103 El Triunfo”, por esta razón se implementó el “PSST”, 2023 en la presente obra.

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática.

Actualmente, el ámbito de la construcción está avanzando rápido tal es durante octubre del 2022 se registró un incremento de 4.2 % con el año anterior, como resultado ha creado más puestos laborales tanto directos como indirecto (BCRP, 2022). Tal como se aprecia en la Figura 1, en octubre del 2022 tuvo un crecimiento del 4.2% con el año anterior, especialmente fue por el rendimiento en las obras del estado y 2.3% analizando en el periodo del mes de enero hasta octubre del año anterior en las actividades de las construcciones.

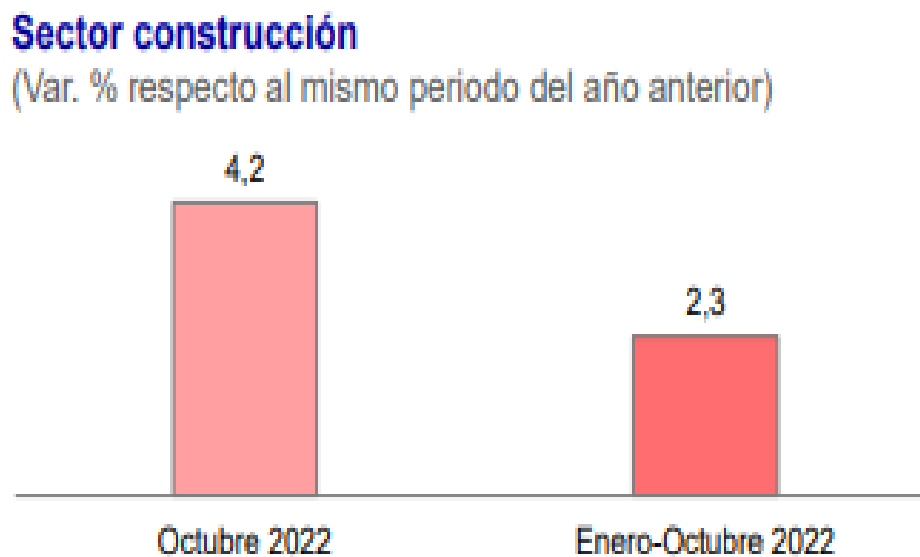


Figura 1 *Variación Interanual en el Sector Construcción - 2022*

Fuente: (Nota Informativa del BCRP, 2022)

Es por ello, que para las actividades en las funciones del sector construcción se busca emplear a personas en base al crecimiento del sector, se tiene en cuenta que cuando crece más la cantidad de trabajadores está

relacionado directamente con el compromiso y obligación de los responsables de la obra, quienes son ellos los encargados de salvaguardar la salud y seguridad del personal del trabajo.

En la actualidad gran parte de las empresas del Perú en general las formales realizan sus actividades bajo directrices y normativas legales como es la Ley N°29783 en donde fue cambiada por otra ley N°30222 en varios artículos y la normativa mundial OHSAS 18001:2007, con el propósito de proteger el bienestar del trabajador. Además, el D.S.005-2012-TR tiene como finalidad fomentar un comportamiento de seguridad previendo diferentes riesgos del trabajo, por medio del compromiso de los empleados, la función del estado en la supervisión y monitoreo, así también como la cooperación de los empleados y los sindicatos.

Las obras civiles respetan la Norma G.050 pues dispone directrices que es imprescindible para asegurar que todas las funciones que ejecuten sean sin eventos no deseados o padezcan algún daño en la salud (NTE G.050, 2009 pág. 1). También se tiene a la Resolución Suprema N° 021- 83-TR, donde brinda medidas fundamentales para la precaver los accidentes y cuidar el bienestar de todos.

Se tiene en cuenta que en cualquier construcción su aspecto fundamental es la “seguridad”, ya que debido a su nivel de inconvenientes en la realización de las actividades implica que algún peligro se pueda concretar causando daños en su bienestar del trabajador.

En el Perú, actualmente una de las industrias que más aporta en los recursos nacionales es la construcción, generando puestos de trabajo con riesgo de gran importancia por el incremento de la rotación, por su elevada incidencia de accidentes en los trabajos, entre otros factores. Conforme a la data obtenida gracias a la Oficina de Estadística-Perú, esta entidad registró que en el campo de estudio hubo gran índice de eventos no deseados, tal como se detalla en las siguientes Tablas:

La Tabla 1. Accidentes laborales según actividad económica en el 2022, presenta a detalle los accidentes registrados en el Perú, donde se evidenció que el sector mayor construcción presentó 3,296 que tiene una representación de 10.24% de todos accidentes laborales a nivel nacional.

Tabla 1 Accidentes laborales según actividad económica en el 2022.

ACTIVIDAD ECONÓMICA	MES												TOTAL	
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ABSOLUTO	%
AGRICULTURA, GANADERÍA, CAZA Y SILVICULTURA	13	33	29	23	33	31	28	23	50	45	114	50	472	1.47
PESCA	2	18	16	13	24	6	6	19	11	12	24	26	177	0.55
EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS	75	84	79	75	114	132	182	217	224	200	120	192	1 694	5.26
INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	286	845	767	650	796	387	505	658	767	752	779	591	7 783	24.17
SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA	5	12	11	14	14	10	11	15	21	15	9	9	146	0.45
CONSTRUCCIÓN	113	344	356	308	327	125	247	291	374	301	318	192	3 296	10.24
COMERCIO AL POR MAYOR Y AL POR MENOR, REP. VEHÍC. AUTOM.	123	369	342	287	331	129	265	263	403	333	319	286	3 450	10.71
HOTELES Y RESTAURANTES	15	100	52	77	75	28	100	137	159	119	98	98	1 068	3.32
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	126	501	425	314	340	146	215	344	382	326	322	257	3 698	11.48
INTERMEDIACIÓN FINANCIERA	2	6	13	3	9	2	1	9	5	8	6	4	68	0.21
ACTIVIDADES INMOBILIARIAS, EMPRESARIALES Y DE ALQUILER	168	677	577	482	454	197	378	439	591	488	428	403	5 282	16.40
ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y DEFENSA	34	66	94	96	59	43	77	105	176	93	73	81	977	3.03
ENSEÑANZA	3	7	5	13	16	9	16	8	16	13	12	7	125	0.39
SERVICIOS SOCIALES Y DE SALUD	77	234	230	227	249	93	93	119	179	204	297	87	2 089	6.49
OTRAS ACTIV. SERV. COMUNITARIOS, SOCIALES Y PERSONALES	59	213	164	162	184	77	119	128	236	194	146	119	1 801	5.59
HOGARES PRIVADOS CON SERVICIO DOMÉSTICO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NO DETERMINADO	2	16	19	21	15	-	-	-	-	-	-	-	73	0.23
TOTAL	1 103	3 525	3 189	2 785	3 040	1 415	2 243	2 775	3 594	3 103	3 065	2 382	32 199	100.00

Fuente: MTPE, 2022

Nota: Sin incluir los AM

En esta figura 2, muestra la gráfica en barras de accidentes laborales a nivel nacional donde se aprecia que el 5° sector en 2022 es la construcción.

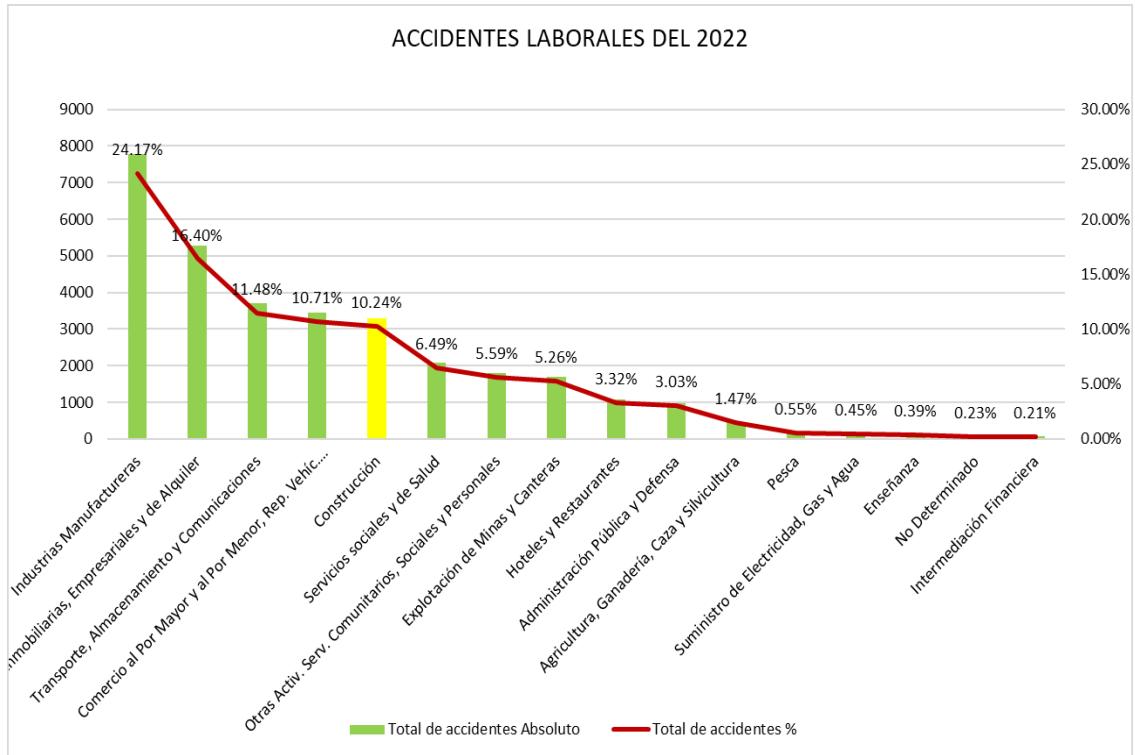


Figura 2 Accidentes Laborales del 2022

Fuente: Propio

En la Tabla 2. Accidentes mortales según actividad económica en el 2022, presenta los accidentes fatales registrados en el Perú, en cuanto al sector del estudio presenta 24 (AM) que tiene una representación de 5.90% de todos accidentes fatales a nivel nacional.

Tabla 2 Accidentes mortales según actividad económica en el 2022

ACTIVIDAD ECONÓMICA	MES												TOTAL	
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICEMBRE	ABSOLUTO	%
AGRICULTURA, GANADERÍA, CAZA Y SILVICULTURA	1	1	1	-	1	5	-	-	2	1	-	1	13	3.19
PESCA	1	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	1	4	0.98
EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS	-	4	5	3	1	1	1	3	2	2	3	4	29	7.13
INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	1	5	-	-	1	16	1	4	11	4	1	2	46	11.30
SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA	-	-	-	1	-	1	1	1	-	1	1	-	6	1.47
CONSTRUCCIÓN	-	2	2	-	4	6	2	3	3	-	-	2	24	5.90
COMERCIO AL POR MAYOR Y AL POR MENOR, REP. VEHÍC. AUTOM.	1	2	-	3	-	5	-	3	1	-	2	3	20	4.91
HOTELES Y RESTAURANTES	-	-	-	-	-	1	-	-	2	1	-	-	4	0.98
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	1	3	2	2	2	5	1	4	5	4	2	3	34	8.35
INTERMEDIACIÓN FINANCIERA	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	2	0.49
ACTIVIDADES INMOBILIARIAS, EMPRESARIALES Y DE ALQUILER	2	3	2	2	2	11	4	3	13	1	1	4	48	11.79
ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y DEFENSA	-	-	1	3	-	1	3	3	4	2	4	1	22	5.41
ENSEÑANZA	-	2	-	-	-	4	-	-	1	2	-	1	10	2.46
SERVICIOS SOCIALES Y DE SALUD	-	-	-	-	-	9	43	14	25	23	19	2	135	33.17
OTRAS ACTIV. SERV. COMUNITARIOS, SOCIALES Y PERSONALES	-	-	-	-	-	3	-	1	3	2	-	1	10	2.46
TOTAL	7	22	14	16	11	68	55	39	73	43	33	25	407	100.00

Fuente: MTPE, 2023

De la siguiente figura N°3 Accidentes Mortales en el trabajo del 2022, se interpreta que la construcción es el 6° sector con más “AM” en el 2022 a nivel nacional.

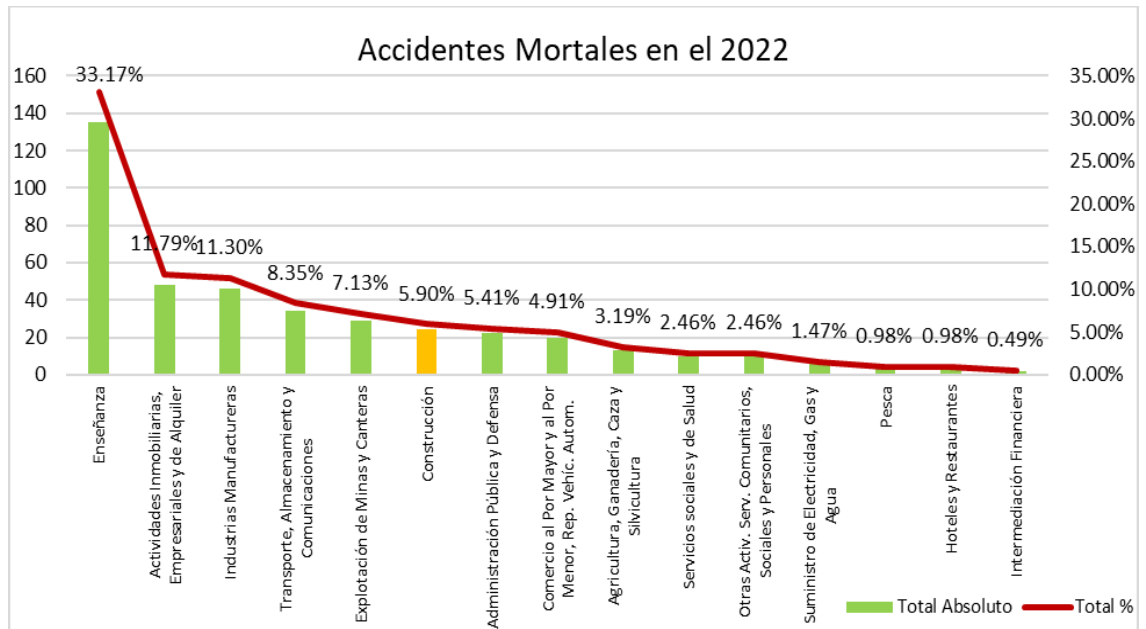


Figura 3 Accidentes Mortales del 2022

Fuente: Propio

De la presente Tabla 3. Los incidentes peligrosos en el 2022, se evidenció en referencia a la industria de la construcción se registró 33 incidentes peligrosos que representa el 5.81% a nivel nacional en el 2022, tal como se aprecia en la Figura 4, la industria de la construcción ocupa el 6° lugar con más incidentes laborales peligrosos en el 2022.

Tabla 3 Los incidentes peligrosos en el 2022

ACTIVIDAD ECONÓMICA	MES												TOTAL	
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ABSOLUTO	%
AGRICULTURA, GANADERÍA, CAZA Y SILVICULTURA	-	-	1	1	3	1	-	-	-	-	-	-	6	1.06
PESCA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS	4	6	10	6	7	5	3	5	11	3	3	6	69	12.15
INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	3	8	12	6	7	10	9	21	17	9	15	19	136	23.94
SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA	-	-	4	1	3	3	1	2	5	1	1	-	21	3.70
CONSTRUCCIÓN	3	-	7	4	-	2	4	3	1	1	4	4	33	5.81
COMERCIO AL POR MAYOR Y AL POR MENOR, REP. VEHÍC. AUTOM.	1	-	3	-	3	3	1	-	-	3	2	2	18	3.17
HOTELES Y RESTAURANTES	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0.35
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	2	4	5	3	9	8	4	10	3	4	5	4	61	10.74
INTERMEDIACIÓN FINANCIERA	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2	2	-	5	0.88
ACTIVIDADES INMOBILIARIAS, EMPRESARIALES Y DE ALQUILER	2	4	6	2	1	9	4	4	5	1	3	3	44	7.75
ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y DEFENSA	1	7	9	2	5	3	5	10	32	19	13	4	110	19.37
ENSEÑANZA	-	1	2	-	1	2	-	-	1	1	1	-	9	1.58
SERVICIOS SOCIALES Y DE SALUD	1	1	2	2	2	7	5	5	2	2	3	1	33	5.81
OTRAS ACTIV. SERV. COMUNITARIOS, SOCIALES Y PERSONALES	2	5	3	2	1	2	-	2	1	-	2	1	21	3.70
TOTAL	19	37	65	30	42	55	36	62	78	46	54	44	568	100.00

Fuente: MTPE, 2023

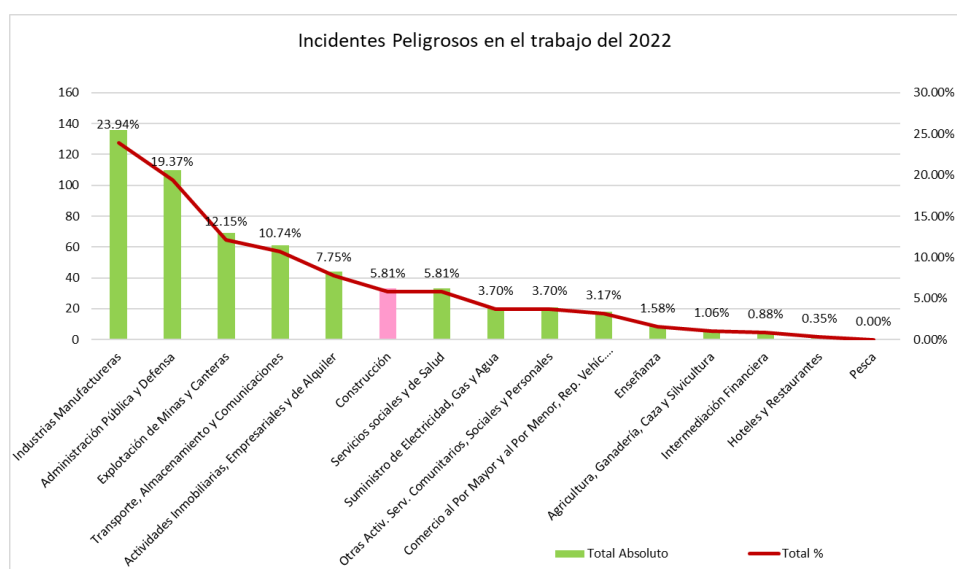


Figura 4 Los Incidentes Peligrosos del 2022

Fuente: Propio

Esta Tabla 4. Enfermedades ocupacionales en el 2022, se registró 412 enfermedades del ámbito laboral en el Perú, donde se evidenció que el sector construcción presenta 3 casos en la región Lima, se aprecia en la Figura 5, que tiene una representación de 0.73% de las enfermedades en el ámbito laboral del 2022.

Tabla 4 Las Enfermedades ocupacionales en el 2022

REGIÓN	ACTIVIDAD ECONÓMICA								TOTAL	
	EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS	INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	CONSTRUCCIÓN	COMERCIO AL POR MAYOR Y AL POR MENOR, REP. VEHÍC. AUTOM.	TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	ACTIVIDADES INMOBILIARIAS, EMPRESARIALES Y DE ALQUILER	ENSEÑANZA	SERVICIOS SOCIALES Y DE SALUD	ABSOLUTO	%
AREQUIPA	-	-	-	-	1	-	-	2	3	0.73
CALLAO	-	-	-	-	1	-	-	-	1	0.24
HUANCAVELICA	1	-	-	-	-	-	-	-	1	0.24
ICA	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0.24
LIMA	6	-	3	3	1	1	1	69	84	20.39
MOQUEGUA	-	-	-	-	-	-	-	319	319	77.43
PASCO	1	-	-	-	-	-	-	-	1	0.24
PIURA	-	1	-	-	-	-	-	1	2	0.49
TOTAL	8	1	3	3	3	1	1	392	412	100.00

Fuente: MTPE, 2023

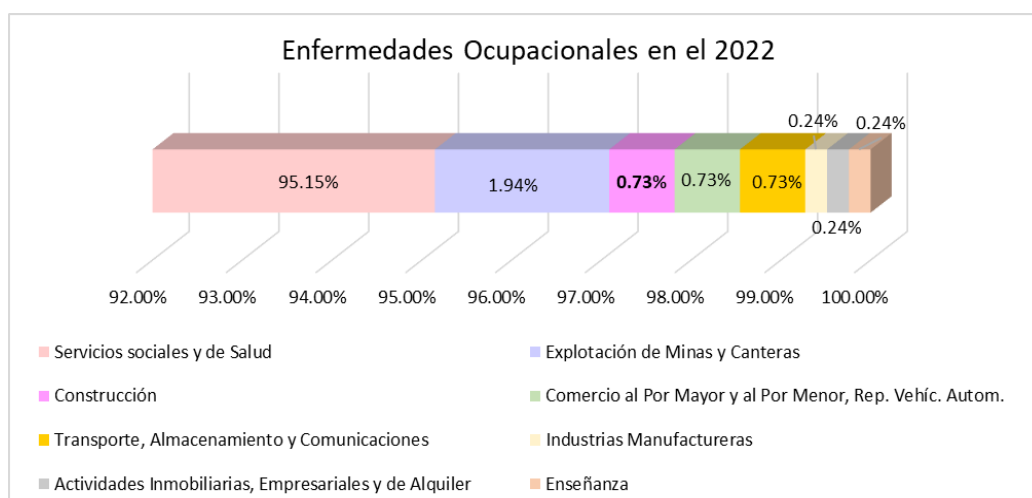


Figura 5 Enfermedades ocupacionales en el 2022

Fuente: Propio

Por medio de los datos facilitados por tabla 1 al 4, sirvió para concluir que el sector construcción presenta una gran incidencia de accidentes, siendo en la representación de 10% a nivel nacional (Ver Figura 6).

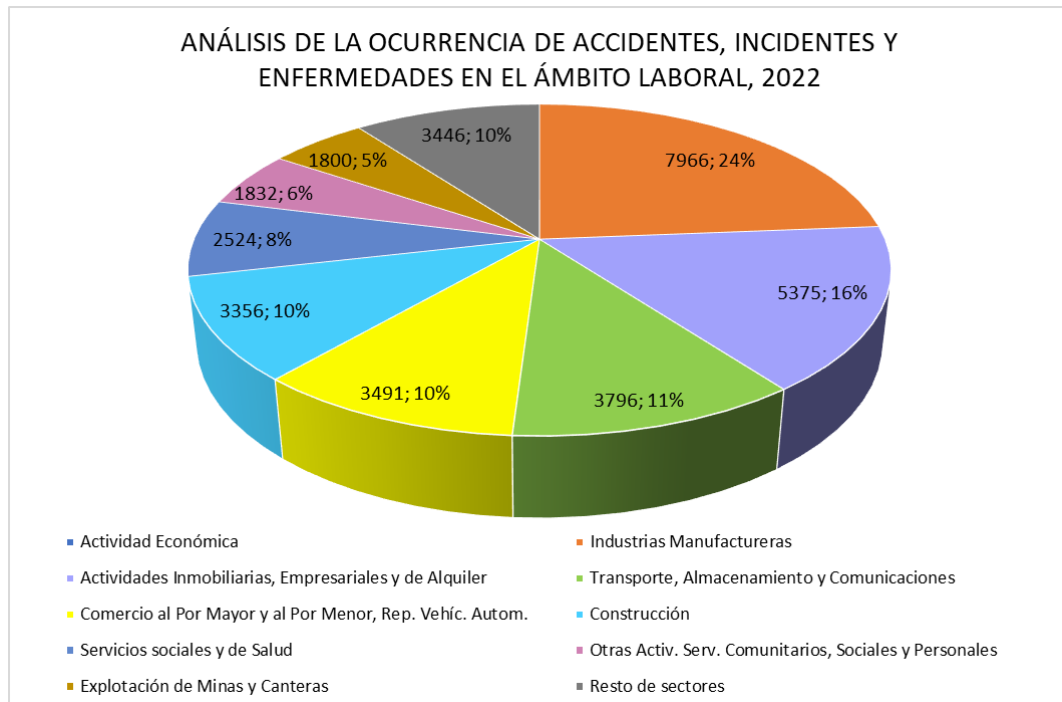


Figura 6 *Análisis de la Ocurrencia: Accidentes, Incidentes las enfermedades en el ámbito laboral a nivel nacional en el año 2022.*

Fuente: Elaboración Propia

Estos sucesos también suceden a nivel internacional, aproximadamente 402 millones seres humanos son afectados por los eventos no deseados ocurridos en su centro de trabajos, se tiene un valor promedio de 2 millones 900 mil seres humanos fallecen por causa de dichos eventos (SACYL - Salud Castilla y León , 2023).

