



Universidad Nacional
SAN LUIS GONZAGA



Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional

Esta licencia permite a otras distribuir, combinar, retocar, y crear a partir de su obra de forma no comercial y, a pesar que son nuevas obras deben siempre rendir crédito y ser no comerciales, no están obligadas a licenciar sus obras derivadas bajo los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>



UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA

EVALUACION DE ORIGINALIDAD

ATIT_2025_FIAS-051

CONSTANCIA

El que suscribe, deja constancia que se ha realizado el análisis con el software de verificación de similitud al documento cuyo título es:

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL MEJORAMIENTO DEL AMBIENTE LABORAL EN LA OBRA CORREDOR VIAL N°7 - TRAMO II, HUANCVELICA, 2022

Presentado por:

SAMANEZ HUARCAYA, MARYORI VIVIANA

Autor(a) del nivel PREGRADO de la Facultad de Ingeniería Ambiental y Sanitaria El resultado obtenido es **PORCENTAJE DE SIMILITUD del 13%** por el cual se otorga el calificativo de:

APROBADO,

Según Reglamento de Evaluación de la Originalidad

Con CÓDIGO DE MATRÍCULA N° 20151692.

Se adjunta al presente el reporte de evaluación con el software de verificación de originalidad.

27 de Mayo del 2025.

UNIVERSIDAD NACIONAL "SAN LUIS GONZAGA"
FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL Y SANITARIA
UNIDAD DE INVESTIGACION

Dr. Domingo Jesús Cabel Moscoso
DIRECTOR



UNIVERSIDAD NACIONAL “SAN LUIS GONZAGA”

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

Facultad de Ingeniería Ambiental y Sanitaria



TESIS

**Plan De Seguridad Y Salud Ocupacional Para El Mejoramiento Del
Ambiente Laboral En La Obra Corredor Vial N°7 - Tramo II,
Huancavelica, 2022**

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

CIENCIAS NATURALES, INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS SOSTENIBLES

PRESENTADO POR:

SAMANEZ HUARCAYA, MARYORI VIVIANA

ICA- PERU

2025

INDICE DE CONTENIDO

INDICE DE CONTENIDO	II
INDICE DE TABLAS	V
INDICE DE FIGURAS	VI
RESUMEN	VII
SUMMARY	VIII
I. INTRODUCCIÓN	9
1.1. Situación Problemática	10
1.2. Antecedentes de la investigación	11
1.2.1. Antecedentes internacionales.....	11
1.2.2. Antecedentes nacionales.....	12
1.2.3. Antecedentes locales	13
1.3. Bases teóricas.....	13
1.3.1. Plan de seguridad y salud ocupacional	13
1.3.2. Plan de seguridad y salud.....	13
1.3.3. Normas G050-Seguridad durante la construcción	13
1.3.4. Factores que influyen en la aplicación de la norma G050-Seguridad durante la construcción	14
1.3.5. Seguridad.....	15
1.3.6. Salud ocupacional	16
1.3.7. Seguridad y salud ocupacional.....	16
1.3.8. Responsabilidad de seguridad y salud ocupacional	17
1.3.9. Propósito de un sistema de gestión y salud en el trabajo	17
1.3.10. Análisis seguro de trabajo	17
1.3.11. Ley nacional N° 29783 (ley de seguridad y salud en el trabajo).....	18
1.3.12. Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo	18
1.3.13. Política de seguridad.....	19
1.3.14. Trabajador	19
1.3.15. Riesgos laborales	19
1.3.16. Accidente de trabajo	20
1.3.17. Causas básicas de los accidentes	20
1.3.18. Relación entre enfermedad profesional y accidente de trabajo	21
1.3.19. Control de riesgos laborales.....	21
1.3.20. Prevención de accidentes	21
1.3.21. Riesgo.....	22