En todos los países de América se tiene un valor promedio de 11.1 accidentes fatales por cada 100 mil personas que laboran en las organizaciones, siendo esto una situación importante a superar en la SST. El Perú no es indiferente a esta situación, como se muestra en la tabla 5 con información recolectada de la tabla 1 al 4 de esta tesis, se tiene a la construcción como el quinto sector del Perú es por ello que se describe la cantidad específica de accidentes ocurridos mensualmente en la presente tabla.

Tabla 5 Índice de accidentes en el sector construcción, 2022

MES	ACCIDENTES DE TRABAJO	ACCIDENTES MORTALES	INCIDENTES PEIGROSOS	ENFERMEDADES OCUPACIONALES	TOTAL
Enero	113		3		116
Febrero	344	2			346
Marzo	356	2	7		365
Abril	308		4		312
Mayo	327	4			331
Junio	125	6	2	1	134
Julio	247	2	4		253
Agosto	291	3	3		297
Setiembre	374	3	1	1	379
Octubre	301		1		302
Noviembre	318		4	1	323
Diciembre	192	2	4		198
TOTAL	3296	24	33	3	3356

Fuente: Elaboración Propia

Actualmente, existen normas que proporcionan criterios de como precaver riesgos en el trabajo de esta forma se cuida a al personal de la obra, como es la Norma G.050 que nos define directrices imprescindibles para asegurar que todas las funciones que ejecuten sean sin eventos no deseados o padezcan algún daño en la salud (NTE G.050, 2009).

Esta normativa indica que, en todo proyecto del rubro de construcción tiene la obligación de tener un PSST que asegure el bienestar de todo el personal que labore para la contratista o subcontratista y cualquier personal que de alguna

manera tenga ingreso en el proyecto. Cabe recalcar que el PSST tiene la que adecuarse al desarrollo de dicho proyecto (NTE G.050, 2009 pág. 4).

En relación con eso el plan es desde la concepción del proyecto hasta la formulación de su presupuesto, en donde se estima el importe de costes para la ejecución. También, permite el reconocimiento de los peligros que puede haber en dicho proyecto, precaver riesgos y aplicar acciones preventivas que pueda controlarlo o eliminarlo. Esto promueve un comportamiento y compromiso de todo el personal con la seguridad que permite cuidarnos ante los riesgos existentes.

Dentro de los proyectos y/o obras civiles en el Perú, se encuentra la obra "Construcción y mejoramiento de la carretera PE - 3N - Bambamarca - Paccha - Chimbán - Pión - L.D. con Amazonas, Emp. Am - 103 El Triunfo" es una de las obras que se viene ejecutando en el departamento de Cajamarca, esta obra es de gran importancia para la región porque se conectará con el Amazonas, actualmente se realiza varios trabajos como lo son topografía, movimientos de tierra, perforación y voladura. Estos trabajos ejecutados son para la ampliación y apertura de una carretera donde hay presencia de peligros como lo son los taludes inestables, los desprendimientos de roca y/o material suelto producto por los trabajos ejecutados, los terrenos inestables donde se hacen la carga y descarga de materiales y por donde transportan los vehículos tanto livianos como pesados, y entre otros peligros.

En esta obra desde el mes de junio hasta fin de año del 2022 ocurrieron 18 accidentes que tiene un valor representativo del 81.81% de accidentes totales en el año 2022 de la obra, se aprecia que la obra tuvo un incremento

representativo en los accidentes, como se aprecia en la Figura 7 la ocurrencia de accidentes del 2022, es necesario mencionar que dichos accidentes suscitados fueron en campo.

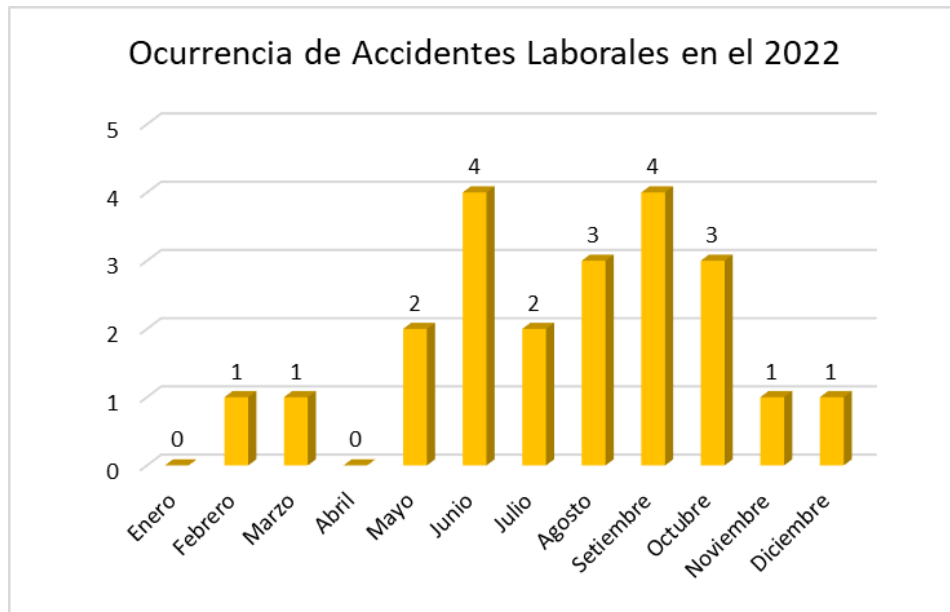


Figura 7 Ocurrencia de Accidentes Laborales, 2022

Fuente: Propia

Estos accidentes acontecidos en la obra, fue base para el análisis de la mejora a hacer, es por ello que se averiguó que está causando el aumento del índice de accidentabilidad en la obra y a su vez implementar las medidas adecuadas con la finalidad de disminuirlo. Para la empresa ejecutora de la obra es primordial la seguridad para todo el equipo de trabajo, puesto que son pilares fundamentales en la obra.

Por este motivo se realiza el Diagrama de Ishikawa, con aplicación de la metodología “6M” como se aprecia en la Figura 8, presenta las principales causas que originó el aumento de los accidentes en la obra.

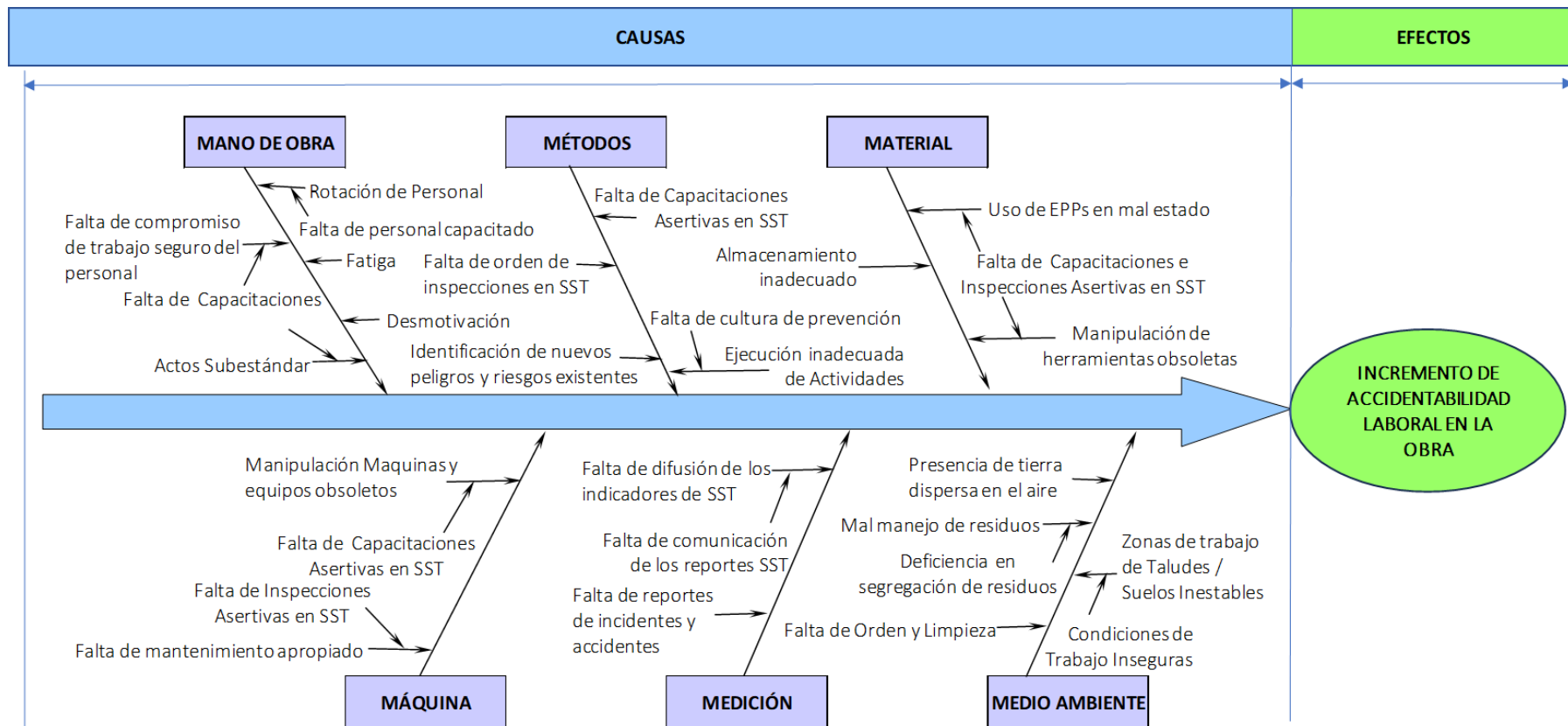


Figura 8 Diagrama de Ishikawa del incremento de accidentabilidad laboral en obra

Fuente: Propia

Tabla 5 Matriz Correlación de causas

CAUSAS		MANO DE OBRA					MÉTODOS				MATERIAL			MÁQUINAS		MEDICIÓN		MEDIO AMBIENTE				PUNTUACIÓN	PORCENTAJE PONDERADO	
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	C20			
MANO DE OBRA	Falta de compromiso de trabajo seguro del personal	C1		5	3	3	3	5	5	3	5	3	3	3	3	3	1	1	3	3	1	59	5%	
	Actos Subestándar	C2	5		0	0	0	5	5	3	3	3	5	5	5	5	5	3	1	3	3	64	6%	
	Rotación de Personal	C3	3	0		3	3	3	1	1	5	3	3	3	3	3	5	0	0	1	0	43	4%	
	Fatiga	C4	3	0	3		5	3	3	3	3	1	1	1	1	0	1	3	3	3	3	43	4%	
	Desmotivación	C5	3	0	3	5		3	3	3	3	1	3	1	1	1	3	3	5	0	1	3	45	4%
MÉTODOS	Falta de Capacitaciones Asertivas en SST	C6	5	5	3	3	3		5	5	5	5	5	5	3	5	5	0	5	5	3	80	7%	
	Falta de orden de inspecciones en SST	C7	5	5	1	3	3	5		5	5	5	5	5	5	3	5	3	3	5	5	81	7%	
	Identificación de nuevos peligros y riesgos existentes	C8	3	3	1	3	3	5	5		3	3	5	5	5	1	5	5	5	3	5	5	73	6%
	Ejecución inadecuada de Actividades	C9	5	3	5	3	3	5	5	3		3	3	1	5	3	5	1	5	3	3	5	69	6%
MATERIAL	Almacenamiento inadecuado	C10	3	3	3	1	1	5	5	3	3		5	3	5	5	1	1	5	5	3	5	65	6%
	Uso de EPPs en mal estado	C11	3	5	3	1	3	5	5	5	3	5		3	3	3	3	3	3	5	5	69	6%	
	Manipulación de herramientas obsoletas	C12	3	5	3	1	1	5	5	5	1	3	3		5	5	3	3	1	1	3	3	59	5%
MÁQUINAS	Manipulación Maquinas y equipos obsoletos	C13	3	5	3	1	1	5	5	5	5	5	3	5		5	3	3	1	1	1	3	63	5%
	Falta de mantenimiento apropiado	C14	3	5	3	0	1	3	5	1	3	5	3	5	5		0	3	0	0	0	0	45	4%
MEDICIÓN	Falta de difusión de los indicadores de SST	C15	3	5	3	1	3	5	3	5	5	1	3	3	3	0		5	0	1	1	0	50	4%
	Falta de reportes de incidentes y accidentes	C16	1	5	5	3	3	5	5	5	1	1	3	3	3	3	5		0	1	1	0	53	5%
MEDIO AMBIENTE	Presencia de tierra dispersa en el aire	C17	1	3	0	3	5	0	3	5	5	5	3	1	1	0	0	0		1	3	5	44	4%
	Mal manejo de residuos	C18	3	1	0	3	0	5	3	3	3	5	3	1	1	0	1	1	1		5	1	40	3%
	Falta de Orden y Limpieza	C19	3	3	1	3	1	5	5	5	3	3	5	3	1	0	1	1	3	5		5	56	5%
	Zonas de trabajo de Taludes / Suelos Inestables	C20	1	3	0	3	3	3	5	5	5	5	5	3	3	0	0	0	5	1	5		55	5%
TOTAL			59	64	43	43	45	80	81	73	69	65	69	59	63	45	50	53	44	40	56	55	1156	100%

Niveles de Relación	Puntuación
Alta	5
Media	3
Baja	1
Sin relación	0

Fuente: Propio

Se identificó 20 causas que afecta el aumento la accidentabilidad laboral. De tal forma que en la Tabla 5, se analiza como se relaciona las causas, donde se muestra una leyenda de puntuación que facilita la ponderación de cada una de ellas. Por este motivo, Tabla 6. Tablas de frecuencias, detalla la tabulación de todas las causas con su valoración de forma decreciente en la ponderación, esto me permitirá realizar un mayor entendimiento para el estudio del método de Pareto.

Tabla 6 *Tablas de Frecuencias*

CÓDIGO	CAUSAS	PUNTAJE	% RELATIVO	% ACUMULADO
C7	Falta de orden de inspecciones en SST	81	7%	7%
C6	Falta de Capacitaciones Asertivas en SST	80	7%	14%
C8	Identificación de nuevos peligros y riesgos existentes	73	6%	20%
C9	Ejecución inadecuada de Actividades	69	6%	26%
C11	Uso de EPPs en mal estado	69	6%	32%
C10	Almacenamiento inadecuado	65	6%	38%
C2	Actos Subestándar	64	6%	43%
C13	Manipulación Maquinas y equipos obsoletos	63	5%	49%
C1	Falta de compromiso de trabajo seguro del personal	59	5%	54%
C12	Manipulación de herramientas obsoletas	59	5%	59%
C19	Falta de Orden y Limpieza	56	5%	64%
C20	Zonas de trabajo de Taludes / Suelos Inestables	55	5%	69%
C16	Falta de reportes de incidentes y accidentes	53	5%	73%
C15	Falta de difusión de los indicadores de SST	50	4%	78%
C5	Desmotivación	45	4%	81%
C14	Falta de mantenimiento apropiado	45	4%	85%
C17	Presencia de tierra dispersa en el aire	44	4%	89%
C3	Rotación de Personal	43	4%	93%
C4	Fatiga	43	4%	97%
C18	Mal manejo de residuos	40	3%	100%

Fuente: Propio

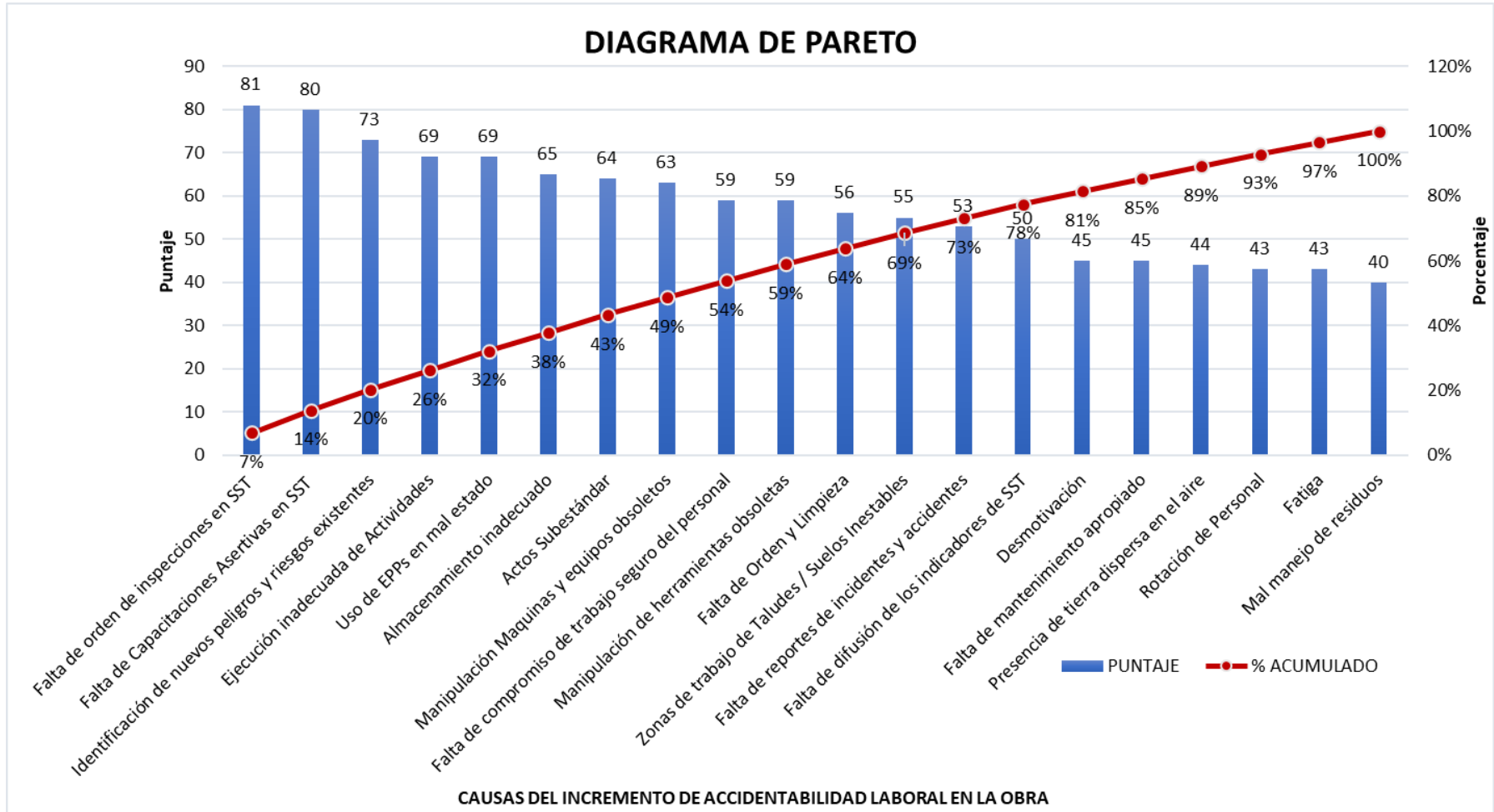


Figura 9 Diagrama Pareto

Fuente: Elaboración Propio

En esta figura 9, son 15 causas fundamentales donde representan el 80 % del incremento de accidentabilidad laboral, será de prioridad tratarlas para reducir o eliminar el problema que es la accidentabilidad laboral en la obra. Por esta razón, con apoyo del equipo profesional del área evaluó SSOMA de la obra se evaluó que la implementación del PSST es solución ante este problema.

En otras palabras, esta tesis busca implementar el PSST por consiguiente aminorar la accidentabilidad laboral en obra construcción de carretera Bambamarca – Marañón en el año 2023, y así tener medidas correctivas para las situaciones y condiciones subestándar, es necesario conocer los diferentes peligros rutinarios u ocasionales que pueden acontecer mediante la ejecución de actividades.

La implementación del PSST busca crear una sensibilización y compromiso de seguridad en todas las funciones que realicen los empleados, a raíz de las capacitaciones e inspecciones asertivas que se dará cumplimiento del cronograma establecido anualmente. Además, mejorará la interacción de las personas involucradas generando compromiso, así prever eventos no deseados. Esto con llevará a mejorar en reconocer peligros que puede haber en esta obra.

Considerando esta información se procede a formular el problema, como sus objetivos, sus justificaciones y los delimitantes.

1.2. Formulación del problema.

1.2.1. Problema general

¿En qué medida el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo reducirá la accidentabilidad laboral en la obra de construcción de la carretera Bambamarca - Marañón, 2023?

1.2.2. Problemas específicos

¿En qué medida el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo reducirá la frecuencia de accidentes en la obra de construcción de la carretera Bambamarca - Marañón, 2023?

¿En qué medida el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo reducirá la severidad de accidentes en la obra de construcción de la carretera Bambamarca - Marañón, 2023?

1.3. Objetivos.

1.3.1. Objetivo general

Determinar en qué medida el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo reduce la accidentabilidad laboral en la obra de construcción de la carretera Bambamarca - Marañón, 2023.

1.3.2. Objetivos específicos

Determinar en qué medida el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo reduce la frecuencia de accidentes en la obra de construcción de la carretera Bambamarca - Marañón, 2023.

Determinar en qué medida el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo reduce la severidad de accidentes en la obra de construcción de la carretera Bambamarca - Marañón, 2023.

1.4. Justificación.

1.4.1. Justificación teórica

Esta tesis se justifica desde el punto de vista teórico, se recurrió a conocimientos teóricos en relación a la SST, para profundizarlos en la implementación del PSST en el contexto del rubro construcción. Es Por ello que se debe tomar en consideración los siguientes lineamientos y normas legales:

- Ley N° 29783 Ley de SST, con su reglamento DS 005-2012-TR
- Ley N° 28806, Ley General de Inspección del Trabajo.
- Normas básicas de Seguridad e Higiene en obras de construcción RS. N°021-83-TR.
- NTE G.050 “Seguridad Durante La Construcción”.
- Decreto Supremo N° 003-98-SA “NT SCTR”
- Plan Nacional de Seguridad Vial, DS 013-2007 MTC.
- Especificaciones Técnicas del proyecto.

1.4.2. Justificación práctica

La presente se justificó desde el punto de vista práctico; por intermedio de la implementación del PSST que busca dar solución a la “Accidentabilidad laboral” en esta obra de construcción de la carretera Bambamarca – Marañón, 2023.

1.4.3. Justificación económica

En esta tesis se justifica desde el enfoque económico; puesto que, al disminuir la accidentabilidad de esta obra, con la implementación del PSST- 2023 se podrá aminorar costos a raíz de las lesiones o accidentes ocurridos.

El accidente laboral tiene impacto en los costos económicos, estos costos estarán relacionado con el grado del accidente laboral (Curbelo Martínez *et.al.*, 2015). Esto indica que, al reducir los accidentes laborales se tendrá un ahorro económico.

Al implementar el PSST anual tendría un gasto y costo de S/. 6,000, reduciendo los accidentes en la obra según el grado de accidentabilidad el costo y gastos de accidentes tiene un alcance como mínimo de S/.2,300 a más pudiendo ser hasta S/. 7,000 con la apertura de Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo.

1.5. Delimitantes de la investigación.

1.5.1. Delimitante teórica

La delimitación teórica en la investigación, es de que actualmente existe limitada información con respecto a relación de las variables del sector construcción enfocadas en obras de carreteras.

1.5.2. Delimitante temporal

La delimitación temporal en esta tesis, es de un período de 2022 – 2023. En este periodo se recolectará la información necesaria en campo para el estudio y diagnóstico de esta investigación.

1.5.3. Delimitante espacial

La delimitación espacial en esta tesis, se desarrolla en obra "Construcción y mejoramiento de la carretera PE - 3N - Bambamarca - Paccha - Chimbán - Pión - L.D. con Amazonas, Emp. Am - 103 El Triunfo", ubicada en el departamento Cajamarca.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes.

Se encontró diversas fuentes bibliográficas relacionada al tema estudio, se encontró estudios para estudiarla y analizarla que son los siguientes:

2.1.1. Antecedentes internacionales

A. Montenegro Sarango (2018) su investigación: "Propuesta del plan integral de prevención de riesgos laborales para la empresa Dismafot", cuyo propósito fundamental es como aplicando prácticas SST se debe impactar positivo a la productividad y crecimiento en dicha empresa, así como el hecho de generar una buena imagen y distinción en el mercado (p.2). Concluyó que mediante la implementación cumplirá con las obligaciones técnicas que exige la Resolución C.D. 513 tales como: cumplir con identificar, evaluación y control del riesgo ocupacional, vigilancia en la salud y evaluaciones esporádicas del personal (p.141).

B. Venegas Venegas (2010) en su estudio titulado: "Plan para la Implementación de un Sistema de SSO en la empresa Embomachala S.A.", cuyo propósito fundamental es preveer cualquier riesgo que derive lesión, enfermedad, fallecimiento, daño en el entorno (p.19). Se concluyo que el

personal de la empresa tiene nociones básicas sobre la SST, hay una cantidad de accidentes representativos en producción, pero si requiere de una gestión minimizando riesgos existentes. Además, tiene por obligación aplicar los procesos de seguridad donde tiene información básica para su desarrollo completa y así pueda tomar medidas preventivas. Existe predisposición del personal para la capacitación y aplicación de normas preventivas (p. 117).

C. Barrios Gutiérrez & Carlos Osejo (2016) su estudio: “Propuesta de un plan de prevención de riesgos laborales en materia de higiene y seguridad en el área ribera de la empresa Amaral Consulting Inc. Tenería La Fuente, en el periodo agosto a noviembre del año 2016”, su objeto fundamental es la tener un plan en relación a la prevención enfocado en el cuidado e higiene dentro de la empresa, Agosto – noviembre 2016 (p.9). Concluyo que mediante la estructura de este plan de prevención tomó en cuenta las zonas, el reconocimiento de amenaza, medidas preventivas necesarias, el encargado y fecha con intención de sensibilizar un clima seguro y conservar la integridad (p.98).

D. Pérez Galíndez & Carabali Mina (2018) su estudio titulado: “Diseño de un programa de prevención de accidentes de trabajo, para la empresa CIMAD INGENIERÍA”, objeto principal fue estructurar un programa preventivo en AT, bajo las obligaciones de la normativa de Colombia, su objeto es aminorar riesgos que se presentan en la empresa (p.11). Concluyo que mediante el diagnóstico analizada de los accidentes en el trabajo ocurridos en el periodo 2018 permite detectar las condiciones no seguras, posteriormente con varios planes se propuso para mejorar. Además, el programa planteó reducir accidente laboral,

planteó mejor la estructura del SGSST actual, esto permitió cumplir las normativas actuales en dicha empresa, que benefició a todos (p.87).

2.1.2. Antecedentes nacionales

A. Olmeda Vara (2021) con su tesis: “Implementación de un plan de seguridad y salud ocupacional para reducir riesgos laborales en la empresa PSLM SAC, Huaral 2021”, cuya finalidad principal es determinar como implementando dicho plan puede reducir sus riesgos en el trabajo (p. 21). Obteniendo como resultado promedio en la dimensión de frecuencia en la primera fase fue 207.57 y luego fue de 37.74, el índice de gravedad inicialmente era de 415.14 y después redujo a 75.48, y el índice de riesgos antes era de 130.8 y después fue de 4.27 es decir disminuyó en 96.33 %. Concluyó este estudio que debido a la implementación PSSO se redujo los accidentes del año 2021, se tiene en cuenta que durante el tiempo de medio año hay una variación de 36 accidentes y/o incidentes porque antes de su implementación era 40 y luego fue alrededor de 4, es por ello que se da confirma que con una buena implementación, y de la mano con sus capacitaciones de cada mes y cumpliendo todos los lineamiento, se fomenta una cultura y se sensibiliza a cada empleado de la organización (p. 90).

B. Cantaro Figueroa & Ccari Flores (2022) en su tesis titulado: “Implementación de un Plan de SST bajo la norma ISO 45001:2018 para disminuir la accidentabilidad laboral de la empresa L&C INCUBAAZIONE E.I.R.L., Lima 2022”, cuya finalidad principal es como su PSST realizada bajo la normativa ISO 45001:2018 disminuyo el índice accidentabilidad en L&C INCUBAAZIONE E.I.R.L., Lima en el año 2022 (p. 4), Obteniendo como resultado

que el índice de accidentabilidad era en un inicio de 31,256 y luego de la aplicación del plan se redujo a 0,968. La tesis se concluye en que la accidentabilidad en L&C INCUBAAZIONE E.I.R.L se redujo, es decir, en un inicio la accidentabilidad era 31,256 y después del PSST 2022 bajo la normativa la ISO 45001:18 alcanzó un resultado de 1,576. Además, también disminuyó la frecuencia como la severidad en el 2022, en un inicio la “Frecuencia Accidente” tuvo un valor de 8,760 y luego de la implementación alcanzó un valor de 0,872. De igual forma, la “Severidad de Accidentes” inicialmente tuvo un valor medio de 3,503 y luego de implementarse el PSST obtuvo un valor promedio de 0,968 (p. 73).

C. Alvarado Vera & Ayala Ramos (2019) en su estudio: “Plan de seguridad y salud en el trabajo para reducir la accidentabilidad en la empresa de servicios de mantenimiento Industrial Arco Iris del Distrito de Los Olivos- Lima, cuya finalidad principal es determinar como reduce la accidentabilidad en Arco iris después de de la aplicación del PSST en base a su ley SST (p. 4). La tesis se concluye en que al evaluar la aplicación del PSST reduce relativamente la accidentabilidad puede decir que varió de 108.7 a 1.6 el valor promedio de la accidentabilidad antes y después del test. De igual forma disminuyó significativamente la frecuencia de accidentes comparando las medias de 7.7 a 1.0 y también durante los meses de duración se logró evidenciar, decreció la severidad de accidentes tal como lo detalla su índice acumulado de 215.46 a 2.20 posterior a la manipulación (p. 158).

D. Neyra Melendez (2017) en su estudio “Implementación de un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo para disminuir el nivel de accidentabilidad en la

unidad operativa de la empresa Pro Building S.A.C. La Molina Lima, 2017 durante la ejecución de obras en carreteras”, cuya finalidad principal es establecer de modo que implementando el PSST reduce la intensidad de accidentabilidad del proceso operativo en Pro Building S.A.C. en el año 2017 (p. 37). Obtuvo como resultados de cada variable del estudio de investigación donde el grado de accidentabilidad se reduce en 80.60% (disminuye de 0.3789 a 0.0733) y de la misma manera los indicadores de siniestralidad en 97.58%. La tesis se concluye que implementando el plan redujo los daños y riesgos en el trabajo, demostrando en su disminución de la accidentabilidad de 0.3789 a 0.0733 que es equivalente a en 80,6% (p. 99).

2.2. Bases teóricas.

Se explicará todos los temas relacionados con cada variable: “PSST” y “Accidentabilidad Laboral” del presente trabajo.

2.2.1. Seguridad en el trabajo

Esta especialidad incluye una serie de técnicas y procedimientos diseñados de como precaver riesgos en el trabajo. Se debe efectuar medidas preventivas tales como normas y reglamentos las políticas, PTS, talleres, capacitaciones y todo lo concerniente para lograr seguridad en el lugar de trabajo (Chinchilla Sibaja, 2002).

2.2.2. La seguridad y Salud en el Trabajo

La materia que enfoca en la precaución ante los daños corporales interno o externo asociada al trabajo, y de salvaguardar la salud de personal del trabajo (OIT, 2011 pág. 1). En este sentido, se define como un derecho principal de todo

el personal de trabajo porque tiene como propósito cuidarlos evitando enfermedades y lesiones generados por el trabajo.

2.2.3. Indicadores de SST

Nos permite estimar hasta donde se resguarda su bienestar del trabajador en relación a las actividades laborales. Para el cálculo de índice de SST, se toma en consideración los accidentes fatales y accidentes incapacitante originando un reposo médico y debe ser avalado por un doctor afiliado. (NTE G.050, 2009)

Tabla 7 Cálculo de los índices de SST

Índice de frecuencia Mensual	IFm	$\left(\frac{\text{Accidentes con tiempo perdido en el mes}}{\text{Número horas trabajadas en el mes}} \right) \times 200\,000$
Índice de Gravedad Mensual	IGm	$\left(\frac{\text{Días perdidos en el mes}}{\text{Número horas trabajadas en el mes}} \right) \times 200\,000$
Índice de frecuencia Acumulado	IFa	$\left(\frac{\text{Accidentes con tiempo perdido en el año}}{\text{Número horas trabajadas en lo que va del año}} \right) \times 200\,000$
Índice de Gravedad Acumulado	IGa	$\left(\frac{\text{Días perdidos en el año}}{\text{Número horas trabajadas en lo que va del año}} \right) \times 200\,000$
Índice de Accidentabilidad	IA	$\frac{IFa \times IGa}{200}$

Fuente. NTE G.050

En Tabla 7, Indica que la cantidad de H-Ho trabajado durante el mes será equivalente al total de H-Ho del personal activo en la obra (NTE G.050, 2009 pág. 17)

2.2.4. Ley de SST

Esta norma aprobada mediante la Ley N° 29783. Su propósito es fomentar un comportamiento de prevención en el ámbito laboral a nivel nacional. Este propósito es el deber del empleador de prevenir, el rol del estado en la supervisión y control, y finalmente con cooperación de equipo de trabajo y sindicatos, que por su intermedio de la comunicación brindan promocionar, distribuir y compromiso con el tema (Ley N° 29783, 2011). Es decir, establece normas mínimas para precaver riesgos en el trabajo, donde el personal puede tomar medidas preventivas para resguardarse.

2.2.5. NTE G.050

Aprobada a través del Decreto Supremo N° 010-2009-Vivienda, teniendo como motivo disponer de lineamientos obligatorios para asegurar que las labores de las obras de construcción no generen AT ni provoque daños en el bienestar (NTE G.050, 2009).

2.2.6. SCTR

Se rige en base a la normativa técnica del D.S. N° 003-98-SA, esta norma permite profundizar en los parámetros para considerar los tipos de accidentes laborales y su gravedad de estas, las medidas preventivas y las áreas implicadas para actuar por la ocurrencia de accidentes (D.S. 003-98-SA, 1998).

2.2.7. OHSAS 18001:2007

La normativa mundial, tiene como finalidad alcanzar un clima de seguridad que se basa en prevenir accidentes laborales, por consiguiente, se reducirá las ausencias teniendo un incremento en la productividad. Esta norma tiene como

base al ciclo PHVA o también conocido como mejora continua siendo esto la herramienta para el SGSST (OHSAS 18001:2007).

2.3. Marco Conceptual.

2.3.1. Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo

Es una documentación que gestiona implementar un SGSST, que lleva a cabo el empleador con participación de todo el personal en la organización, basándose en evaluación de la información registrada antes, posterior o alterna (RM-050-2013-TR, 2013). Un plan de SST incluye disposiciones técnicas y administrativas, necesario para salvaguardar al trabajador durante la ejecución de obra (NTE G.050, 2009). Entonces, un Plan de SST desarrolla acciones en un tiempo determinado mediante un escrito, con el fin resguardar a todo el equipo de trabajo.

Un plan de SST es una herramienta aplicable para toda empresa, donde no es solo pretender que la gestión de prevención los riesgos en ejecución de los trabajos, al contrario es MEJORA CONTINUA, por medio de los lineamientos en el cual todos tienen que estar comprometidos con los propósitos trazado por la organización, desde la Gerencia hasta el último trabajador (Olmeda Vara, 2021).

Dimensiones del Plan de Seguridad

Implementar el PSST, donde mostrará la situación de la SST y sus colaboradores a través de la investigación. Con estos datos obtenidos es posible determinar el alcance y compararlos con las condiciones de las normas y leyes establecidas, para iniciar distintas actividades relacionadas al Plan, por intermedio de las siguientes dimensiones:

Planificación

Implica definir el propósito de la empresa, desarrollar un método logrando planes firmes y así conformar, organizar esfuerzo de la empresa, la planificación incluye metas (que hacer) como los medios (como hacerlo) (Robbins y Coulter, 2005).

$$II = \left(\frac{N^{\circ}IPERC \text{ Realizadas}}{N^{\circ}IPERC \text{ Programadas}} \right) X100$$

II: Índice de IPERC

Aplicación

Es de llevar a la práctica el programa de SST, esto hace referencia la fase Hacer en el Ciclo Deming (OIT, 2011).

$$IC = \left(\frac{N^{\circ}Capacitaciones \text{ Realizadas}}{N^{\circ}Capacitaciones \text{ Programadas}} \right) X100$$

IC: Índice de capacitaciones

Evaluación

Se centra en estimar los resultados de las actividades para la prevención como los reactantes del programa de SST (OIT, 2011).

$$IIs = \left(\frac{N^{\circ}Inspecciones \text{ Realizadas}}{N^{\circ}Inspecciones \text{ Programadas}} \right) X100$$

IIs: Índice de Inspecciones

2.3.2. Accidentabilidad Laboral

Es la valoración obtenida por intermedio de la multiplicación de los índices de frecuencia con la severidad, en un determinado tiempo (MTPE, 2017). El AT es todo acontecimiento imprevisto que ocurra por alguna razón o situación dentro de las labores y que ocasione al trabajador lesiones corporales, alteraciones en el funcionamiento del cuerpo o el fallecimiento (DS 005-2012-TR, 2012 pág. p. 31). Se presenta las dimensiones de VD.

Frecuencia de Accidentes

Es la cantidad de eventos no deseados por cada 200 000 H-Ho trabajadas a lo largo de un tiempo determinado (MTPE, 2017 pág. 25).

$$IF = \left(\frac{N^{\circ} \text{Accidentes}}{H - H \text{ trabajadas}} \right) \times 200\ 000$$

IF: Índice Frecuencia

Severidad de Accidentes

Es la cantidad de jornadas perdidas debido accidentes en el trabajo, por cada 200 000 H-Ho trabajadas (MTPE, 2017 pág. 25).

$$IS = \left(\frac{N^{\circ} \text{de días perdidos por accidentes de trabajo}}{H \text{ trabajadas}} \right) \times 200\ 000$$

IS: Índice Severidad

2.4. Definición de términos básicos.

- **Accidente en el Trabajo.** – Cualquier acontecimiento inesperado ocurrida por alguna razón u oportunidad del trabajo y que cause lesiones orgánicas, una disfunción, una incapacidad o muerte al empleado (DS 005-2012-TR, 2012 pág. 31).
- **Acto Subestándar.** – Práctica inadecuada ejecutada por algún trabajador donde podría provocar un accidente (DS 005-2012-TR, 2012 pág. 32).
- **Capacitaciones.** - Actividad que consiste en proporcionar información teórica y práctica que permite mejorar las competencia y habilidades relacionados con lo laboral, previendo riesgos, resguardando seguridad y bienestar (DS 005-2012-TR, 2012 pág. 32).
- **Condición Subestándares.** – Es la situación del ambiente de trabajo que puede provocar lesiones (DS 005-2012-TR, 2012 pág. 32).
- **Enfermedades Ocupacionales.** - Son adquiridas por causa de exponerse a los riesgos relacionados con el trabajo (DS 005-2012-TR, 2012 pág. 33).
- **Evaluación de riesgo.** – Se presenta durante algún peligro identificado, y permite identificar su medición facilitando una información precisa de tal forma que el trabajador tome una decisión apropiada en base a priorizar y efectuar medidas preventivas a seguir (DS 005-2012-TR, 2012 pág. 33).
- **Identificación de Peligro.** - Proceso en el cual se localiza e identifica la existencia de algún peligro y detallarlo (DS 005-2012-TR, 2012 pág. 34).
- **Incidentes.** – Eventos repentinos no deseados ocurridos con relación al trabajo, empero no provoca daños (DS 005-2012-TR, 2012 pág. 34).

- **Inspección:** Comprobar el cumplimiento de las normas obligatorias. Un procedimiento que recopila base (DS 005-2012-TR, 2012 pág. 34).
- **Peligro.** - Es cualquier fuente o circunstancia que provoca daños en el bienestar del trabajador, a máquinas y ámbito (DS 005-2012-TR, 2012 pág. 35).
- **Riesgos.** - Posibilidad que algún peligro se pueda concretar causando daños en su bienestar del trabajador, medio ambiente y al equipo (DS 005-2012-TR, 2012 pág. 35).
- **Seguridad.** - Son los actos que permite al empleado trabajar en situaciones ambientales y personales no agresivas (DS 005-2012-TR, 2012 pág. 35).

III. HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1. Hipótesis.

3.1.1. Hipótesis general

El Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo reduce la accidentabilidad laboral en la obra de construcción de la carretera Bambamarca - Marañón, 2023

3.1.2. Hipótesis específicas

El Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo reduce la frecuencia de accidentes en la obra de construcción de la carretera Bambamarca - Marañón, 2023.

El Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo reduce la severidad de accidentes en la obra de construcción de la carretera Bambamarca - Marañón, 2023.

3.1.3. Operacionalización de Variable.

Variable Independiente:

PSST

Definición Conceptual

Es una documentación que gestiona implementar un SGSST, que lleva a cabo el empleador con la participación de todo el personal de la organización, basándose en la evaluación de la información registrada antes, posterior o alterna (RM-050-2013-TR, 2013).

Definición operacional

Es una herramienta aplicable para toda empresa, donde no es solo pretender que la gestión de prevenga los riesgos en ejecución de los trabajos, al contrario es MEJORA CONTINUA, por medio de los lineamientos en el cual todos tienen que estar comprometidos con los propósitos trazado por la organización, desde la Gerencia hasta el último trabajador (Olmeda Vara, 2021 pág. 39).

Variable Dependiente:

ACCIDENTABILIDAD LABORAL

Definición conceptual

Es todo acontecimiento imprevisto que ocurra por alguna razón o situación dentro de las labores y que ocasione al trabajador lesiones corporales, alteraciones en el funcionamiento del cuerpo o el fallecimiento (DS 005-2012-TR, 2012 pág. p. 31)

Definición operacional

Es la valoración obtenida por intermedio de la multiplicación de los índices de frecuencia con la severidad, en un determinado tiempo (MTPE, 2017).

En la Tabla 8, muestra la matriz de operacionalización de cada una de las variables, con dimensiones e indicadores.

Tabla 8 Matriz de Operacionalización de las Variables

"IMPLEMENTACIÓN DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA REDUCIR LA ACCIDENTABILIDAD LABORAL EN LA OBRA DE CONSTRUCCIÓN DE LA CARRETERA BAMBAMARCA - MARAÑÓN, 2023"										
PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSION	INDICADORES	INDICES	MÉTODO	TÉCNICA
<p>Problema General: ¿En qué medida el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo reducirá la accidentabilidad laboral en la obra de construcción de la carretera Bambamarca - Marañón, 2023?</p>	<p>Objetivo General: Determinar en qué medida el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo reduce la accidentabilidad laboral en la obra de construcción de la carretera Bambamarca - Marañón, 2023.</p>	<p>Hipótesis General: El Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo reduce la accidentabilidad laboral en la obra de construcción de la carretera Bambamarca - Marañón, 2023.</p>	<p>Variable 1 / Variable Independiente: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</p>	<p>Es una documentación que gestiona implementar un sistema de gestión de SST, que lleva a cabo el empleador con la participación de todo el personal de la organización, basándose en la evaluación de la información registrada antes, posterior o de otros datos disponibles (RM-050-2013-TR, 2013).</p>	<p>Es una herramienta aplicable para toda empresa, donde no es solo pretender que la gestión de prevención los riesgos en ejecución de los trabajos, al contrario es ME JORA CONTINUA, por medio de los lineamientos en el cual todos tienen que estar comprometidos con los propósitos trazado por la organización, desde la Gerencia hasta el último trabajador (Olmeda Vara, 2021).</p>	PLANIFICACIÓN	Índice de IPERC (II)	$Ii = \left(\frac{N^{\circ} IPERC \text{ Realizadas}}{I PERC \text{ Programadas}} \right) X 100$	Estadística Descriptiva e Inferencial	Análisis Documental y Observación Directa
						APLICACIÓN	Índice de capacitaciones (IC)	$IC = \left(\frac{N^{\circ} \text{Capacitaciones Realizadas}}{N^{\circ} \text{Capacitaciones Programadas}} \right) X 100$		
						EVALUACIÓN	Índice de Inspecciones (IIs)	$IIs = \left(\frac{N^{\circ} \text{Inspecciones Realizadas}}{N^{\circ} \text{Inspecciones Programadas}} \right) X 100$		
<p>Problema Específico: ¿En qué medida el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo reducirá la frecuencia de accidentes en la obra de construcción de la carretera Bambamarca - Marañón, 2023?</p>	<p>Objetivo Específico: Determinar en qué medida el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo reduce la frecuencia de accidentes en la obra de construcción de la carretera Bambamarca - Marañón, 2023.</p>	<p>Hipótesis Específica: El Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo reduce la frecuencia de accidentes en la obra de construcción de la carretera Bambamarca - Marañón, 2023.</p>	<p>Variable 2 / Variable Dependiente: ACCIDENTABILIDAD LABORAL</p>	<p>Es todo acontecimiento imprevisto que ocurrió por alguna razón o situación dentro de las labores y que ocasione al trabajador lesiones corporales, alteraciones en el funcionamiento del cuerpo o el fallecimiento (DS 005-2012-TR, 2012, pág. p. 31).</p>	<p>Es la valoración obtenida por intermedio de la multiplicación de los índices de frecuencia con la severidad, en un determinado tiempo (MTPE, 2017).</p>	FRECUENCIA DE ACCIDENTES	Índice de Frecuencia (IF)	$IF = \left(\frac{N^{\circ} \text{Accidentes}}{H - H \text{ trabajadas}} \right) X 200\ 000$	Estadística Descriptiva e Inferencial	Análisis Documental y Observación Directa
<p>¿En qué medida el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo reducirá la severidad de accidentes en la obra de construcción de la carretera Bambamarca - Marañón, 2023?</p>	<p>Determinar en qué medida el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo reduce la severidad de accidentes en la obra de construcción de la carretera Bambamarca - Marañón, 2023.</p>	<p>El Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo reduce la severidad de accidentes en la obra de construcción de la carretera Bambamarca - Marañón, 2023.</p>				SEVERIDAD DE ACCIDENTES	Índice de Severidad (IS)	$IS = \left(\frac{N^{\circ} \text{de días perdidos por accidentes de trabajo}}{H \text{ trabajadas}} \right) X 200\ 000$		

Fuente: Elaboración Propia

IV. METODOLOGÍA DEL PROYECTO

4.1. Diseño de investigación.

El diseño que se basa en organizar un proceso al conjunto originando conjeturas y luego será sondeado en función de las variables de estudio donde se visualizará el efecto es Preexperimental (Hernández Sampieri *et al.*, 2014 p.. 141).