1.3.22.	Enfermedad profesional	22
1.3.23.	Proceso de evaluación y gestión del riesgo	22
1.3.24.	Peligro	22
1.3.25.	Identificación de peligros, evaluación de riesgos y su control	22
1.3.26.	Mapeo de riesgos	25
1.3.27.	Orientaciones y comentarios prácticos para su correcta implantación y certificación ..	25
1.3.28.	Ambiente de trabajo.....	26
1.3.29.	Condiciones y medio ambiente de trabajo.....	26
1.3.30.	Mejoramiento	26
1.3.31.	Conservación o mantenimiento vial	27
1.4.	Formulación de problema	27
1.4.1.	Problema principal.....	28
1.4.2.	Problema específico.....	28
1.5.	Objetivos	28
1.5.1.	Objetivos principales	28
1.5.2.	Objetivos específicos	29
1.6.	Hipótesis y variables de la investigación	29
1.6.1.	Hipótesis principal	29
1.6.2.	Hipótesis específicas.....	29
1.7.	Variables	29
1.7.1.	Variable independiente	29
1.7.2.	Variable dependiente	29
1.7.3.	Operacionalización de variables.....	30
1.8.	Justificación e importancia.....	31
1.8.1.	Justificación.....	31
1.8.2.	Importancia.....	31
II.	ESTRATEGIA METODOLOGICA.....	32
2.1.	Área de estudio.....	32
2.2.	Metodología de investigación	33
2.2.1.	Tipo, nivel y diseño de investigación	33
2.2.2.	Población y muestra.....	34
2.3.	Procedimiento de la metodología general	34
2.3.1.	Técnica de recolección de datos.....	34
2.3.2.	Instrumento de recolección de datos	34
2.3.3.	Análisis e interpretación de datos.....	34
III.	RESULTADOS.....	35
3.1.	Interpretación y Análisis de las encuestas realizadas	35
3.2.	Contrastación de la Hipótesis(H).....	51
IV.	DISCUSION DE RESULTADOS	81
V.	CONCLUSIONES	82

VI.	RECOMENDACIONES	83
VII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	84

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Operacionalización de variables.....	30
Tabla 2: Respuesta a la pregunta N°1	35
Tabla 3: Respuesta a la pregunta N°2	37
Tabla 4: Respuesta a la pregunta N°3	38
Tabla 5: Respuesta a la pregunta N°4	40
Tabla 6: Respuesta a la pregunta N°5	41
Tabla 7: Respuesta a la pregunta N°6	43
Tabla 8: Respuesta a la pregunta N°7	44
Tabla 9: Respuesta a la pregunta N°8	46
Tabla 10: Respuesta a la pregunta N°9	47
Tabla 11: Respuesta a la pregunta N°9-A	48
Tabla 12: Frecuencia observadas	52
Tabla 13: Frecuencia esperadas.....	52
Tabla 14: Calculo de Chi cuadrado experimental	53
Tabla 15: Resultado de Chi cuadrado experimental vs Teórico	54
Tabla 16: Estructura del plan de seguridad y salud durante el ciclo de obra	56
Tabla 17: Matriz de Responsabilidades.....	65
Tabla 18: Organigrama durante la ejecucion de la obra.....	65
Tabla 19: Severidad del riesgo	68
Tabla 20: Probabilidad del riesgo.....	68
Tabla 21: Actividades típicas del proceso constructivo para obras corredor vial N°7-Tramo II, Huancavelica	74
Tabla 22: Criterios para probabilidad y severidad para la elaboración del IPERC	75
Tabla 23: Nivel de riesgo a usar para la elaboracion del IPERC	77
Tabla 24: Matriz de identificacion de peligros y evaluacion de riesgos y medidas de control- IPERC	78
Tabla 25: Nivel de riesgo a usar para la elaboracion del IPERC	80