Una investigación tipo Aplicada, según Vargas Cordero (2009) es entendida como utilizar la información de manera práctica, aprovechando los conjuntos que cooperan en este desarrollo y en la sociedad en general (p. 159).

Según Arias Odón (2012), La investigación explicativa tiene como objetivo explorar razones de cada circunstancia por medio del vínculo causalidad (p. 26).

Además, si el enfoque de una investigación es cuantitativa, se recopila los datos de la estadística previamente analizada que tienen un valor numérico para poder demostrar una hipótesis, con el propósito de comprobar teorías y demostrar la manera de comportarse (Hernández Sampieri *et al.*, 2014, p. 4).

Esta investigación es de diseño **Pre- Experimental**, debido a que administra la solución factible ante la problemática donde muestra los valores obtenidos en la comparación de cada etapa, es de tipo **aplicada** según el propósito porque con la teoría se pone en práctica en la presente con el fin de resolver los problemas planteados teniendo como objetivo práctico, es decir, busca dar solución del problema reducir la accidentabilidad. Además, es tipo **explicativa**, porque tiene la relación causa efecto, mediante la comprobación de las hipótesis y los resultados obtenidos. Esta investigación tiene enfoque **cuantitativo**, recolecta la data de la pre test y basado en el uso de los

instrumentos que me facilita demostrar que valioso es la implementación del PSST mediante el análisis, con el propósito de aminorar la accidentabilidad en obra.

4.2. Método de investigación.

El método Inductivo-Deductivo, se basa en confirmar o rechazar hipótesis, donde se deduce basándose en los resultados logrados para concluir qué forma se debe afrontar los eventos (Bernal Torres, 2010 pág. 60).

En esta tesis, su método es inductivo-deductivo, pues la hipótesis busca dar solución del problema reducir la accidentabilidad laboral y poder explicar cómo fue el comportamiento en el estudio después de haber sido comprobadas.

4.3. Población y muestra.

4.3.1. Población

Es una agrupación de elementos que poseen cualidades en común (Arias Odón, 2012 pág. 81).

En este sentido, este estudio tiene de población a los 139 trabajadores en la Obra, visitantes y las partes interesadas a este. Y los datos respecto a los accidentes reportados durante los 24 meses comprendidos entre los años 2022 - 2023.

4.3.2. Muestra

Es el subconjunto de datos que se encuentra dentro de la población, esto se analiza para poder obtener información necesaria para la investigación, donde se mide y estudia las variables de ella (Bernal Torres, 2010, p. 161). Es decir, es la unidad que es analizada.

La muestra en el estudio es equivalente con la población, en que toma en cuenta los 139 trabajadores en la Obra, visitantes y las partes interesadas a este. Y los datos numéricos de accidentes durante los 24 meses comprendidos entre los años 2022 - 2023.

4.3.3. Lugar de estudio y periodo desarrollado.

4.3.4. Lugar de estudio

Para esta investigación será en la Obra "Construcción y mejoramiento de la carretera PE - 3N - Bambamarca - Paccha - Chimbán - Pión - L.D. con Amazonas, Emp. Am - 103 El Triunfo, esta obra está siendo ejecutada en el departamento Cajamarca.

4.3.5. Periodo desarrollado

El periodo desarrollado es en los meses Enero 2022 a Diciembre 2022 antes de la implementación y después es desde Enero 2023 hasta Diciembre del 2023.

4.4. Técnicas e instrumentos para la recolección de la información.

La técnica e instrumentos considerados en este trabajo de investigación, facilitaron el alcance del propósito de esta investigación.

4.4.1. La técnica

La técnica de una investigación se podrá entender como el procedimiento realizado para recabar información (Arias Odón, 2012 pág. 67). En este sentido, este trabajo utiliza técnica de observación directa para poder observar todo el desenvolvimiento del objeto de estudio en la ejecución de la Obra y el análisis

documental para poder realizar la revisión sistemática de los registros proporcionados por la empresa.

4.4.2. Instrumentos

El instrumento de una investigación es alguna herramienta, mecanismo o archivo (en documento o electrónico), se utiliza con el propósito de juntar o recolectar la data (Arias Odón, 2012, p. 68). En este trabajo el instrumento utilizado es las fichas de registro y de observación se juntará la data luego del PSST 2023 implementado registrar parámetros asignado para su evaluación. En el Anexo 2 se muestran los Instrumentos para Recolección de Data para esta investigación.

4.4.3. Validez

Esta tesis, para sustentar la validez de los instrumentos de recolección de data del presente trabajo como parte de la operacionalización de las variables será evaluada por 3 expertos. Siendo el caso que para la validez está a cargo de tres profesores asignados de la Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas - UNAC. El Anexo 3 se muestra la Validación de Instrumentos por los tres expertos en Ingeniería Industrial y un Estadístico.

4.4.4. Confiabilidad

Esta investigación, su información fue extraída y recolectada en las actividades realizadas durante la ejecución de la Obra "Construcción y mejoramiento de la carretera PE - 3N - Bambamarca - Paccha - Chimbán - Pión - L.D. con Amazonas, Emp. Am - 103 El Triunfo" y además la data proporcionada

por la empresa ejecutora permitirá analizar y ayudar en la investigación, garantizando que el instrumento brindará un resultado confiable.

4.5. Análisis y procesamiento de datos.

Según Hernández Sampieri (2014), la estadística descriptiva es detallar la data o el valor alcanzado para la variable en estudio (p. 282). De igual forma también, define a la estadística inferencial como la comprobación de las hipótesis y permite calcular los diferentes factores (Hernández Sampieri *et al.*, 2014 p. 299)

El método a utilizar en esta investigación es el Método Análisis de valores recolectados es mediante el análisis Estadístico Descriptivo como Inferencial donde se medirá con los indicadores de: IPERC, Capacitación, Inspección, Frecuencia de Accidentes y Severidad de Accidentes. Con este análisis de los indicadores me permitirá comprobar la efectividad de la implementación del PSST para reducir la accidentabilidad laboral en la obra construcción carretera Bambamarca – Marañón, 2023.

Para este estudio de investigación, se usará a través del programa Microsoft Excel 2019 y SPSS 29, con el fin de analizar y describir los datos y valores recolectados.

4.6. Aspectos Éticos en Investigación.

En esta investigación, ha contemplado lo exigido en CÓDIGO DE ÉTICA DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO, que tuvo su aprobación por el acuerdo tomado en el Consejo Universitario N° 210-2017-CU del 06 de julio de 2017 y los lineamientos de la conducta responsable de la investigación tal como lo determina el CONCYTEC.

V. RESULTADOS

5.1. Resultados descriptivos.

5.1.1. Detalle de la empresa.

Empresa: SUPERCONCRETO DEL PERÚ S.A.C.

RUC: 20100151627

Dirección Legal: Av. el Derby Nro. 254 Int. 1001

Superconcreto del Perú SAC es una organización que inició sus actividades el 11 de julio del 1963. Actualmente desempeña labores en el rubro principal de construcción de edificios. En el Anexo 9. Se encuentra la ficha de consulta RUC donde se deja los datos de la empresa. La estructura organizacional en obra es la siguiente manera:

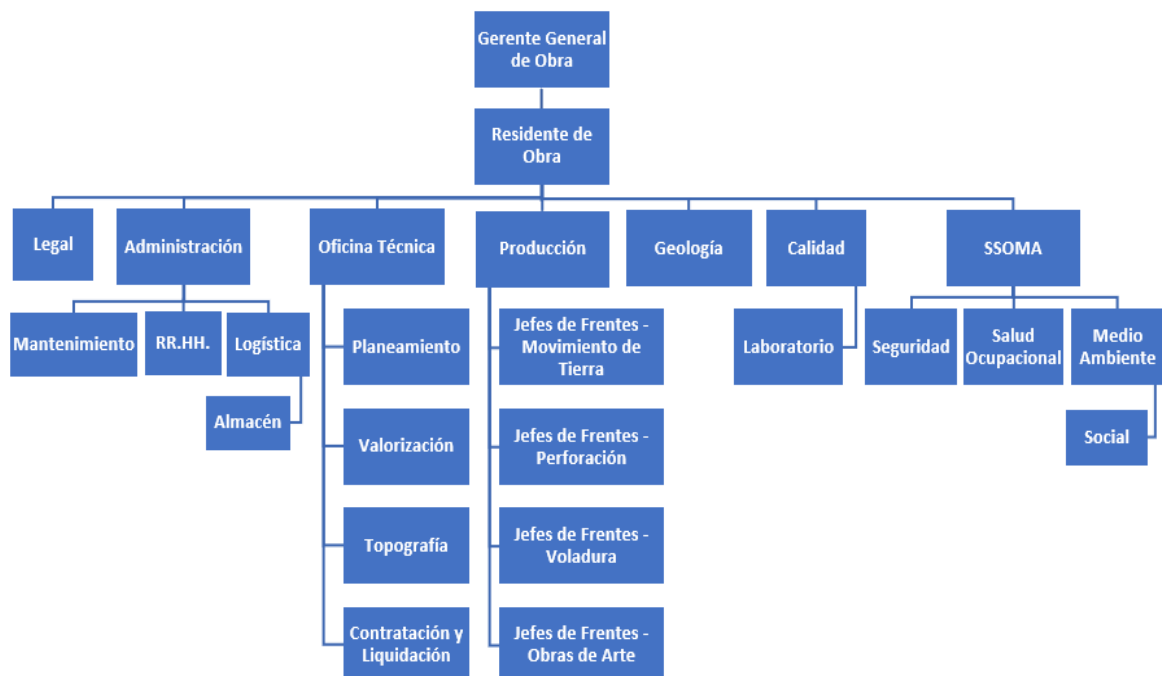


Figura 10 Organigrama en Obra – SCP

Fuente: Propia

Actualmente es ejecutor de la Obra: "Construcción y mejoramiento de la carretera PE - 3N - Bambamarca - Paccha - Chimbán - Pión - L.D. con Amazonas, Emp. Am - 103 El Triunfo", en la región Cajamarca. Esta obra busca beneficiar a los pobladores de los diferentes pueblos del valle Llaucano, beneficiará a las localidades en la agropecuaria, como también en el gran flujo del comercio y turística entre Cajamarca y el Amazonas. La obra se divide en 3 componentes mejoramiento en los 36 km que abarca desde Bambamarca hasta Chadín (Tramo I), los 55+487.92 km siguientes desde Chadín hasta Chimbán (Tramo II) y los 73 m longitudinalmente de la construcción del puente sobre el río Marañón.

La obra está siendo ejecutadas en el Tramo I y Tramo II, siendo el movimiento de tierra el trabajo que tiene mayor metrado y actualmente se está trabajando más en la obra, teniendo en cuenta que esta área de producción se registró gran parte de los accidentes ocurridos en el 2022. Esta situación genera una preocupación de gran prioridad donde se tiene que efectuar acciones rápidas que ayude a evitarlos, por esta razón se implementó un nuevo Plan de SST para una mejora continua, y por consiguientes no tener esos eventos no deseados.

En los diferentes frentes de trabajo que tiene la obra se usa los instrumentos planteados en esta tesis, que a su vez servirá para poder tener una mayor visibilidad y determinar las mejoras durante el periodo de estudio, en otras palabras, me permite tener una evaluación precisa de las mejoras que tuvo la obra cuando se implementó el Plan de SST en el 2023.

5.1.2. Levantamiento de información de la etapa de PRE-TEST

En esta fase se juntó toda la información imprescindible que va en función de la matriz detallada en la Tabla 8, donde se evaluará los datos recolectados por un periodo desde **enero** hasta **diciembre** del año 2022, es decir comprendió los 12 meses del año. Del cual, la data juntada para cada una de las variables de la tesis se ha registrado.

Se comienza, evaluando la información adquirida en esta fase de la **Variable Independiente**. La cual, está constituida por 3 dimensiones, la data de cada dimensión se precisa de la siguiente manera:

1^{era} Dimensión: Planificación

Para estudiarla y analizarla se ha empleado como su indicador el índice de IPERC. Esto viabiliza para conseguir la data cuantitativa por medio de esta fórmula:

$$II = \left(\frac{N^{\circ}IPERC \text{ Realizados}}{IPERC \text{ Programados}} \right) X 100$$

II: Índice de IPERC

En la Tabla 9 Dimensión Planificación de la V.I. en el 2022 muestra los resultados logrados en esta etapa que está comprendido desde enero hasta diciembre del 2022, teniendo los 12 datos adquiridos por la tabla se puede obtener que en esta dimensión tiene un valor promedio anual de **89%** en el Índice de IPERC de la etapa Pre-Test.

Tabla 9 Dimensión Planificación de la V.I. en el 2022

Ítem	N° de IPERC Realizadas (A)	N° de IPERC Programadas (B)	Índice de IPERC (A/B)*100%
1	8	10	80%
2	8	11	73%
3	8	11	73%
4	9	11	82%
5	11	11	100%
6	11	11	100%
7	12	12	100%
8	12	12	100%
9	11	12	92%
10	11	11	100%
11	9	11	82%
12	9	11	82%

* Ítem: Indica el número del mes de cada año

Fuente. Propio

2^{da} Dimensión: Aplicación

Para estudiarla y analizarla se ha empleado como su indicador el índice de capacitaciones. En la cual la data cuantitativa se consigue por intermedio de esta fórmula:

$$IC = \left(\frac{N^{\circ} \text{ de Capacitaciones Realizadas}}{N^{\circ} \text{ de Capacitaciones Programadas}} \right) \times 100$$

IT: Índice de Capacitaciones

Tabla 10 Dimensión Aplicación de la V.I. en el 2022

Ítem	N° de Capacitaciones Realizadas (A)	N° de Capacitaciones Programadas (B)	Índice de Capacitaciones (A/B)*100%
1	3	4	75%
2	2	3	67%
3	1	2	50%
4	1	2	50%
5	3	4	75%
6	1	3	33%
7	3	3	100%
8	2	4	50%
9	1	3	33%
10	2	3	67%
11	1	3	33%
12	1	3	33%

* Ítem: Indica el número del mes de cada año

Fuente. Propia

En la Tabla 10 Dimensión Aplicación de la V.I. en el 2022, mostró los resultados logrados en esta etapa que está comprendido desde enero hasta diciembre del 2022, tomando los 12 datos adquiridos por la tabla, se obtiene en esta dimensión un promedio anual de **57%** en el Índice de Capacitaciones.

3^{era} Dimensión: Evaluación

Para estudiarla y analizarla se ha empleado como su indicador el índice de inspecciones en la obra. El cual, la data cuantitativa se consigue por intermedio de esta fórmula:

$$IIs = \left(\frac{N^{\circ} \text{ de Inspecciones Realizadas}}{N^{\circ} \text{ de Inspecciones Programadas}} \right) X 100$$

IIs: Índice de Inspecciones

Tabla 11 Dimensión Evaluación de la V.I. en el 2022

Ítem	N° de Inspecciones Realizadas (A)	N° de Inspecciones Programadas (B)	Índice de Inspecciones (A/B)*100%
1	1	2	50%
2	1	2	50%
3	1	1	100%
4	1	1	100%
5	1	1	100%
6	1	2	50%
7	1	1	100%
8	1	2	50%
9	1	1	100%
10	1	1	100%
11	1	2	50%
12	1	1	100%

* Ítem: Indica el número del mes de cada año

Fuente. Elaboración Propia

En la Tabla 11 Dimensión Evaluación de la V.I. en el 2022, mostró los resultados logrados en esta etapa que está comprendido desde enero hasta diciembre del 2022, teniendo los 12 datos adquiridos por la tabla. En el cual, se evalúa en base a las Inspecciones realizadas según su cronograma del programa de Inspecciones. Obteniendo en esta dimensión un promedio anual de **71%** en el del Índice de Inspecciones.

Ahora, se muestra a detalle la evaluación de la información registrada en esta fase de la **Variable Dependiente**. La cual, se encuentra integrada por 2 dimensiones, la data de cada dimensión se precisa de la siguiente manera:

1^{era} Dimensión: Frecuencia de Accidentes

Para estudiarla y analizarla se ha empleado el índice de frecuencia. El cual, permite obtener la data cuantitativa por intermedio de la siguiente operación:

$$IF = \left(\frac{N^{\circ} \text{Accidentes}}{H - H \text{ trabajadas}} \right) \times 200\,000$$

IF: Índice de Frecuencia

Tabla 12 Dimensión Frecuencia de accidentes de la V.D. en el 2022

Ítem	N° de Accidentes (A)	Horas Hombres Trabajadas (B)	Índice de Frecuencia (A/B)*200 000
1	0	34,472	0.00
2	1	31,136	6.42
3	1	34,472	5.80
4	0	33,360	0.00
5	2	34,472	11.60
6	4	33,360	23.98
7	2	33,360	11.99
8	3	34,472	17.41
9	4	33,360	23.98
10	3	34,472	17.41
11	1	33,360	6.00
12	1	34,472	5.80

* Ítem: Indica el número del mes de cada año

Fuente. Elaboración Propia

En la Tabla 12 Dimensión Frecuencia de accidentes de la V.D. en el 2022, mostró los resultados logrados en esta etapa (enero 2022 a diciembre del 2022), tomando los 12 datos adquiridos por la tabla, se obtiene en esta dimensión un promedio anual de **10.87 ≈ 11** en el Índice de Frecuencia. Es decir, en 12 meses de evaluación ocurrieron 11 accidentes en jornada de trabajo por cada 200 000 horas hombres trabajadas. Ver Anexo 8. donde se muestra la gráfica en barras del índice de Frecuencia Acumulada durante todo el año 2022.

2^{da} Dimensión: Severidad de Accidentes

Para estudiarla y analizarla se ha empleado el índice de Severidad. El cual, permite obtener la data cuantitativa por intermedio de la siguiente operación:

$$IS = \left(\frac{N^{\circ} \text{ de días perdidos por accidentes de trabajo}}{H \text{ trabajadas}} \right) \times 200\ 000$$

IS: Índice de Severidad

En la Tabla 13 Dimensión Severidad de accidentes de la V.D. en el 2022, muestra los resultados logrados en esta fase que es desde enero hasta diciembre del 2022. Tomando los 12 datos adquiridos por la tabla, se obtiene en esta dimensión un promedio anual del indicador que es **18.78 ≈ 19**. En otras palabras, en los 12 meses de evaluación se perdió alrededor de 19 días por cada 200 000 horas hombres trabajadas. Ver Anexo 8 donde se muestra la gráfica en barras del índice de Severidad Acumulada durante todo el año 2022.

Tabla 13 Dimensión Severidad de accidentes de la V.D. en el 2022

Ítem	N° de Días Perdidos (A)	Horas Hombres Trabajadas (B)	Índice de Severidad (A/B)*200 000
1	0	34,472	0.00
2	1	31,136	6.42
3	1	34,472	5.80
4	0	33,360	0.00
5	2	34,472	11.60
6	4	33,360	23.98
7	2	33,360	11.99
8	3	34,472	17.41
9	17	33,360	101.92
10	5	34,472	29.01
11	2	33,360	11.99
12	1	34,472	5.80

* Ítem: Indica el número del mes de cada año

Fuente. Elaboración Propia

ACCIDENTABILIDAD LABORAL

Para estudiarlo, se empleó como su indicador, el índice de accidentabilidad (IA). Donde nos permite obtener la data numérica por intermedio de esta operación:

$$IA = \frac{\text{Índice de Frecuencia acumulada} \times \text{Índice de Severidad acumulada}}{200}$$

IA: Índice de Accidentabilidad

Esta Tabla 14, detalló valores de índices de Seguridad acumulados mensualmente en el 2022, en esta etapa fue antes de la implementación desde enero 2022 hasta diciembre del 2022. Con la data obtenida del **IFa** e **ISa** (Ver Anexo 7 Estadísticas de SST del año 2022), se obtiene **1.02 \approx 1** en Accidentabilidad Laboral. Ver Anexo 8 donde se muestra la gráfica en barras del índice de Accidentabilidad Acumulado durante todo el año 2022.

Tabla 14 *Accidentabilidad laboral del 2022*

Mes	Índice de Frecuencia Acumulada (A)	Índice de Severidad Acumulada (B)	Índice de Accidentabilidad (A*B)/200
Enero	0.00	0.00	0.00
Febrero	3.05	3.05	0.05
Marzo	4.00	4.00	0.08
Abril	3.00	3.00	0.04
Mayo	4.76	4.76	0.11
Junio	7.95	7.95	0.32
Julio	8.52	8.52	0.36
Agosto	9.66	9.66	0.47
Setiembre	11.24	19.84	1.11
Octubre	11.87	20.78	1.23
Noviembre	11.34	19.98	1.13
Diciembre	10.87	18.78	1.02

Fuente. Elaboración Propia

5.1.3. Implementación de Propuesta de Mejora

Teniendo la información recolectada y la data de este estudio. Se desarrollo la implementación del PSST, 2023 para decretezca la accidentabilidad laboral en la obra.

5.1.4. Levantamiento de información en la etapa POST-TEST

En esta fase, posterior a la manipulación, se procedió con el análisis de la recopilación de la data en esta fase, corresponde al periodo de **enero** del 2023 hasta **diciembre** del 2023. En la cual se registró para cada variable de estudio, sus dimensiones e indicadores. En otras palabras, esta data del estudio será de todos los meses del año 2023.

Para iniciar con la evaluación de la data registrada de la Variable Independiente en esta fase Post – Test, la cual está integrada por sus 3 dimensiones: planificación, aplicación y evaluación. Se detalla la data de cada dimensión de la siguiente manera:

1^{era} Dimensión: Planificación

Para estudiarla y analizarla se ha empleado como su indicador el índice de IPERC. Esto viabiliza para conseguir la data cuantitativa por medio de esta fórmula:

$$II = \left(\frac{N^{\circ}IPERC \text{ Realizados}}{IPERC \text{ Programados}} \right) \times 100$$

II: Índice de IPERC

En la Tabla 15, muestra datos conseguidos en la fase Post-Test (enero 2023 a diciembre del 2023), tomando como referencia todos los meses del año 2023. Obteniendo en la dimensión de Planificación como resultado anual de **95%** del Índice de IPERC en la etapa de Post Test.

Tabla 15 Dimensión Planificación de la V.I. en el 2023

Ítem	N° de IPERC Realizadas (A)	N° de IPERC Programadas (B)	Índice de IPERC (A/B)*100%
1	9	9	100%
2	9	10	90%
3	12	12	100%
4	10	12	83%
5	11	12	92%
6	11	12	92%
7	12	12	100%
8	12	12	100%
9	12	12	100%
10	12	12	100%
11	10	11	91%
12	10	11	91%

* Ítem: Indica el número del mes de cada año

Fuente. Elaboración Propia

2^{da} Dimensión: Aplicación

Para estudiarla y analizarla se ha empleado como su indicador el índice de capacitaciones. En la cual la data cuantitativa se consigue por intermedio de esta fórmula:

$$IC = \left(\frac{N^{\circ} \text{ de Capacitaciones Ejecutadas}}{N^{\circ} \text{ de Capacitaciones Programadas}} \right) \times 100$$

IT: Índice de Capacitaciones

Tabla 16 Dimensión Aplicación de la V.I. en el 2023

Ítem	N° de Capacitaciones Realizadas (A)	N° de Capacitaciones Programadas (B)	Índice de Capacitaciones (A/B)*100%
1	4	4	100%
2	4	4	100%
3	2	3	67%
4	2	3	67%
5	3	4	75%
6	4	4	100%
7	4	4	100%
8	4	4	100%
9	4	4	100%
10	4	4	100%
11	4	4	100%
12	3	3	100%

* Ítem: Indica el número del mes de cada año

Fuente. Propia

La Tabla 16 Dimensión Aplicación de la V.I. en el 2023, mostró la data obtenida en esta etapa (enero 2023 a diciembre del 2023), tomando como referencia en los meses del 2023. En el cual, se evalúa en base a las capacitaciones ejecutadas del cronograma del programa de capacitación. Obteniendo en la dimensión de Aplicación como resultado promedio anual del Índice de Capacitaciones en la etapa de Post-Test es del **93%**.

3^{era} Dimensión: Evaluación

Para estudiarla y analizarla se ha empleado como su indicador el índice de inspecciones en la obra. El cual, la data cuantitativa se consigue por intermedio de esta fórmula:

$$IIs = \left(\frac{N^{\circ} \text{ de Inspecciones Realizadas}}{N^{\circ} \text{ de Inspecciones Programadas}} \right) \times 100$$

IIs: Índice de Inspecciones

Tabla 17 Dimensión Evaluación de la V.I. en el 2023

Ítem	N° de Inspecciones Realizadas (A)	N° de Inspecciones Programadas (B)	Índice de Inspecciones (A/B)*100%
1	2	2	100%
2	2	2	100%
3	2	2	100%
4	1	2	50%
5	2	2	100%
6	1	1	100%
7	2	2	100%
8	2	2	100%
9	2	2	100%
10	2	2	100%
11	2	2	100%
12	1	1	100%

* Ítem: Indica el número del mes de cada año

Fuente. Elaboración Propia

La Tabla 17 Dimensión Evaluación de la V.I. en el 2023, muestra los resultados logrados en esta etapa que está comprendido desde enero hasta diciembre del 2023, teniendo los 12 datos adquiridos por la tabla. En el cual, se evalúa en base a las Inspecciones realizadas según su cronograma del programa de Inspecciones. Obteniendo en la dimensión de Evaluación el valor promedio anual del indicador de las inspecciones en esta fase igual al **95%**.

Seguidamente, se presenta la evaluación de la información registrada en esta fase Post-Test de la **Variable Dependiente**. La cual, está integrada por 2 dimensiones, la data de cada dimensión se precisa de la siguiente manera:

1^{era} Dimensión: Frecuencia de Accidentes

Para estudiarla y analizarla se ha empleado el índice de frecuencia. El cual, permite obtener la data cuantitativa por intermedio de la siguiente operación:

$$IF = \left(\frac{N^{\circ} \text{Accidentes}}{H - H \text{ trabajadas}} \right) \times 200\ 000$$

IF: Índice de Frecuencia

En la Tabla 18 Dimensión Frecuencia de accidentes de la V.D. en el 2023 , mostró los resultados logrados en esta etapa (enero 2023 a diciembre del 2023). Tomando los 12 datos adquiridos por la tabla, se obtiene en esta dimensión un promedio anual de **0.5 ≈ 1** en el Índice de Frecuencia. Es decir, en los 12 meses del año 2023 ocurrió 1 accidente en jornada de trabajo por cada 200 000 horas hombres trabajadas. Ver Anexo 8 donde se muestra la gráfica en barras del índice de Frecuencia Acumulada durante todo el año 2023.

Tabla 18 Dimensión Frecuencia de accidentes de la V.D. en el 2023

Ítem	N° de Accidentes (A)	Horas Hombres Trabajadas (B)	Índice de Frecuencia (A/B)*200 000
1	0	32,488	0.00
2	0	32,248	0.00
3	0	34,472	0.00
4	0	33,360	0.00
5	0	34,472	0.00
6	0	33,360	0.00
7	0	33,360	0.00
8	1	34,472	5.80
9	0	33,360	0.00
10	0	34,472	0.00
11	0	33,360	0.00
12	0	34,472	0.00

* Ítem: Indica el número del mes de cada año

Fuente. Elaboración Propia

2^{da} Dimensión: Severidad de Accidentes

Para estudiarla y analizarla se ha empleado el índice de Severidad. El cual, permite obtener la data cuantitativa por intermedio de la siguiente operación:

$$IS = \left(\frac{\text{N}^\circ \text{ de días perdidos por accidentes de trabajo}}{H \text{ trabajadas}} \right) \times 200\ 000$$

IS: Índice de Severidad

Tabla 19 Dimensión Severidad de accidentes de la V.D. en el 2023

Ítem	Nº de Días Perdidos (A)	Horas Hombres Trabajadas (B)	Índice de Severidad (A/B)*200 000
1	0	32,488	0.00
2	0	32,248	0.00
3	0	34,472	0.00
4	0	33,360	0.00
5	0	34,472	0.00
6	0	33,360	0.00
7	0	33,360	0.00
8	3	34,472	17.41
9	0	33,360	0.00
10	0	34,472	0.00
11	0	33,360	0.00
12	0	34,472	0.00

* Ítem: Indica el número del mes de cada año

Fuente. Elaboración Propia

En la Tabla 19 Dimensión Severidad de accidentes de la V.D. en el 2023, mostró los resultados logrados en esta etapa (enero 2023 a diciembre del 2023), tomando los 12 datos adquiridos por la tabla, se obtiene en esta dimensión un promedio anual de **1.49 ≈ 1** en el Índice de Severidad. Es decir que en 12 meses de evaluación se perdió aproximadamente de un día por las 200 000 horas hombres trabajadas. Ver Anexo 8 donde se muestra la gráfica en barras del índice de Severidad Acumulada durante todo el año 2023.

ACCIDENTABILIDAD LABORAL

Para estudiarlo, se empleó como su indicador, el índice de accidentabilidad.

Donde nos permite obtener la data numérica por intermedio de esta operación:

$$IA = \frac{\text{Índice de Frecuencia acumulada} \times \text{Índice de Severidad acumulada}}{200}$$

IA: Índice de Accidentabilidad

La Tabla 20 detalló valores de índices de Seguridad acumulados mensualmente en el 2022, en esta etapa que está comprendido desde enero 2022 hasta diciembre del 2022. Con la data obtenida del IFa e ISa (Ver Anexo 7 Estadísticas de SST del año 2022), se obtiene **0.004** \approx **0** en Accidentabilidad Laboral. Ver Anexo 8 donde se muestra la gráfica en barras del índice de Accidentabilidad Acumulado durante todo el año 2022.

Tabla 20 Accidentabilidad laboral de la obra en el 2023

Mes	Índice de Frecuencia Acumulada (A)	Índice de Severidad Acumulada (B)	Índice de Accidentabilidad (A*B)/200
Enero	0.00	0.00	0.000
Febrero	0.00	0.00	0.000
Marzo	0.00	0.00	0.000
Abril	0.00	0.00	0.000
Mayo	0.00	0.00	0.000
Junio	0.00	0.00	0.000
Julio	0.00	0.00	0.000
Agosto	0.75	2.24	0.008
Setiembre	0.66	1.99	0.007
Octubre	0.60	1.79	0.005
Noviembre	0.54	1.62	0.004
Diciembre	0.50	1.49	0.004

Fuente. Elaboración Propia

5.1.5. Análisis Descriptivo

Se tomo en cuenta toda la data adquirida en cada etapa desde enero del 2022 hasta diciembre del 2023. El procesamiento de toda la data juntada será mediante el SPSS 29, para cada una de las variables como se muestra en las tablas:

Plan de SST (V.I.)

Tabla 21 Data descriptivo del “Plan de SST (V.I.)”

			Descriptivos	
			Estadístico	Error estándar
VI_PRETEST	Media		.7444	.04060
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	.6620	
		Límite superior	.8269	
	Media recortada al 5%		.7533	
	Mediana		.7750	
	Varianza		.059	
	Desv. estándar		.24359	
	Mínimo		.33	
	Máximo		1.00	
	Rango		.67	
	Rango intercuartil		.50	
	Asimetría		-.374	.393
	Curtosis		-1.318	.768
	VI_POSTEST	Media		.9439
95% de intervalo de confianza para la media		Límite inferior	.9041	
		Límite superior	.9837	
Media recortada al 5%			.9612	
Mediana			1.0000	
Varianza			.014	
Desv. estándar			.11770	
Mínimo			.50	
Máximo			1.00	
Rango			.50	
Rango intercuartil			.08	
Asimetría			-2.466	.393
Curtosis			5.902	.768

Fuente. Propio

La Tabla 21, se aprecia toda información procesada por el SPSS de la data recolectada antes y después de la manipulación, en la que cada data fue analizada

correctamente. La media tuvo una variación de 0.7444 a 0.9439, donde se muestra una mejora relativamente en esta dimensión que es equivalente a 26.80%. De la misma manera se analiza la mediana, donde también tuvo una variación de 0.7750 y después de la implementación se tuvo un resultado de 1, esta variación es equivalente a 29.03% en una mejora

1^{era} Dimensión: Planificación

Tabla 22 Data descriptivo de la dimensión “Planificación”

Descriptivos			Estadístico	Error estándar	
PRE	Media		.8867	.03201	
PLANIFICACIÓN	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	.8162		
		Límite superior	.9571		
	Media recortada al 5%	.8891			
	Mediana	.8700			
	Varianza	.012			
	Desv. estándar	.11089			
	Mínimo	.73			
	Máximo	1.00			
	Rango	.27			
	Rango intercuartil	.19			
	Asimetría	-.153	.637		
	Curstosis	-1.796	1.232		
	POST	Media		.9492	.01672
	PLANIFICACIÓN	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	.9124	
Límite superior			.9860		
Media recortada al 5%		.9530			
Mediana		.9600			
Varianza		.003			
Desv. estándar		.05791			
Mínimo		.83			
Máximo		1.00			
Rango		.17			
Rango intercuartil		.09			
Asimetría		-.670	.637		
Curstosis		-.479	1.232		

Fuente. Propio

La Tabla 22, se aprecia toda información procesada por el SPSS de la data recolectada antes y después de la manipulación, en la que cada data fue analizada

correctamente. La media tuvo una variación de 0.8867 a 0.9492, donde se muestra una mejora relativamente en esta dimensión que es equivalente a 7.05%. De la misma manera se analiza la desviación estándar, donde también tuvo una variación de 0.11089 y después de la implementación se tuvo un resultado de 0.05791.

2^{da} Dimensión: Aplicación

Tabla 23 Data descriptivo de la dimensión “Aplicación”

			Descriptivos	
			Estadístico	Error estándar
PRE APLICACIÓN	Media		.5550	.06229
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	.4179	
		Límite superior	.6921	
	Media recortada al 5%		.5428	
	Mediana		.5000	
	Varianza		.047	
	Desv. estándar		.21577	
	Mínimo		.33	
	Máximo		1.00	
	Rango		.67	
	Rango intercuartil		.40	
	Asimetría		.651	.637
	Curtosis		-.199	1.232
	POST APLICACIÓN	Media		.9242
95% de intervalo de confianza para la media		Límite inferior	.8361	
		Límite superior	1.0122	
Media recortada al 5%			.9341	
Mediana			1.0000	
Varianza			.019	
Desv. estándar			.13859	
Mínimo			.67	
Máximo			1.00	
Rango			.33	
Rango intercuartil			.19	
Asimetría			-1.401	.637
Curtosis			.051	1.232

Fuente. Elaboración Propia

La Tabla 23, se aprecia toda la información procesada por el SPSS de la data recolectada antes y después de la implementación PSST, en la que cada data

fue analizada correctamente. La media tuvo una variación de 0.5550 a 0.9242, donde se muestra una mejora relativamente en esta dimensión “Aplicación” que es equivalente a 66.52%. De la misma manera se analiza la desviación estándar, donde también tuvo una variación de 0.21577 y después de la implementación se tuvo un resultado de 0.13859.

3^{era} Dimensión: Evaluación

Tabla 24 Data descriptiva de la dimensión “Evaluación”

		Descriptivos		
		Estadístico	Error estándar	
PRE	Media	.7917	.07432	
EVALUACIÓN	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	.6281	
		Límite superior	.9553	
	Media recortada al 5%	.7963		
	Mediana	1.0000		
	Varianza	.066		
	Desv. estándar	.25746		
	Mínimo	.50		
	Máximo	1.00		
	Rango	.50		
	Rango intercuartil	.50		
	Asimetría	-.388	.637	
	Curtosis	-2.263	1.232	
	POST	Media	.9583	.04167
	EVALUACIÓN	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	.8666
Límite superior			1.0500	
Media recortada al 5%		.9815		
Mediana		1.0000		
Varianza		.021		
Desv. estándar		.14434		
Mínimo		.50		
Máximo		1.00		
Rango		.50		
Rango intercuartil		.00		
Asimetría		-3.464	.637	
Curtosis		12.000	1.232	

Fuente. Elaboración Propia

La Tabla 24, se aprecia toda información procesada por el SPSS de la data recolectada antes y después de la manipulación, donde cada uno de los datos fue

analizado. La media tuvo una variación creciente de 0,7917 a 0.9583, donde se muestra una mejora relativamente en esta dimensión que es equivalente a 21.04%. De la misma manera se analiza la desviación estándar, donde también tuvo una variación de 0.25746 y después de la implementación se tuvo un resultado 0.14434.

Accidentabilidad Laboral (V.D.)

Tabla 25 Data descriptivo del “Accidentabilidad Laboral (V.D.)”

			Descriptivos	
			Estadístico	Error estándar
VD_PRETEST	Media		14.8463	4.15445
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	6.2521	
		Límite superior	23.4404	
	Media recortada al 5%		11.5087	
	Mediana		11.6000	
	Varianza		414.228	
	Desv. estándar		20.35259	
	Mínimo		.00	
	Máximo		101.92	
	Rango		101.92	
	Rango intercuartil		11.61	
	Asimetría		3.642	.472
	Curtosis		15.580	.918
VD_POSTEST	Media		.9671	.75458
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	-.5939	
		Límite superior	2.5280	
	Media recortada al 5%		.2148	
	Mediana		.0000	
	Varianza		13.665	
	Desv. estándar		3.69666	
	Mínimo		.00	
	Máximo		17.41	
	Rango		17.41	
	Rango intercuartil		.00	
	Asimetría		4.261	.472
	Curtosis		18.839	.918

Fuente. Propia

La Tabla 25, se aprecia toda información procesada por el SPSS de la data recolectada antes y después de la manipulación, en la que cada data fue analizada

correctamente. La media tuvo una variación de 14.8463 a 0.9671, donde se muestra una mejora relativamente en esta dimensión que es equivalente a 93.48%. De la misma manera se analiza la mediana, donde también tuvo una variación de 11.600 y después de la implementación se tuvo un resultado de 0, esta variación es equivalente a 100% en una mejora

1^{era} Dimensión: Frecuencia de Accidentes

Tabla 26 Data descriptiva de la dimensión “Frecuencia de Accidentes”

			Descriptivos	
			Estadístico	Error estándar
PRE FRECUENCIA DE ACCIDENTES	Media		10.8658	2.40315
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	5.5765	
		Límite superior	16.1551	
	Media recortada al 5%		10.7409	
	Mediana		9.0100	
	Varianza		69.302	
	Desv. estándar		8.32476	
	Mínimo		.00	
	Máximo		23.98	
	Rango		23.98	
	Rango intercuartil		11.61	
	Asimetría		.387	.637
	Curtosis		-.983	1.232
	POST FRECUENCIA DE ACCIDENTES	Media		.4833
95% de intervalo de confianza para la media		Límite inferior	-.5805	
		Límite superior	1.5471	
Media recortada al 5%			.2148	
Mediana			.0000	
Varianza			2.803	
Desv. estándar			1.67432	
Mínimo			.00	
Máximo			5.80	
Rango			5.80	
Rango intercuartil			.00	
Asimetría			3.464	.637
Curtosis			12.000	1.232

Fuente. Elaboración Propia

La Tabla 26, se aprecia toda información procesada por el SPSS de la data recolectada antes y después de la manipulación, donde cada uno de los datos fue analizado. Se obtuvo como resultados una variación decreciente en la media de

10.8658 y luego de la implementación alcanzó un valor de 0.4833. Lo cual, nos muestra una mejora en esta dimensión de 95.55%. De la misma manera se analiza la desviación estándar, donde también tuvo una variación de 8.32476 y después de la implementación se tuvo un resultado 1.67432.

2^{da} Dimensión: Severidad de Accidentes

Tabla 27 Data descriptiva de la dimensión “Severidad de Accidentes”

		Estadístico	Error estándar	
PRE SEVERIDAD DE ACCIDENTES	Media	18.8267	7.96996	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	1.2849	
		Límite superior	36.3684	
	Media recortada al 5%	15.2563		
	Mediana	11.7950		
	Varianza	762.243		
	Desv. estándar	27.60875		
	Mínimo	.00		
	Máximo	101.92		
	Rango	101.92		
	Rango intercuartil	16.54		
	Asimetría	2.873	.637	
	Curtosis	8.991	1.232	
POST SEVERIDAD DE ACCIDENTES	Media	1.4508	1.45083	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	-1.7424	
		Límite superior	4.6441	
	Media recortada al 5%	.6448		
	Mediana	.0000		
	Varianza	25.259		
	Desv. estándar	5.02583		
	Mínimo	.00		
	Máximo	17.41		
	Rango	17.41		
	Rango intercuartil	.00		
	Asimetría	3.464	.637	
	Curtosis	12.000	1.232	

Fuente. Elaboración Propia

La Tabla 27. se aprecia toda información procesada por el SPSS de la data recolectada antes y después de la manipulación, donde cada uno de los datos fue analizado. Se obtuvo como resultados una variación decreciente en la media de 18.8267 y luego de la implementación alcanzó un valor de 1.4508. Lo cual, nos

muestra una mejora en esta dimensión de 92.29%. De la misma manera se analiza la desviación estándar, donde también tuvo una variación de 27.60875 y después de la implementación se tuvo un resultado 5.02583.

5.2. Resultados inferenciales.

Para estos resultados, su propósito es apreciar si hubo mejora en cada variable, evalué bajo los datos recolectados en cada etapa. Se realiza Prueba Normalidad para reconocer si toda la data viene de distribución normal. Se utiliza prueba Shapiro Wilk para distinguir su comportamiento paramétrico o no paramétrico. Se toma en cuenta el estadígrafo con su regla para evaluar:

Comportamiento paramétrico: (Sig. = P – valor) > 0.05

Comportamiento no paramétrico: (Sig. = P – valor) ≤ 0.05

Entonces se realiza la hipótesis de normalidad, que son las siguientes:

H₀: Los datos en la población provienen de una distribución Normal.

H₁: Los datos en la población son distintos a la distribución Normal.

Tabla 28 Prueba Normalidad de la V.I. Pre Test y Post Test

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
VI_PRETEST	.214	24	<.001	.850	24	<.001
VI_POSTEST	.405	24	<.001	.556	24	<.001

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente. Elaboración Propia

Tabla 29 La Prueba Normalidad de la V.D. Pre Test y Post Test

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
VD_PRETEST	.243	24	<.001	.583	24	<.001
VD_POSTEST	.520	24	<.001	.294	24	<.001

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente. Propia

Tabla 30 Interpretación y Decisión de Prueba Normalidad

Prueba de Normalidad	
Interpretación	
(Sig.= pvalor) > α (0,05), se acepta H_0 = Los datos provienen de una Distribución Normal	
(Sig.= pvalor) \leq α (0,05), se acepta H_1 = Los datos NO provienen de una Distribución Normal	
Decisión	Se rechaza la Hipótesis Nula (H_0)

Fuente. Elaboración Propia

De la tabla 28 y tabla 29, muestra la data con 95% de nivel de confianza, se concluye su significancia < 0.05 por ese motivo se ratifica la decisión tomada en la tabla 30 rechazar la H_0 , por lo que se puede decir que ambas variables **NO** derivan de distribución Normal

Identificando en cada fase, ambas variables provienen un comportamiento No Paramétrico, el estadígrafo por emplear en las hipótesis es Wilcoxon. Esto se usará para contrastar la hipótesis de esta tesis.

5.2.1. Hipótesis general

Proceso para contrastar esta hipótesis, será de esta manera:

- **H₀**: El Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo **NO** reduce la accidentabilidad laboral en la obra de construcción de la carretera Bambamarca - Marañón, 2023
- **H₁**: El Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo reduce la accidentabilidad laboral en la obra de construcción de la carretera Bambamarca - Marañón, 2023

Tabla 31 Prueba Wilcoxon de la V.I. Pre-Test y Post-Test

Estadísticos de prueba^a	
VI_POSTEST - VI_PRETEST	
Z	-3.739 ^b
Sig. asin. (bilateral)	<.001

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Fuente. Elaboración Propia

Tabla 32 Prueba de Wilcoxon de la V.D. Pre-Test y Post-Test

Estadísticos de prueba^a	
VD_POSTEST - VD_PRETEST	
Z	-3.831 ^b
Sig. asin. (bilateral)	<.001

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

Fuente. Elaboración Propia

Tabla 33 Interpretación y Decisión de Prueba Wilcoxon – Hipótesis General

Prueba de Wilcoxon Hipótesis General	
Interpretación	
Si (Sig. = pvalor) > α (0,05) entonces NO SE RECHAZA H_0 , caso contrario se RECHAZA H_0	
Para este caso, si el Sig.: pvalor= $0,01 \leq \alpha = 0,05$	
Decisión	Se rechaza la Hipótesis Nula (H_0)

Fuente. Elaboración Propia

Al tener un Sig. = pvalor < 5% como se aprecia en la Tabla 31 y Tabla 32, y además **SI** existen diferencias en las medias de la V.I. del antes y después de la manipulación. Lo cual significa ratificar la decisión tomada (Ver tabla 33) es rechazar la H_0 , por efecto se acepta y demuestra que:

H_1 (Hipótesis Alterna): El Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo reduce la accidentabilidad laboral en la obra de construcción de la carretera Bambamarca - Marañón, 2023

5.2.2. Hipótesis Específica 1:

Proceso para la contrastación de hipótesis específica, será de la siguiente manera:

- **H_0 :** El Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo **NO** reduce la frecuencia de accidentes en la obra de construcción de la carretera Bambamarca - Marañón, 2023.
- **H_1 :** El Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo reduce la frecuencia de accidentes en la obra de construcción de la carretera Bambamarca - Marañón, 2023.

Tabla 34 Prueba de Wilcoxon en la dimensión “Frecuencia de Accidentes”

Estadísticos de prueba ^a	
POST FRECUENCIA DE ACCIDENTES - PRE FRECUENCIA DE ACCIDENTES	
Z	-2.807 ^b
Sig. asin. (bilateral)	.005

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

Fuente. Elaboración Propia

Tabla 35 Interpretación y Decisión de Prueba Wilcoxon – Hipótesis Específica 1

Prueba de Wilcoxon Hipótesis Específica 1	
Interpretación	
Si (Sig. = pvalor) > α (0,05) entonces NO SE RECHAZA H_0 , caso contrario se RECHAZA H_0	
Para este caso, si el Sig.: pvalor= 0,01 \leq α =0,05	
Decisión	Se rechaza la Hipótesis Nula (H_0)

Fuente. Elaboración Propia

Su nivel Sig. = pvalor < 5% tal como se muestra en la tabla 34, y hay existencia de diferencias en las medias de la V.D. del antes y después de implementar. Lo que me permite decidir en rechazar la H_0 (Ver tabla 35), por efecto se acepta y demuestra que:

H_1 : El Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo reduce la frecuencia de accidentes en la obra de construcción de la carretera Bambamarca - Maraón, 2023.

5.2.3. Hipótesis Específica 2:

Proceso para la contrastación de hipótesis específica, será de la siguiente manera:

- **H₀**: El Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo **NO** reduce la severidad de accidentes en la obra de construcción de la carretera Bambamarca - Marañón, 2023.
- **H₁**: El Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo reduce la severidad de accidentes en la obra de construcción de la carretera Bambamarca - Marañón, 2023.

Tabla 36 Prueba de Wilcoxon en la dimensión “Severidad de Accidentes”

Estadísticos de prueba ^a	
POST SEVERIDAD DE ACCIDENTES - PRE SEVERIDAD DE ACCIDENTES	
Z	-2.670 ^b
Sig. asin. (bilateral)	.008

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

Fuente. Elaboración Propia

Tabla 37 Interpretación y Decisión de Prueba Wilcoxon – Hipótesis Específica 2

Prueba de Wilcoxon Hipótesis Específica 2	
Interpretación	
Si (Sig. = pvalor) > α (0,05) entonces NO SE RECHAZA H ₀ , caso contrario se RECHAZA H ₀	
Para este caso, si el Sig.: pvalor= 0,01 ≤ α =0,05	
Decisión	Se rechaza la Hipótesis Nula (H ₀)

Fuente. Elaboración Propia

En relación a su nivel Sig. = p valor < 5% tal como se muestra en la tabla 36, tiene diferencias significativas en las medias de la V.D. en las etapas del antes y después de implementar. Lo que me permite decidir en rechazar la Ho (Ver tabla 37), por ende, demuestra que:

H₁: El Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo reduce la severidad de accidentes en la obra de construcción de la carretera Bambamarca - Marañón, 2023.

VI. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

6.1. Contrastación y demostración de la hipótesis con los resultados.

6.1.1. Contrastación de Hipótesis General

Esta tesis plantea esta hipótesis general:

El Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo reduce la accidentabilidad laboral en la obra de construcción de la carretera Bambamarca - Marañón, 2023.

Empezando de la data obtenida de cada análisis desarrollado en cuanto a la "Accidentabilidad Laboral", al inicio se obtuvo un valor de 1.02 antes de la implementación del plan y después un valor de 0.004, en donde se evidenció una mejora de 99.60 % en referencia a la V.I., es decir, se pudo reducir con respecto al año anterior en un 99.60 % esto generó una cultura de prevención en la obra. Esto me permite verificar y contrastar que la formulación de mi hipótesis general en este estudio es correcta. (Ver conclusión en el punto 5.2.1.)

6.1.2. Contrastación de Hipótesis Específica 1

Este trabajo plantea la primera hipótesis específica:

El Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo reduce la frecuencia de accidentes en la obra de construcción de la carretera Bambamarca - Marañón, 2023.

Empezando de la data obtenida de cada análisis desarrollado en cuanto a la "Frecuencia de Accidentes", en el cual inicialmente tuvo un valor de 10.87, y luego de implementarse el PSST la "Frecuencia de Accidentes" obtuvo el valor de

0.50. En donde, se demuestra que existe a una mejora promedio en 95.40 %, es decir se pudo reducir con respecto al año 2022 en un 95.40 %. Estos datos analizados me permiten verificar y contrastar el planteamiento del 1^{er} hipótesis específico. (Ver conclusión en el punto 5.2.2.)

6.1.3. Contrastación de Hipótesis Específica 2

Este trabajo plantea la segunda hipótesis específica:

El Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo reduce la severidad de accidentes en la obra de construcción de la carretera Bambamarca - Marañón, 2023.

Con la data obtenidos de cada uno de los análisis desarrollados referente a la “Severidad de Accidentes”, en el cual inicialmente tuvo un valor de 18.78, y luego de implementarse el PSST la “Severidad de Accidentes” obtuvo 1.49 como valor final. Se puede afirmar que SI existió una mejora porque al reducir esta dimensión en 92.06 % con respecto al año 2022, me indica que se no hubo absentismo es decir redujo los accidentes. Esta data analizada me permite verificar el planteamiento de 2^{do} hipótesis específico en esta investigación. (Ver conclusión en el punto 5.2.3.)

6.2. Contrastación de los resultados con otros estudios similares.

Con los datos obtenidos en esta tesis se comparará con los resultados de otros investigadores, es esta presente investigación se implementó el “PSST” con el propósito de disminuir la “Accidentabilidad Laboral” en obra, al inicio se registró 22 accidentes en 2022 y en el año siguiente tuvo 1 accidente, en relación a la V.I. hubo una mejora de 99.60 % como su índice de accidentabilidad varió de 1.02 a

0.04, esto concuerda con los investigadores: (Olmeda Vara, 2021) en su estudio cuyo objetivo principal es determinar cómo implementando dicho plan puede reducir sus riesgos en el trabajo, como tipo de estudio usó el aplicado con su nivel explicativo y donde el tipo del diseño fue pre-experimental. En su investigación tomó de población a todos los accidentes en el año 2020 al 2021 tuvo un tiempo de duración de 21 meses de estudio. Obteniendo como resultado promedio en la dimensión de frecuencia en la primera fase fue 207.57 y después fue de 37.74, el índice de gravedad inicialmente era de 415.14 y después se reduce a 75.48, y el índice de riesgos antes era de 130.8 y después fue de 4.27 es decir que hubo una reducción del 96.33 % en los riesgos de la empresa. Concluyó este estudio que debido a la implementación PSSO se redujo de 40 a 4 accidentes en un periodo relativo de 6 meses, se pudo lograr cumpliendo con las capacitaciones, con los formatos y estándares de seguridad, por consiguiente en la sensibilización de temas relacionados con la seguridad. Otro investigador con quien se concuerda es (Neyra Melendez, 2017) en su estudio, el tipo usado en el estudio fue aplicado, de nivel hipotético-deductivo y donde el tipo de diseño usado fue cuasiexperimental. El universo de este estudio fue los 30 empleados y el subconjunto que fue estudiado fueron las 8 semanas desde marzo hasta septiembre del año 2017. Obtuvo como resultados de cada variable del estudio de investigación donde el grado de accidentabilidad se reduce en 80.60% y de la misma manera los indicadores de siniestralidad en 97.58%. Se concluye en que la implementación del plan redujo los daños y riesgos en el trabajo, demostrando en la disminución de la accidentabilidad de 0.3789 a 0.0733 que es equivalente a en 80,6%.

Con los datos obtenidos en mi tesis se prueba que al implementar el PSST se reduce la frecuencia de accidentes, en la tabla 12 muestra donde el indicador de esta dimensión varió antes de la implementación fue de 10.87 y después de la implementación fue de 0.50 como se detalla en la tabla 18, reduciendo en 10.37 el índice de frecuencia que equivale a un porcentaje de mejora en 95.40%. Con los datos mostrados se contrasta con los autores (Cantaro Figueroa, y otros, 2022) en su tesis de investigación de nivel descriptivo explicativo y el diseño que usó fue preexperimental para un tipo de estudio aplicado. Tuvo como universo a los 18 empleados de la empresa en estudio. Obteniendo como resultado que el índice de accidentabilidad era en un inicio de 31,256 y luego de la aplicación del plan se redujo a 0,968. La tesis se tuvo como conclusión, disminuyó la frecuencia luego de implementarse el PSST bajo la normativa la ISO 45001:2018, en un inicio la "Frecuencia de Accidentes" tuvo el valor de 8,760 y luego de implementarse el PSST alcanzó el valor de 0,872.

Los datos obtenidos en mi investigación demuestran que implementando PSST reduce la severidad en obra, se aprecia la tabla N°14 donde su índice de severidad fue 18.78 y luego de la implementación fue 1.49 como se detalla en la tabla N° 20, reduciendo en 17.29 que equivale una mejora en 92.06%. Con esta data se concuerda con el investigador (Alvarado Vera, y otros, 2019) en su investigación de tesis, el tipo de estudio fue descriptivo, fue explicativo su nivel del estudio y donde el tipo de diseño usado fue cuasiexperimental-transversal. Tuvo como universo a los 12 meses (año 2016 a 2017) y los trabajadores 80. El subconjunto para el estudio fue solo 40 trabajadores. Teniendo como propósito principal determinar como reduce la accidentabilidad en Arco iris después de de

la aplicación del PSST en base a su ley SST. Se concluye en que al evaluar la aplicación del PSST reduce relativamente la accidentabilidad de pasar de 108.7 a 1.6, también decreció la severidad de accidentes tal como lo detalla su índice acumulado de 215.46 a 2.20

6.3. Responsabilidad ética de acuerdo a los reglamentos vigentes

DECLARACIÓN JURADA DE RESPONSABILIDAD ÉTICA DE LA INVESTIGACIÓN

Yo, MELISA CARMEN MORENO BARRANTES, Bachiller en Ingeniería Industrial. Identificada con DNI N°73585626, con tesis titulada: "IMPLEMENTACIÓN DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA REDUCIR LA ACCIDENTABILIDAD LABORAL EN LA OBRA DE CONSTRUCCIÓN DE LA CARRETERA BAMBAMARCA - MARAÑON, 2023". Declaro bajo juramento lo siguiente:

1. Conocer y estar de acuerdo con el Código de Ética de Investigación de la Universidad Nacional del Callao, aprobado por Resolución del Consejo Universitario N° 210-2017-CU del 06/07/17.
2. Conocer y estar de acuerdo con el Reglamento de Grados y Títulos de la UNAC, aprobado con Resolución del Consejo Universitario N° 099-2021-CU del 30/06/21.
3. Conocer y estar de acuerdo con la Directiva para la Elaboración de Proyecto e Informe Final de Investigación de pregrado, posgrado, equipos, centros e institutos de investigación. Aprobado mediante la Resolución Rectoral N° 319- 2022- R del 22/04/22.
4. El desarrollo del contenido de la Tesis es de mi autoría, es un tema original y no existe plagio/copia de ninguna naturaleza; es decir, no ha sido publicado ni presentada anteriormente. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.
5. He respetado las normas internacionales de citas y referencias para fuentes consultadas, tal es el modo que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de tesis.

Callao, 3 de octubre del 2023



Melisa Carmen Moreno Barrantes

DNI. 73585626

VII. CONCLUSIONES

- ✓ La implementación del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo reduce la accidentabilidad laboral en la obra construcción de la carretera Bambamarca - Marañón, 2023 en un 99.60 %, la índice accidentabilidad en el año 2022 presentó el valor de 1.02 y luego de la implementación alcanzó un valor de 0.04 el año 2023.
- ✓ La implementación del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo reduce la frecuencia de accidentes en la obra construcción de la carretera Bambamarca - Marañón, 2023 en un 95.40 %, de acuerdo con la data obtenida la índice frecuencia presentó un valor de 10.87 en 2022 y luego de la implementación alcanzó un valor de 0.50 en 2023.
- ✓ La implementación del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo reduce la severidad de accidentes en la obra de construcción de la carretera Bambamarca - Marañón, 2023 en un 92.06 %, de acuerdo con la data obtenida la índice severidad presentó un valor de 18.78 en 2022 y luego de la implementación alcanzó un valor de 1.49 en 2023.
- ✓ La implementación del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo generò una mejora en la prevención de los riesgos durante las actividades ejecutadas en la obra de construcción de la carretera Bambamarca - Marañón, 2023. Generando compromiso con la seguridad desde los trabajadores hasta la alta gerencia

VIII. RECOMENDACIONES

- ✓ Continuar fomentando e incentivando la concientización en lo importante que es la seguridad en la obra, con capacitaciones y talleres asertivos, garantizando un compromiso de trabajo seguro que a su vez continuará previniendo y evitando los accidentes laborales.
- ✓ Dar vigilancia a los cumplimientos, a los requisitos y acciones específicas en el PSST, políticas y los programas anuales de las: capacitaciones e inspecciones, para seguir reduciendo la frecuencia de accidentes en la obra.
- ✓ Reportar e informar a los Supervisores de SST y al Especialista de Seguridad de la obra, de los nuevos peligros y riesgos identificados por el personal de la obra, con el fin de tomar medidas de control para prevenir y eliminar el peligro, y así mantener controlada la severidad de accidentes.
- ✓ Mantener y mejorar la cultura de prevención adquirida con la implementación del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo en el 2023, donde se tuvo una gestión y desarrollo de forma óptima en la ejecución de la carretera Bambamarca – Marañón.

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alvarado Vera, Cesar Alberto y Ayala Ramos, Ronald Javier. 2019. *Plan de seguridad y salud en el trabajo para reducir la accidentabilidad en la empresa de servicios de mantenimiento Industrial Arco Iris del Distrito de Los Olivos- Lima.* UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO. Callao : s.n., 2019. Tesis (Título Profesional de Ingeniería Ambiental y de Recursos Naturales).

Arias Odón, Fidias Gerardo. 2012. *El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica.* 6.º. s.l. : Editorial Episteme, C.A., 2012. pág. 144. ISBN: 980-07-8529-9.

Barrios Gutiérrez, Heysell Natalia y Carlos Osejo, Jean. 2016. *Propuesta de un plan de prevención de riesgos laborales en materia de higiene y seguridad en el área ribera de la empresa Amaral Consulting Inc. Tenería La Fuente, en el periodo agosto a noviembre del año 2016.* Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN). Managua - Nicaragua : s.n., 2016. Tesis (Título Profesional de ingeniería industrial y de Sistema).

BCRP. 2022. El sector construcción aumentó 4,2% en Octubre. *Nota Informativa 202-12-26.* 26 de Diciembre de 2022.

Bernal Torres, César Augusto. 2010. *Metodología de la investigación.* 3.º. s.l. : Pearson Educación, 2010. pág. 320. ISBN: 978-958-699-128-5.

Blog QHSE. 2023. Día Mundial de la Salud y Seguridad en el Trabajo: 4 ejemplos concretos para organizarlo. [En línea] 26 de Abril de 2023. [Citado el: 25 de Agosto de 2023.] <https://www.blog-qhse.com/es/d%C3%ADa-mundial-de-la-salud-y-seguridad-en-el-trabajo-4-ejemplos-concretos-para->

García Cerro, Alberto, y otros. 2021. *Manual de dirección de operaciones. Decisiones estratégicas.* 1°. s.l. : Editorial de la Universidad de Cantabria, 2021. pág. 241. ISBN 978-84-8102-952-9.

Gutiérrez Pulido, Humberto. 2014. *Calidad y Productividad.* 4°. s.l. : McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. de C.V., 2014. pág. 382. ISBN: 978-607-15-1148-5.

Hernández Sampieri, Roberto, Fernández Collado, Carlos y Baptista Lucio, Pilar. 2014. *Metodología de la Investigación.* 6°. s.l. : McGraw-Hill Interamericana Editores,S.A. de C.V., 2014. pág. 600. ISBN: 978-1-4562-2396-0.

Hernández, Rocío Valderrama. 2015. The scope of legal research. *Revista de Investigación Jurídica.* 2015, Vol. 10, 11, págs. 221-236.

Hurtado de Barrera, Jacqueline. 2000. *Metodología de la investigación holística.* Caracas : Fundación Sypal, 2000. pág. 499. ISBN: 980-6306-06-6.

Jacobs, F. Robert y Chase, Richard B. 2014. *Administración de operaciones. Producción y cadena de suministros.* 13°. s.l. : McGraw-Hill Interamericana de España, Inc., 2014. pág. 780. ISBN: 978-607-15-1004-4.

Ley N° 29783. 2011. Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. 4.°, 20 de Agosto de 2011, pág. 416.

Lugo Villafana, Ruth Lyda. 2015. *Riesgos Laborales de los Profesionales de Enfermería del Servicio de Emergencia del Hospital "Víctor Ramos Guardia"-Huaraz Junio - Diciembre 2015.* Ica, Universidad Autónoma de Ica. Chincha : s.n., 2015. Título en Segunda Especialidad de Emergencia y Desastres.

Martínez Valladares, Miriam y Reyes García, María Elena. 2005. *Salud y Seguridad en el Trabajo*. La Habana : Ciencias Médicas, 2005. ISBN: 959-212-153-2.

Montenegro Sarango, Carlos Andrés. 2018. *Propuesta del plan integral de prevención de riesgos laborales para la empresa Dismafot*. Pontificia Universidad Católica del Ecuador - Matriz. Quito : s.n., 2018. Tesis (Título profesional de Ingeniería Comercial).

MTPE - OGETIC - Oficina de Estadística. 2022. Anuario Estadístico Sectorial 2022. [En línea] 2022. [Citado el: 2023 de agosto de 15.] <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/4930317/Anuario%202022.pdf?v=1691004485>.

MTPE - OGETIC / Oficina de Estadística. 2023. Anuario Estadístico. [En línea] 31 de Julio de 2023. [Citado el: 20 de Agosto de 2023.] <https://www.gob.pe/institucion/mtpe/informes-publicaciones/4485120-anuario-estadistico-sectorial-2022>.

MTPE. 2017. Propuesta de Indicador de Accidentabilidad Laboral para Perú. 2017.

Neyra Melendez, Deborah Rachel. 2017. *Implementación de un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo para disminuir el nivel de accidentabilidad en la unidad operativa de la empresa Pro Building S.A.C. La Molina Lima, 2017 durante la ejecución de obras en carreteras*. Universidad César Vallejo. Lima : s.n., 2017. Tesis (Título Profesional en Ingeniería Empresarial).

NTE G.050. 2009. Seguridad Durante la Construcción DS N° 010-2009-Vivienda. 09 de Mayo de 2009, pág. 25.

OHSAS 18001:2007. 2007. Occupational Health and Safety Assessment Series 18001. 2007.

OIT, Organización Internacional del Trabajo. 2011. *Sistema de gestión de la SST: una herramienta para la mejora continua. Día Mundial De la Seguridad y Salud en el Trabajo 28 de abril de 2011.* 1.º. s.l. : Centro Internacional de Formación de la OIT, Turín, 2011. pág. 1 p. ISBN 978-92-2-324740-9.

Olmeda Vara, Juan Alberto. 2021. *Implementación de un plan de seguridad y salud ocupacional para reducir riesgos laborales en la empresa PSLM SAC, Huaral 2021.* Universidad César Vallejo. Lima : s.n., 2021. Tesis (Título Profesional de Ingeniería Industrial).

Pérez Galíndez, Karent Natalia y Carabali Mina, Urlinney . 2018. *Diseño de un programa de prevención de accidentes de trabajo, para la empresa CIMAD INGENIERÍA.* Colombia, Universidad ECCI. 2018. Trabajo de grado para obtener el título de Especialista en Gerencia de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

Ponce, Germán . 2022. La enfermedad laboral a nivel mundial. *Revista Fasecolda.* 2022, 186, págs. 60-66.

RM-050-2013-TR. 2013. Formatos Referenciales que contemplan la información mínima que deben contener los registros obligatorios del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. [En línea] 14 de Marzo de 2013.

Robbins , Stephen P. y Coulter, Mary. 2005. *Administración.* 8.º. s.l. : Pearson Educación, 2005. pág. 158 pp. ISBN: 970-26-0555-5.

Rodríguez Moguel, Ernesto A. 2005. *Metodología de la Investigación*. 1.º. Tabasco : Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, 2005. pág. 186 pp. Serie: Colección Héctor Merino Rodríguez, textos de enseñanza de ingeniería. ISBN: 968-5748-66-7.

SACYL - Salud Castilla y León . 2023. Portal de Salud. [En línea] 28 de abril de 2023. [Citado el: 28 de agosto de 2023.] <https://www.saludcastillayleon.es/AulaPacientes/es/dias-mundiales-relacionados-salud/dia-mundial-seguridad-salud-trabajo#:~:text=Alrededor%20de%202%2C9%20millones,de%20personas%20su fren%20lesiones%20profesionales..>

Vargas Cordero, Zoila Rosa. 2009. La Investigación Aplicada: Una Forma de Conocer las Realidades con Evidencia Científica. *Revista Educación*. 8 de Junio de 2009, Vol. 33, 1, págs. 155 - 165 pp.

Venegas Venegas, Jenny Susana. 2010. *Plan para la Implementación de un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional en la empresa Embomachala S.A.* Universidad Politécnica Salesiana. Cuenca - Ecuador : s.n., 2010. Tesis (Maestría en Sistemas Integrados de Gestión de la Calidad, Ambiente y seguridad).

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia.

"IMPLEMENTACIÓN DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA REDUCIR LA ACCIDENTABILIDAD LABORAL EN LA OBRA DE CONSTRUCCIÓN DE LA CARRETERA BAMBAMARCA - MARAÑÓN, 2023"												
LÍNEA INVESTIGACIÓN	EMPRESA	PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSION	INDICADORES	INDICES	MÉTODO	TÉCNICA
INGENIERÍA Y TECNOLÓGÍA	OBRA "CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA PE - 3N - BAMBAMARCA - PACCHA - PIÓN - L.D. CON AMAZONAS. EMP. AM - 103 EL TRIUNFO". 2023. CHIMBAN	<p>Problema General: ¿En qué medida el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo reducirá la accidentabilidad laboral en la obra de construcción de la carretera Bambamarca - Marañón, 2023?</p>	<p>Objetivo General: Determinar en qué medida el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo reduce la accidentabilidad laboral en la obra de construcción de la carretera Bambamarca - Marañón, 2023.</p>	<p>Hipótesis General El Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo reduce la accidentabilidad laboral en la obra de construcción de la carretera Bambamarca - Marañón, 2023</p>	<p>Variable 1 / Variable Independiente: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</p>	<p>Es un documento de gestión, para la implementación de del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, que el empleador desarrolla la implementación con la participación de los trabajadores, empleador y organización sindical, en base a los resultados de la evaluación inicial o de evaluación posterior o de otros datos disponibles (RM-050-2013-TR, 2013).</p>	<p>El plan de seguridad es una herramienta aplicable para toda empresa, donde no solo se trata de la gestión de prevenir los riesgos en ejecución de los trabajos, sino que es la MEJORA CONTINUA de la empresa, que a través de los procedimientos técnicos y gerenciales en donde todos tienen que estar comprometidos con los objetivos y metas planteados por la empresa, desde la Gerencia hasta el último trabajador. (Olmeda Vara, 2021).</p>	PLANIFICACIÓN	<p>II: Índice de IPERC N°IR: Número de IPERC realizadas IP: IPERC programadas</p>	$II = \left(\frac{N^{\circ}IR}{IP} \right) \times 100$	Estadística Descriptiva e Inferencial	Análisis Documental y Observación Directa
		<p>Problema Específico ¿En qué medida el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo reducirá la frecuencia de accidentes en la obra de construcción de la carretera Bambamarca - Marañón, 2023?</p>	<p>Objetivo Específico Determinar en qué medida el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo reduce la frecuencia de accidentes en la obra de construcción de la carretera Bambamarca - Marañón, 2023.</p>	<p>Hipótesis Especifica El Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo reduce la frecuencia de accidentes en la obra de construcción de la carretera Bambamarca - Marañón, 2023.</p>	<p>Variable 2 / Variable Dependiente: ACCIDENTABILIDAD LABORAL</p>	<p>"Accidente de Trabajo es todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte" (DS 005-2012-TR, 2012, pág. p. 31).</p>	<p>La accidentabilidad laboral se calcula mediante el producto de la frecuencia y severidad, en un determinado tiempo. (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MYPE), 2017).</p>	APLICACIÓN	<p>ICC: Índice de capacitaciones N°CR: Número de capacitaciones realizadas CP: Capacitaciones programadas</p>	$IC = \left(\frac{N^{\circ}CR}{CP} \right) \times 100$		
		<p>Problema Específico ¿En qué medida el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo reducirá la severidad de accidentes en la obra de construcción de la carretera Bambamarca - Marañón, 2023?</p>	<p>Determinar en qué medida el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo reduce la severidad de accidentes en la obra de construcción de la carretera Bambamarca - Marañón, 2023.</p>	<p>El Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo reduce la severidad de accidentes en la obra de construcción de la carretera Bambamarca - Marañón, 2023.</p>				<p>II: Índice de Inspecciones N°IsR: Número de Inspecciones realizadas IsP: Inspecciones programadas</p>	$IIs = \left(\frac{N^{\circ}IsR}{IsP} \right) \times 100$			
		<p>Problema Específico ¿En qué medida el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo reducirá la frecuencia de accidentes en la obra de construcción de la carretera Bambamarca - Marañón, 2023?</p>	<p>Determinar en qué medida el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo reduce la frecuencia de accidentes en la obra de construcción de la carretera Bambamarca - Marañón, 2023.</p>	<p>El Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo reduce la frecuencia de accidentes en la obra de construcción de la carretera Bambamarca - Marañón, 2023.</p>				<p>FRECUENCIA DE ACCIDENTES</p>	<p>Índice de Frecuencia (IF)</p>	$IF = \left(\frac{N^{\circ}Accidentes}{H - H trabajadas} \right) \times 200\ 000$		
		<p>Problema Específico ¿En qué medida el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo reducirá la severidad de accidentes en la obra de construcción de la carretera Bambamarca - Marañón, 2023?</p>	<p>Determinar en qué medida el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo reduce la severidad de accidentes en la obra de construcción de la carretera Bambamarca - Marañón, 2023.</p>	<p>El Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo reduce la severidad de accidentes en la obra de construcción de la carretera Bambamarca - Marañón, 2023.</p>	<p>SEVERIDAD DE ACCIDENTES</p>	<p>Índice de Severidad (IS)</p>	$IS = \left(\frac{N^{\circ}de\ dias\ perdidos\ por\ accidentes\ de\ trabajo}{H\ trabajadas} \right) \times 200\ 000$					

Fuente. Elaboración Propia

Anexo 3.2. Validación de Instrumentos N°2

“IMPLEMENTACIÓN DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA REDUCIR LA ACCIDENTABILIDAD LABORAL EN LA OBRA DE CONSTRUCCIÓN DE LA CARRETERA BAMBAMARCA - MARAÑÓN, 2023”

VARIABLE	DIMENSIÓN	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
VARIABLE INDEPENDIENTE: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	Dimensión 1: Planificación $II = \left(\frac{N^{\circ} IPERC \text{ Realizadas}}{IPERC \text{ Programadas}} \right) \times 100$ ITC: Índice de tareas	X		X		X		
	Dimensión 2: Aplicación $IC = \left(\frac{N^{\circ} \text{Capacitaciones Realizadas}}{N^{\circ} \text{Capacitaciones Programadas}} \right) \times 100$ IC: Índice de capacitaciones	X		X		X		
	Dimensión 3: Evaluación $IIs = \left(\frac{N^{\circ} \text{Inspecciones Realizadas}}{N^{\circ} \text{Inspecciones Programadas}} \right) \times 100$ IIs: Índice de Inspecciones	X		X		X		
VARIABLE DEPENDIENTE: ACCIDENTABILIDAD LABORAL	Dimensión 1: Índice de Frecuencia $IF = \left(\frac{N^{\circ} \text{Accidentes}}{H - H \text{ trabajadas}} \right) \times 200 \ 000$ IF: Índice de Frecuencia	X		X		X		
	Dimensión 2: Índice de Severidad $IS = \left(\frac{N^{\circ} \text{de días perdidos por accidentes de trabajo}}{H \text{ trabajadas}} \right) \times 200 \ 000$ IS: Índice de Severidad	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: Aplicable (X) Aplicable después de corregir () No Aplicable ()

Apellidos y nombres del juez validador. **Mg./ Dr.:** Mg. Salazar Robles Hector Gavino **DNI:** 07236698

Especialidad del Validador: Ingeniería Industrial **CIP:** 030977

31 de enero del 2024

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiente se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión


Firma del Experto Informante

Anexo 3.3. Validación de Instrumentos N°3

“IMPLEMENTACIÓN DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA REDUCIR LA ACCIDENTABILIDAD LABORAL EN LA OBRA DE CONSTRUCCIÓN DE LA CARRETERA BAMBAMARCA - MARAÑON, 2023”

VARIABLE	DIMENSIÓN	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
VARIABLE INDEPENDIENTE: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	Dimensión 1: Planificación $II = \left(\frac{N^{\circ} IPERC \text{ Realizadas}}{IPERC \text{ Programadas}} \right) \times 100$ ITC: Índice de tareas	X		X		X		
	Dimensión 2: Aplicación $IC = \left(\frac{N^{\circ} \text{Capacitaciones Realizadas}}{N^{\circ} \text{Capacitaciones Programadas}} \right) \times 100$ IC: Índice de capacitaciones	X		X		X		
	Dimensión 3: Evaluación $IIs = \left(\frac{N^{\circ} \text{Inspecciones Realizadas}}{N^{\circ} \text{Inspecciones Programadas}} \right) \times 100$ IIs: Índice de Inspecciones	X		X		X		
VARIABLE DEPENDIENTE: ACCIDENTABILIDAD LABORAL	Dimensión 1: Índice de Frecuencia $IF = \left(\frac{N^{\circ} \text{Accidentes}}{H - H \text{ trabajadas}} \right) \times 200\ 000$ IF: Índice de Frecuencia	X		X		X		
	Dimensión 2: Índice de Severidad $IS = \left(\frac{N^{\circ} \text{de días perdidos por accidentes de trabajo}}{H \text{ trabajadas}} \right) \times 200\ 000$ IS: Índice de Severidad	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: Aplicable (X) Aplicable después de corregir () No Aplicable ()

Apellidos y nombres del juez validador: **Mg./ Dr.:** Mg. Godoy Zavala Rosa Adela **DNI:** 10402063

Especialidad del Validador: Ingeniería Industrial **CIP:** 236629

31 de enero del 2024

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiente se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión


Firma del Experto Informante

Anexo 3.4. Validación de Instrumentos N°4

“IMPLEMENTACIÓN DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA REDUCIR LA ACCIDENTABILIDAD LABORAL EN LA OBRA DE CONSTRUCCIÓN DE LA CARRETERA BAMBAMARCA - MARAÑÓN, 2023”

VARIABLE	DIMENSIÓN	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
VARIABLE INDEPENDIENTE: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	Dimensión 1: Planificación $II = \left(\frac{N^{\circ} IPERC Realizadas}{IPERC Programadas} \right) \times 100$	X		X		X		
	ITC: Índice de tareas							
	Dimensión 2: Aplicación $IC = \left(\frac{N^{\circ} Capacitaciones Realizadas}{N^{\circ} Capacitaciones Programadas} \right) \times 100$	X		X		X		
VARIABLE DEPENDIENTE: ACCIDENTABILIDAD LABORAL	IC: Índice de capacitaciones							
	Dimensión 3: Evaluación $IIs = \left(\frac{N^{\circ} Inspecciones Realizadas}{N^{\circ} Inspecciones Programadas} \right) \times 100$	X		X		X		
	IIs: Índice de Inspecciones							
VARIABLE DEPENDIENTE: ACCIDENTABILIDAD LABORAL	Dimensión 1: Índice de Frecuencia $IF = \left(\frac{N^{\circ} Accidentes}{H - H trabajadas} \right) \times 200\ 000$	X		X		X		
	IF: Índice de Frecuencia							
	Dimensión 2: Índice de Severidad $IS = \left(\frac{N^{\circ} de días perdidos por accidentes de trabajo}{H trabajadas} \right) \times 200\ 000$	X		X		X		
	IS: Índice de Severidad							

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: Aplicable (X) Aplicable después de corregir () No Aplicable ()

Apellidos y nombres del juez validador. **Mg/ Dr.:** Dr. Mendoza Arenas Rubén Darío **DNI:** 10797959

Especialidad del Validador: Estadístico

31 de enero del 2024

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiente se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión


 Firma del Experto Informante


Anexo 4. Programa Anual de capacitaciones

 SUPERCONCRETO DEL PERÚ S.A.C.		SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO													PRO-SG-CAP-001
		PROGRAMA ANUAL DE CAPACITACIONES													Revisión: 00
															Aprobación: 01/08/2020
															Pág. 1 de 1
ÍTEM	TIPO DE CAPACITACIÓN O TALLER	TEMA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	OBSERVACIÓN
1	Capacitación	Inducción a personal ingresante	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Rotación de personal (nuevos ingresos)
2	Capacitación	IPERC	1				1	1			1	1			
3	Capacitación	Trabajos en Altura	1						1				1		
4	Capacitación	Ergonomía en el Trabajo			1			1		1				1	
5	Capacitación	Orden y Limpieza			1				1			1			
6	Capacitación	Uso correcto de EPPS				1		1	1			1	1		
7	Capacitación	Accidentes e Incidentes	1	1			1				1				los accidentes con sus procedimientos
8	Capacitación	Plan de Emergencia		1							1				
9	Taller	Primeros Auxilios		1			1			1			1		Gestiona con la Ambulancia en Obra
10	Taller	Uso de Extintores				1				1				1	

Anexo 5. Programa Anual de Inspecciones


 SUPERCONCRETO DEL PERÚ S.A.C.	SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO													PRO-SG-INSP-001
														Revisión: 00
	PROGRAMA ANUAL DE INSPECCIONES													Aprobación: 01/08/2020
														Pág. 1 de 1
ÍTEM	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	OBSERVACIÓN
1	Inspección de Uso y Estados de EPPs	1		1		1		1		1		1		Responsable de Ejecución el equipo de SST
2	Inspección Interna de SST		1			1			1			1		Responsable de Ejecución el equipo de SST
3	Inspección de Herramientas y Equipos	1			1			1			1			Responsable de Ejecución el equipo de SST
4	Inspección de Arnés				1				1				1	Responsable de Ejecución el equipo de SST
5	Inspección de Botiquín		1				1				1			Responsable de Ejecución el equipo de SSOMA
6	Inspección de Extintores			1						1				Responsable de Ejecución el equipo de SST

Anexo 6. Registros de datos en los instrumentos de recolección

 <small>SUPERCONCRETO DEL PERÚ S.A.C.</small>		SUPERCONCRETO DEL PERÚ SAC	
FORMATO DE LA DIMENSIÓN PLANIFICACIÓN			
Responsable de la Evaluación:	Melisa Carmen Moreno Barrantes	Año:	2022
Encargado del área:	Ing. José Antonio Mujica Medina	Área:	SSOMA
Ítem	N° de IPERC Realizadas (A)	N° de IPERC Programadas (B)	Índice de IPERC (A/B)*100%
1	8	10	80%
2	8	11	73%
3	8	11	73%
4	9	11	82%
5	11	11	100%
6	11	11	100%
7	12	12	100%
8	12	12	100%
9	11	12	92%
10	11	11	100%
11	9	11	82%
12	9	11	82%

* Ítem: Indica el número del mes de cada año


 MELISA CARMEN MORENO BARRANTES
 Bach. Ingeniería Industrial


SUPERCONCRETO DEL PERÚ S.A.C.
 CONTRATO DE MANEJO DE LA OBRA N.º 20-0388-001
 PACHA-CORRAL POR L. S. CON MANEJO, SUP. IN. JOS. EL TRUJILLO
 JOSÉ ANTONIO MUJICA MEDINA
 ING. ESPECIALISTA EN SEGURIDAD
 CIP N° 129014

 <small>SUPERCONCRETO DEL PERÚ S.A.C.</small>		SUPERCONCRETO DEL PERÚ SAC	
FORMATO DE LA DIMENSIÓN APLICACIÓN			
Responsable de la Evaluación:		Melisa Carmen Moreno Barrantes	Año: 2022
Encargado del área:		Ing. José Antonio Mujica Medina	Área: SSOMA
Ítem	N° de Capacitaciones Realizadas (A)	N° de Capacitaciones Programadas (B)	Índice de Capacitaciones (A/B)*100%
1	3	4	75%
2	2	3	67%
3	1	2	50%
4	1	2	50%
5	3	4	75%
6	1	3	33%
7	3	3	100%
8	2	4	50%
9	1	3	33%
10	2	3	67%
11	1	3	33%
12	1	3	33%

* Ítem: Indica el número del mes de cada año


 MELISA CARMEN MORENO BARRANTES
 Bach. Ingeniería Industrial

SUPERCONCRETO DEL PERÚ S.A.C.
 CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA CARRETERA N. 38 - SUBSECTOR
 PACO - OMBAYTA - L. D. C. OMBAYTA - D. I. - INC. EL TRUJILLO

 JOSÉ ANTONIO MUJICA MEDINA
 ING. ESPECIALISTA EN SEGURIDAD
 CIP N° 129014

 SUPERCONCRETO DEL PERÚ S.A.C.		SUPERCONCRETO DEL PERÚ SAC	
		FORMATO DE LA DIMENSIÓN EVALUACIÓN	
Responsable de la Evaluación:	Melisa Carmen Moreno Barrantes	Año:	2022
Encargado del área:	Ing. José Antonio Mujica Medina	Área:	SSOMA
Ítem	N° de Inspecciones Realizadas (A)	N° de Inspecciones Programadas (B)	Índice de Inspecciones (A/B)*100%
1	1	2	50%
2	1	2	50%
3	1	1	100%
4	1	1	100%
5	1	1	100%
6	1	2	50%
7	1	1	100%
8	1	2	50%
9	1	1	100%
10	1	1	100%
11	1	2	50%
12	1	1	100%

* Ítem: Indica el número del mes de cada año



 MELISA CARMEN MORENO BARRANTES
 Bach. Ingeniería Industrial

SUPERCONCRETO DEL PERÚ S.A.C.
CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA CARRETERA N. 38 - SURESTE DE
 TACNA - OMBAYTAO - L. D. C. DE MANOSQUE - SUP. 18 - ING. EL TRUJILLO


 JOSÉ ANTONIO MUJICA MEDINA
 ING. ESPECIALISTA EN SEGURIDAD
 CIP N° 129014

 SUPERCONCRETO DEL PERÚ S.A.C.		SUPERCONCRETO DEL PERÚ SAC	
		FORMATO DE LA DIMENSIÓN FRECUENCIA DE ACCIDENTES	
Responsable de la Evaluación:		Melisa Carmen Moreno Barrantes	Año: 2022
Encargado del área:		Ing. José Antonio Mujica Medina	Área: SSOMA
Ítem	N° de Accidentes (A)	Horas Hombres Trabajadas (B)	Índice de Frecuencia (A/B)*200 000
1	0	34,472	0.00
2	1	31,136	6.42
3	1	34,472	5.80
4	0	33,360	0.00
5	2	34,472	11.60
6	4	33,360	23.98
7	2	33,360	11.99
8	3	34,472	17.41
9	4	33,360	23.98
10	3	34,472	17.41
11	1	33,360	6.00
12	1	34,472	5.80


* Ítem: Indica el número del mes de cada año



 MELISA CARMEN MORENO BARRANTES
 Bach. Ingeniería Industrial



 SUPERCONCRETO DEL PERÚ S.A.C.
 CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA CARRETERA N. 3A - SURESTE
 PACO - CHIMBOTE - L. D. CON. ANEXOS. S.M. - ING. EL TRUFO
 JOSÉ ANTONIO MUJICA MEDINA
 ING. ESPECIALISTA EN SEGURIDAD
 CIP N° 129014

 SUPERCONCRETO DEL PERÚ S.A.C.		SUPERCONCRETO DEL PERÚ SAC	
		FORMATO DE LA DIMENSIÓN SEVERIDAD DE ACCIDENTES	
Responsable de la Evaluación:		Melisa Carmen Moreno Barrantes	Año: 2022
Encargado del área:		Ing. José Antonio Mujica Medina	Área: SSOMA
Ítem	N° de Días Perdidos (A)	Horas Hombres Trabajadas (B)	Índice de Severidad (A/B)*200 000
1	0	34,472	0.00
2	1	31,136	6.42
3	1	34,472	5.80
4	0	33,360	0.00
5	2	34,472	11.60
6	4	33,360	23.98
7	2	33,360	11.99
8	3	34,472	17.41
9	17	33,360	101.92
10	5	34,472	29.01
11	2	33,360	11.99
12	1	34,472	5.80

* Ítem: Indica el número del mes de cada año



 MELISA CARMEN MORENO BARRANTES
 Bach. Ingeniería Industrial

SUPERCONCRETO DEL PERÚ S.A.C.
 CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA CARRETERA PE - 38 - DISTRITO DE
 PACHA - DISTRITO DE L. S. CON MANTEN. S.M. IN. DEL TRUJILLO


 JOSÉ ANTONIO MUJICA MEDINA
 ING. ESPECIALISTA EN SEGURIDAD
 CIP N° 129014

 SUPERCONCRETO DEL PERÚ S.A.C.		SUPERCONCRETO DEL PERÚ SAC	
FORMATO DE LA DIMENSIÓN PLANIFICACIÓN			
Responsable de la Evaluación:		Melisa Carmen Moreno Barrantes	Año: 2023
Encargado del área:		Ing. José Antonio Mujica Medina	Área: SSOMA
Ítem	N° de IPERC Realizadas (A)	N° de IPERC Programadas (B)	Índice de IPERC (A/B)*100%
1	9	9	100%
2	9	10	90%
3	12	12	100%
4	10	12	83%
5	11	12	92%
6	11	12	92%
7	12	12	100%
8	12	12	100%
9	12	12	100%
10	12	12	100%
11	10	11	91%
12	10	11	91%


* Ítem: Indica el número del mes de cada año



 MELISA CARMEN MORENO BARRANTES
 Bach. Ingeniería Industrial


 SUPERCONCRETO DEL PERÚ S.A.C.
 CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA CARRETERA PE-38 - SUBSECTOR
 PACOCHA - OMBAYTA - PUNO - D. O. CON. ANALISIS - S.M. - INC. EL TRUJICO

 JOSÉ ANTONIO MUJICA MEDINA
 ING. ESPECIALISTA EN SEGURIDAD
 CIF N° 129014

 <small>SUPERCONCRETO DEL PERÚ S.A.C.</small>		SUPERCONCRETO DEL PERÚ SAC	
FORMATO DE LA DIMENSIÓN APLICACIÓN			
Responsable de la Evaluación:		Melisa Carmen Moreno Barrantes	Año: 2023
Encargado del área:		Ing. José Antonio Mujica Medina	Área: SSOMA
Ítem	N° de Capacitaciones Realizadas (A)	N° de Capacitaciones Programadas (B)	Índice de Capacitaciones (A/B)*100%
1	4	4	100%
2	4	4	100%
3	2	3	67%
4	2	3	67%
5	3	4	75%
6	4	4	100%
7	4	4	100%
8	4	4	100%
9	4	4	100%
10	4	4	100%
11	4	4	100%
12	3	3	100%

* Ítem: Indica el número del mes de cada año


 MELISA CARMEN MORENO BARRANTES
 Bach. Ingeniería Industrial

SUPERCONCRETO DEL PERÚ S.A.C.
 CONTROL DE CALIDAD Y SEGURIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INGENIERÍA CIVIL
 PISO: OSMAN YIPUN, S. CONDOMINIO: 88818101

 JOSÉ ANTONIO MUJICA MEDINA
 ING. ESPECIALISTA EN SEGURIDAD
 CIP N° 129014

 SUPERCONCRETO DEL PERÚ S.A.C.		SUPERCONCRETO DEL PERÚ SAC	
FORMATO DE LA DIMENSIÓN EVALUACIÓN			
Responsable de la Evaluación:		Melisa Carmen Moreno Barrantes	Año: 2023
Encargado del área:		Ing. José Antonio Mujica Medina	Área: SSOMA
Ítem	N° de Inspecciones Realizadas (A)	N° de Inspecciones Programadas (B)	Índice de Inspecciones (A/B)*100%
1	2	2	100%
2	2	2	100%
3	2	2	100%
4	1	2	50%
5	2	2	100%
6	1	1	100%
7	2	2	100%
8	2	2	100%
9	2	2	100%
10	2	2	100%
11	2	2	100%
12	1	1	100%

* Ítem: Indica el número del mes de cada año


 MELISA CARMEN MORENO BARRANTES
 Bach. Ingeniería Industrial

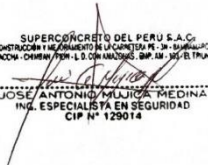

 SUPERCONCRETO DEL PERÚ S.A.C.
 CONTRATA DEL SERVICIO DE EVALUACIÓN DE SEGURIDAD
 PDCO - OMBAY PERU - L.O. COMUNICACIONES, S.P. IN - ING. EL TRUJILLO
 JOSE ANTONIO MUJICA MEDINA
 ING. ESPECIALISTA EN SEGURIDAD
 CIP N° 129014

 <small>SUPERCONCRETO DEL PERÚ S.A.C.</small>		SUPERCONCRETO DEL PERÚ SAC	
FORMATO DE LA DIMENSIÓN FRECUENCIA DE ACCIDENTES			
Responsable de la Evaluación:		Melisa Carmen Moreno Barrantes	Año: 2023
Encargado del área:		Ing. José Antonio Mujica Medina	Área: SSOMA
Ítem	N° de Accidentes (A)	Horas Hombres Trabajadas (B)	Índice de Frecuencia (A/B)*200 000
1	0	32,488	0.00
2	0	32,248	0.00
3	0	34,472	0.00
4	0	33,360	0.00
5	0	34,472	0.00
6	0	33,360	0.00
7	0	33,360	0.00
8	1	34,472	5.80
9	0	33,360	0.00
10	0	34,472	0.00
11	0	33,360	0.00
12	0	34,472	0.00

* Ítem: Indica el número del mes de cada año



 MELISA CARMEN MORENO BARRANTES
 Bach. Ingeniería Industrial



SUPERCONCRETO DEL PERÚ S.A.C.
 CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA CARRETERA N. 38 - SURESTE PERU
 PUNTA - OMBAYAPO - L. D. C. OMBAYAPO - SUR - ILO - EL TRUJILLO
 JOSÉ ANTONIO MUJICA MEDINA
 ING. ESPECIALISTA EN SEGURIDAD
 CIP N° 129014

 <small>SUPERCONCRETO DEL PERÚ S.A.C.</small>		SUPERCONCRETO DEL PERÚ SAC	
FORMATO DE LA DIMENSIÓN SEVERIDAD DE ACCIDENTES			
Responsable de la Evaluación:		Melisa Carmen Moreno Barrantes	Año: 2023
Encargado del área:		Ing. José Antonio Mujica Medina	Área: SSOMA
Ítem	N° de Días Perdidos (A)	Horas Hombres Trabajadas (B)	Índice de Severidad (A/B)*200 000
1	0	32,488	0.00
2	0	32,248	0.00
3	0	34,472	0.00
4	0	33,360	0.00
5	0	34,472	0.00
6	0	33,360	0.00
7	0	33,360	0.00
8	3	34,472	17.41
9	0	33,360	0.00
10	0	34,472	0.00
11	0	33,360	0.00
12	0	34,472	0.00


* Ítem: Indica el número del mes de cada año


 MELISA CARMEN MORENO BARRANTES
 Bach. Ingeniería Industrial

SUPERCONCRETO DEL PERÚ S.A.C.
 CONTRATA EL SERVICIO DE LA ESPECIALIDAD DE SEGURIDAD
 PDCO. - OMBAYTA - L.O. COMUNALES - SUP. IN. IN. EL TRUJO

 JOSE ANTONIO MUJICA MEDINA
 ING. ESPECIALISTA EN SEGURIDAD
 CIP N° 129014

Anexo 7. Tablas de Estadísticas de Seguridad y Salud en el Trabajo del año 2022 y 2023

 SUPERCONCRETO DEL PERÚ S.A.C.	SUPERCONCRETO DEL PERÚ S.A.C.
	ESTADÍSTICAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
OBRA "CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA PE -3N (BAMBAMARCA) - PACCHA - CHIMBÁN - PIÓN- L.D. CON AMAZONAS (EMP.AM- 103 EL TRIUNFO)"	

AÑO: 2022

MES	Total de trabajadores	H - H Trabajadas del Mes	H - H Trabajadas acumuladas	Accidentes	Accidentes Acumulados del año	Total de días cargados	Total de días cargados acumulados del año	IF Mes	IF Acumulado	IS Mes	IS Acumulado	IA
Enero	139	34,472	34,472	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Febrero	139	31,136	65,608	1	1	1	1	6.42	3.05	6.42	3.05	0.05
Marzo	139	34,472	100,080	1	2	1	2	5.80	4.00	5.80	4.00	0.08
Abril	139	33,360	133,440	0	2	0	2	0.00	3.00	0.00	3.00	0.04
Mayo	139	34,472	167,912	2	4	2	4	11.60	4.76	11.60	4.76	0.11
Junio	139	33,360	201,272	4	8	4	8	23.98	7.95	23.98	7.95	0.32
Julio	139	33,360	234,632	2	10	2	10	11.99	8.52	11.99	8.52	0.36
Agosto	139	34,472	269,104	3	13	3	13	17.41	9.66	17.41	9.66	0.47
Setiembre	139	33,360	302,464	4	17	17	30	23.98	11.24	101.92	19.84	1.11
Octubre	139	34,472	336,936	3	20	5	35	17.41	11.87	29.01	20.78	1.23
Noviembre	139	33,360	370,296	1	21	2	37	6.00	11.34	11.99	19.98	1.13
Diciembre	139	34,472	404,768	1	22	1	38	5.80	10.87	5.80	18.78	1.02
TOTAL DE OBRA		404,768	404,768	22	22	38	38	10.87	10.87	18.78	18.78	1.02



SUPERCONCRETO
DEL PERÚ S.A.C.

SUPERCONCRETO DEL PERÚ S.A.C.

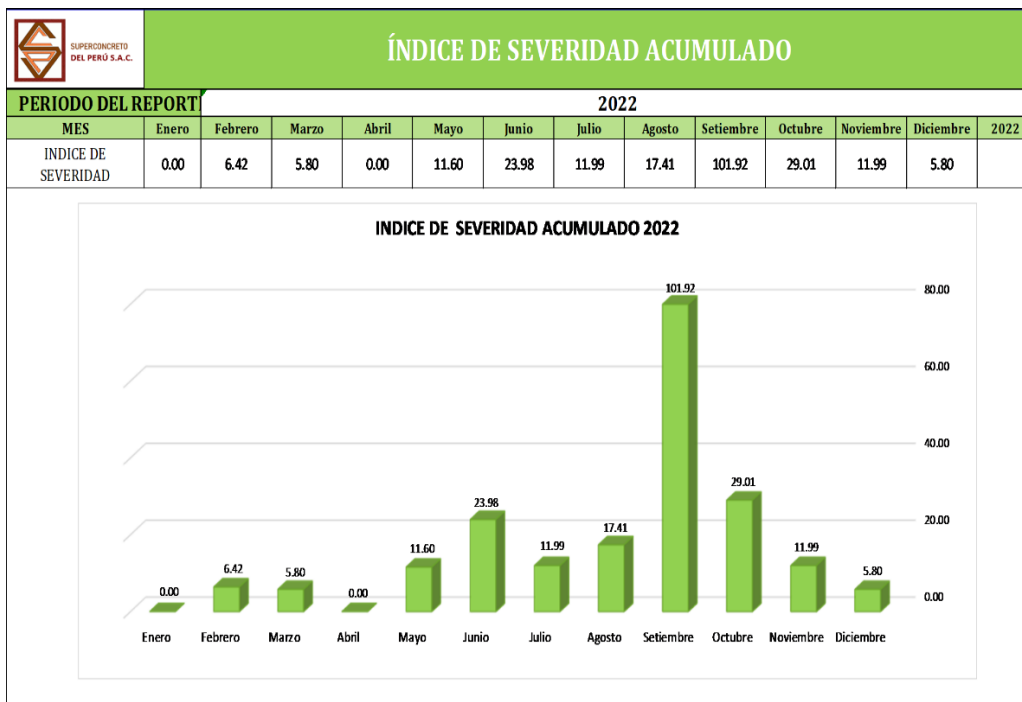
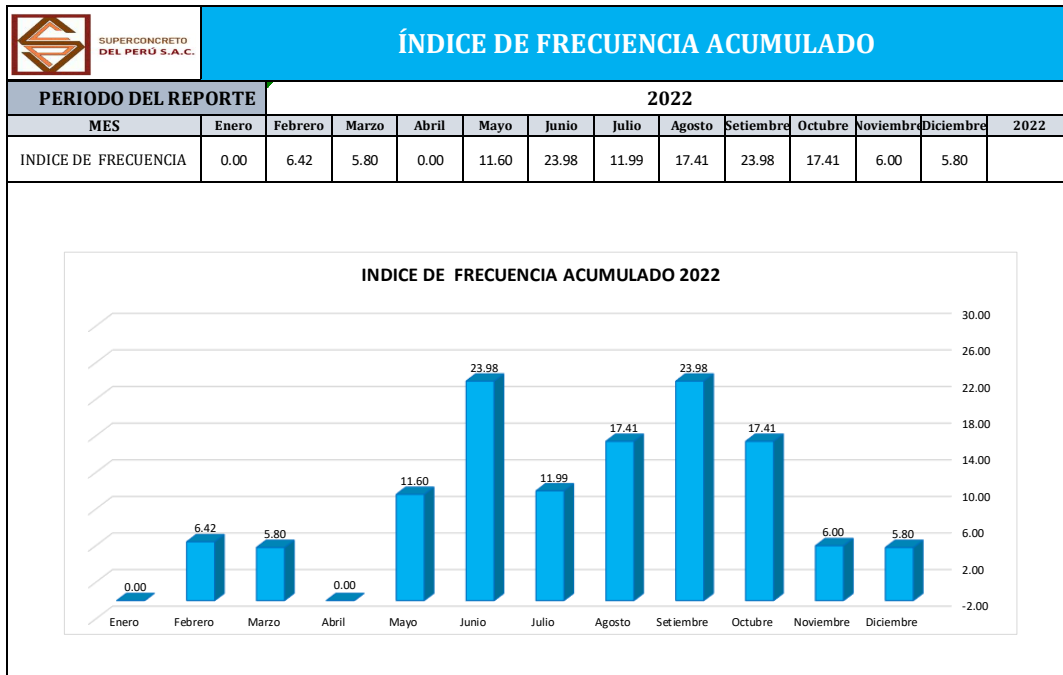
ESTADÍSTICAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

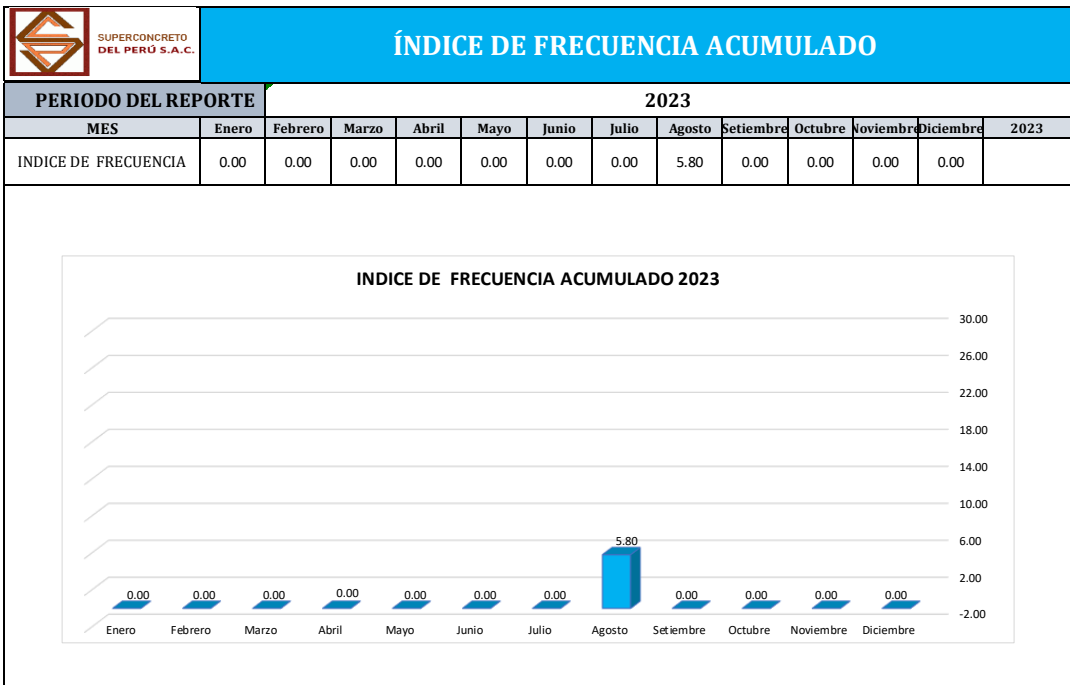
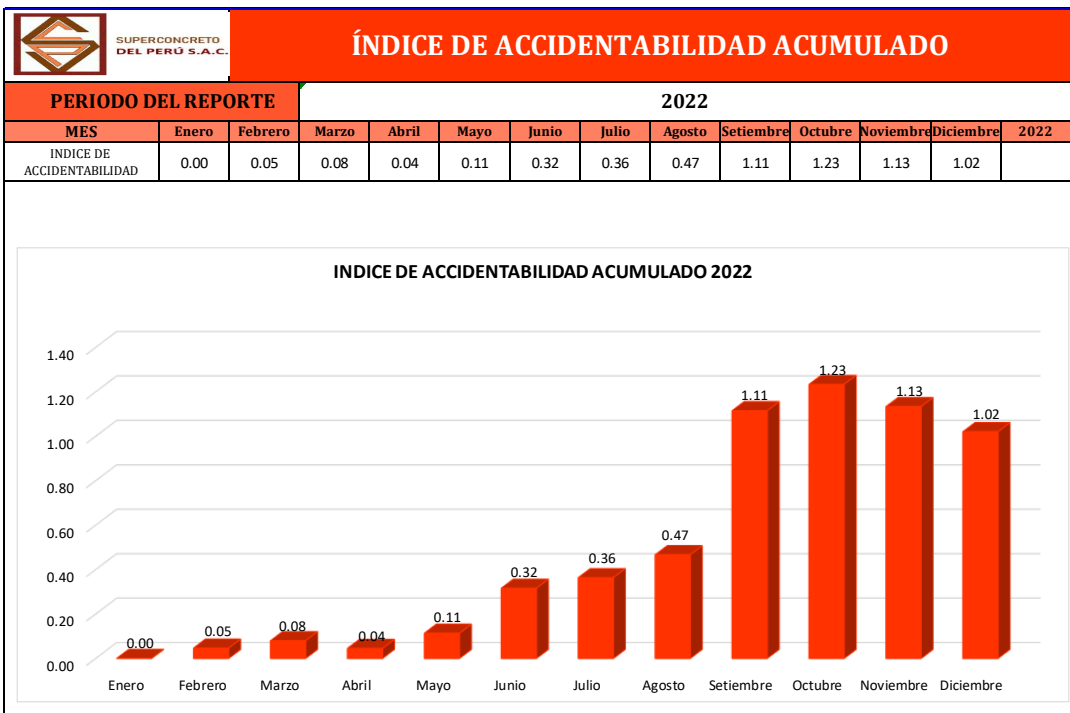
OBRA "CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA PE -3N (BAMBAMARCA) - PACCHA - CHIMBÁN - PIÓN- L.D. CON AMAZONAS (EMP.AM- 103 EL TRIUNFO)"

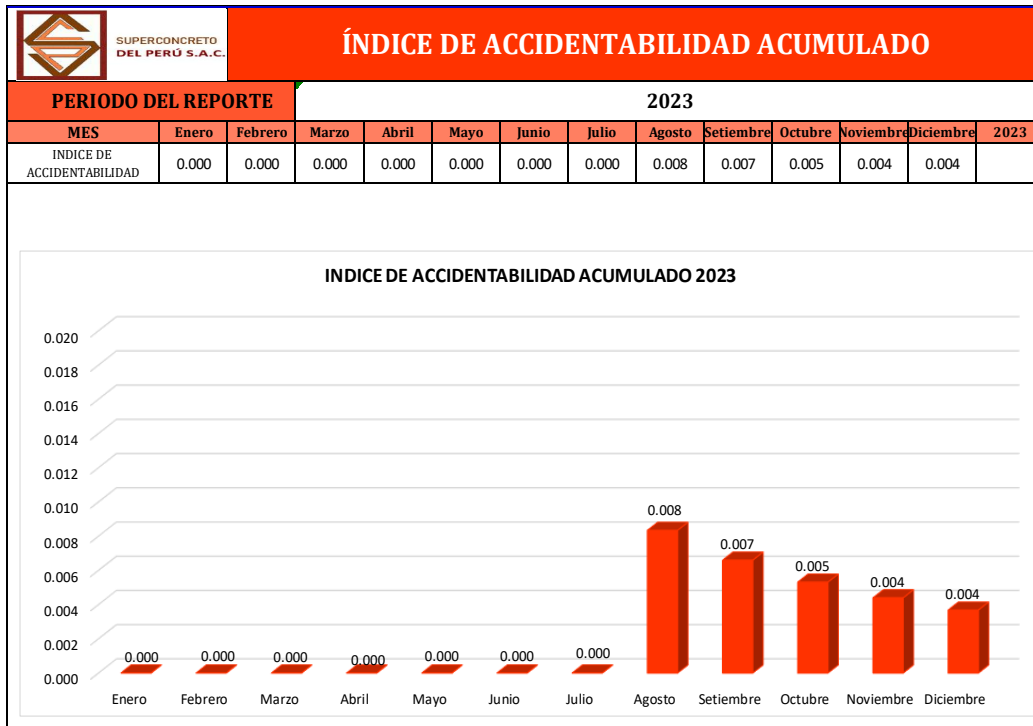
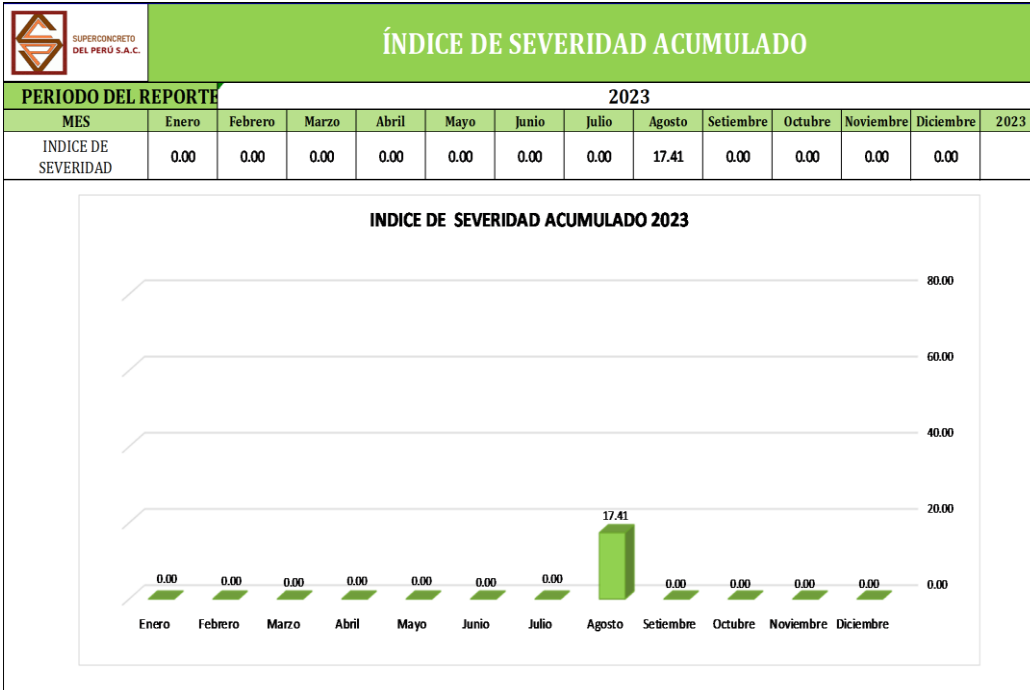
AÑO: 2023

MES	Total de trabajadores	H - H Trabajadas del Mes	H - H Trabajadas acumuladas	Accidentes	Accidentes Acumulados del año	Total de días cargados	Total de días cargados acumulados del año	IF Mes	IF Acumulado	IS Mes	IS Acumulado	IA
Enero	131	32,488	32,488	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000
Febrero	139	32,248	64,736	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000
Marzo	139	34,472	99,208	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000
Abril	139	33,360	132,568	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000
Mayo	139	34,472	167,040	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000
Junio	139	33,360	200,400	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000
Julio	139	33,360	233,760	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000
Agosto	139	34,472	268,232	1	1	3	3	5.80	0.75	17.41	2.24	0.008
Setiembre	139	33,360	301,592	0	1	0	3	0.00	0.66	0.00	1.99	0.007
Octubre	139	34,472	336,064	0	1	0	3	0.00	0.60	0.00	1.79	0.005
Noviembre	139	33,360	369,424	0	1	0	3	0.00	0.54	0.00	1.62	0.004
Diciembre	139	34,472	403,896	0	1	0	3	0.00	0.50	0.00	1.49	0.004
TOTAL DE OBRA		403,896	403,896	1	1	3	3	0.50	0.50	1.49	1.49	0.004

Anexo 8. Gráficas en barra de los Indicadores de Seguridad







Anexo 9. Ficha consulta RUC

Consulta RUC

Resultado de la Búsqueda			
Número de RUC:	20100151627 - SUPERCONCRETO DEL PERU S.A.C.		
Tipo Contribuyente:	SOCIEDAD ANONIMA CERRADA		
Nombre Comercial:	SUPERCONCRETO DEL PERU SAC		
Fecha de Inscripción:	09/10/1992	Fecha de Inicio de Actividades:	11/07/1993
Estado del Contribuyente:	ACTIVO		
Condición del Contribuyente:	HABIDO		
Domicilio Fiscal:	AV. EL DERBY NRO. 254 INT. 1001 (EDIF. LIMA CENTRAL TOWER) LIMA - LIMA - SANTIAGO DE SURCO		
Sistema Emisión de Comprobante:	MANUAL	Actividad Comercio Exterior:	IMPORTADOR
Sistema Contabilidad:	COMPUTARIZADO		
Actividad(es) Económica(s):	Principal - 4100 - CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS		
Comprobantes de Pago c/aut. de impresión (F. 806 u 816):	FACTURA BOLETA DE VENTA LIQUIDACION DE COMPRA NOTA DE CREDITO NOTA DE DEBITO GUIA DE REMISION - REMITENTE COMPROBANTE DE RETENCION GUIA DE REMISION - TRANSPORTISTA		
Sistema de Emisión Electrónica:	FACTURA PORTAL DESDE 26/02/2021 DESDE LOS SISTEMAS DEL CONTRIBUYENTE. AUTORIZ DESDE 09/11/2016		
Emisor electrónico desde:	09/11/2016		
Comprobantes Electrónicos:	FACTURA (desde 09/11/2016),BOLETA (desde 09/11/2016)		
Afiliado al PLE desde:	01/01/2013		
Padrones:	Incorporado al Régimen de Agentes de Retención de IGV (R.S. 180-2016) a partir del 01/09/2016		
Fecha consulta: 30/09/2023 20:10			

Anexo 10. Carta de Autorización



Lima, 10 de diciembre del 2022

Señores:

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

Presente. -

Asunto: Autorización para Realizar Tesis de Investigación

De nuestra consideración:

Por medio de la presente tenemos a bien en dirigirnos a ustedes para saludarles cordialmente y a su vez informarle la autorización a la Srta. **MELISA CARMEN MORENO BARRANTES**, Bachiller en Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional del Callao, para utilizar la información confidencial de la empresa para el desarrollo de su trabajo de investigación de tesis denominado **“Implementación de Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo para Reducir la Accidentabilidad Laboral en la Obra de Construcción de la Carretera Bambamarca - Marañón, 2023”**. Como condiciones contractuales, la bachiller (1) no divulgará ni usará para fines personales la información (documentos, expedientes, escritos, artículos, contratos, ... , estados de cuenta y demás materiales) que, con objeto de la investigación, se les fue suministrada; (2) no proporcionar a terceras personas, verbalmente o por escrito, directa o indirectamente, información de algunas actividades y/o o procesos de cualquier clase que fuesen observadas en la empresa durante la duración de la investigación y (3) no utilizar completa o parcialmente ninguno de los productos (documentos, metodología, procesos y demás) relacionados con la investigación. La información y el resultado de la investigación serán de uso exclusivamente académico.

Atentamente,

SUPERCONCRETO DEL PERÚ S.A.C.


Carlos Alberto Cruz Quespe
Gerente General

SUPERCONCRETO DEL PERÚ S.A.C.
Av. El Derby 254 Of. 1001 / Edif. Lima Central Tower
Santiago de Surco

Inscrito en la Partida N° 11010510 del Registro de Personas Jurídicas de Lima

Telefax: 250 0277 / 719 6183

Anexo 11. Fotografías de las actividades en Obra

Anexo 11.1. Trabajos de Voladura en el km 4+140 - SCP



Anexo 11.2. Trabajos de Perforación en el km 8+080 - SCP



Anexo 11.3. Trabajos de movimientos de tierra – Corte de plataforma en el km 89+450



Anexo 11.4. Trabajos de movimientos de tierra – Descarga de material en DME km 45+700



Anexo 11.5. Movimiento de tierra – Descarga de material en el DME 92+317



Anexo 11.6. Levantamiento Topográfico Tramo I



Anexo 12. Evidencias fotográficas de la aplicación del PSST en Obra





#Ergonomia – Capacitación
SUPERCONCRETO DEL PERÚ SAC
05 jun. 2023 5:10:16 a.m.



29 ago. 2023 06:39:23
tramo 2 San José - susamgate
charla de seguridad
KM 75+790

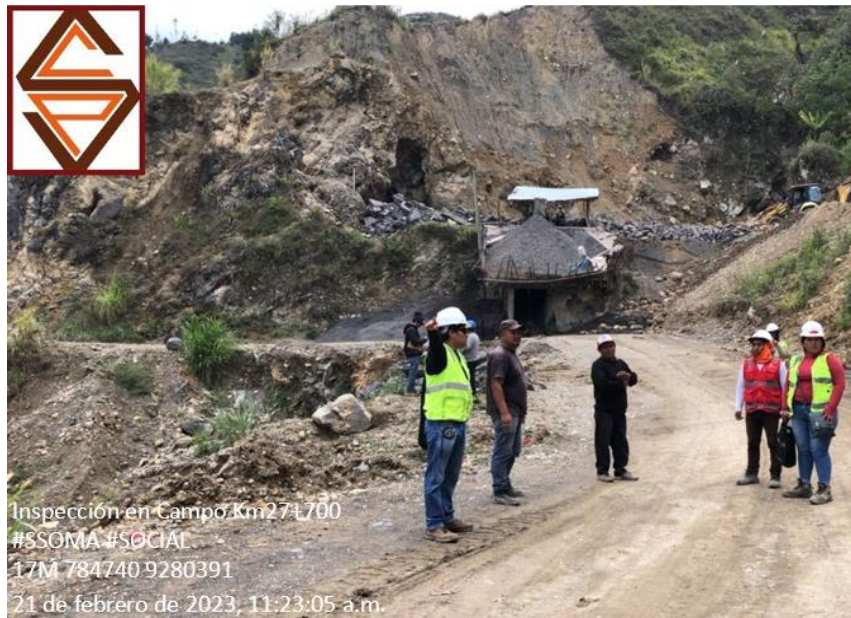


29 ago. 2023 7:11:36 a. m.
-6°39'6.114"S -78°30'2.61"W
Cajamarca 107
Altitud:2479.2m
KM 3+400
SUPERCONCRETO DEL PERÚ SAC





Anexo 13. Fotografías de la inspecciones y señalizaciones en Obra









Inspección de Extintor
11 set. 2023 11:16:50 a.m.
#SSOMA #SOCIAL



Inspección de Equipos Tramo I
14 de octubre de 2023, 13:16:20 p.m.
#SSOMA #SOCIAL



Inspección de Campo - km 85
#SSOMA #SOCIAL
17M 777474 9306338



Anexo 14. Panel Fotográfico de los trabajos de Movimiento de Tierra en Obra