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Departamento de Huancavelica	32
Figura 2: Ubicación geográfica de la Obra.....	33
Figura 3: Te ha ocurrido algún evento en el trabajo.....	36
Figura 4: Gráfico estadístico N°1-A	36
Figura 5: Gráfico estadístico N°2.....	37
Figura 6: Gráfico estadístico N°2-A	38
Figura 7: Gráfico estadístico N°3.....	39
Figura 8: Gráfico estadístico N°3-A	39
Figura 9: Gráfico estadístico N°4.....	40
Figura 10: Gráfico estadístico N°4-A	41
Figura 11: Gráfico estadístico N°5.....	42
Figura 12: Gráfico estadístico N°5-A	42
Figura 13: Gráfico estadístico N°6.....	43
Figura 14: Gráfico a la pregunta N°6-A.....	44
Figura 15: Gráfico estadístico N°7	45
Figura 16: Gráfico estadístico N°7-A	45
Figura 17: Gráfico estadístico N°8.....	46
Figura 18: Gráfico estadístico N°8-A	47
Figura 19: Gráfico estadístico N°9	47
Figura 20: Gráfico estadístico N°9-A	48
Figura 21: Gráfico estadístico N°10.....	49
Figura 22: Gráfico N°10-A	49
Figura 23: Fórmula matemática para calcular chi cuadrado	53
Figura 24: Curva de seguridad	71

RESUMEN

La investigación desarrollada titulada “Plan de seguridad y salud ocupacional para el mejoramiento del ambiente laboral en la obra corredor vial N°7 – Tramo II, Huancavelica, 2022”, partió del siguiente problema ¿De qué manera el Plan de seguridad, salud y medio ambiente con la norma G-050 y en la R.M. 050-2013-TR, en el corredor vial N°7 - tramo II, contribuye significativamente en el cuidado de la salud y seguridad de los trabajadores, provincia de Huaytará y Castrovirreyna en el departamento de Huancavelica, 2022?, el objetivo general: Proponer que el Plan de seguridad, salud y medio ambiente con la norma G-050 y en la R.M. 050-2013-TR, en el corredor vial N°7 - tramo II, contribuya significativamente en el cuidado de la salud y seguridad de los trabajadores, provincia de Huaytará y Castrovirreyna en el departamento de Huancavelica, 2022 y la hipótesis general es: El Plan de seguridad, salud y medio ambiente con la norma G-050, contribuye significativamente en prevenir riesgos durante la ejecución de obras, en el corredor vial N°7 - tramo II, contribuye significativamente en el cuidado de la salud y seguridad de los trabajadores, provincia de Huaytará y Castrovirreyna en el departamento de Huancavelica, 2022.

El tipo de investigación es básica, el nivel de investigación es descriptivo, el diseño de la investigación es pre-experimental, la población está conformada por el personal obrero y personal técnico que intervienen en la ejecución de la obra

La salud y la seguridad en Perú han progresado favorablemente en la última década, debido al fortalecimiento del sistema de inspección laboral y su papel en la vigilancia del cumplimiento de la normativa social y laboral, sobre todo en las actividades críticas, como las obras de construcción.

En este contexto, dado que la empresa no cuenta con un sistema de seguridad y salud ocupacional para reducir riesgos ocupacionales, con su implementación se obtendrá como beneficios el ahorro de costos al evitar sanciones administrativas (multas) por incumplimiento en materia de SST, otros beneficios que también podría obtenerse tales como mejoras en la productividad del personal, calidad de vida, nivel de satisfacción laboral, entre otros.

Palabras Claves: Seguridad y salud ocupacional, mejoramiento, ambiente laboral, protección de los trabajadores

SUMMARY

The research carried out entitled “Occupational health and safety plan for the improvement of the work environment in the road corridor N°7 - Section II, Huancavelica, 2022”, started from the following problem: How does the Safety, Health and Environment Plan environment with the G- 050 standard and in the R.M. 050-2013-TR, in the road corridor No. 7 - section II, contributes significantly to the care of the health and safety of workers, province of Huaytará and Castrovirreyna in the department of Huancavelica, 2022?, the general objective: Propose that the Safety, Health and Environment Plan with standard G-050 and in R.M. 050-2013-TR, in the road corridor No. 7 - section II, contributes significantly to the care of the health and safety of workers, province of Huaytará and Castrovirreyna in the department of Huancavelica, 2022 and the general hypothesis is: The Safety, health and environment plan with the G-050 standard, contributes significantly to preventing risks during the execution of works, in road corridor No. 7 - section II, contributes significantly to the care of the health and safety of workers , province of Huaytará and Castrovirreyna in the department of Huancavelica, 2022.

The type of research is basic, the level of research is descriptive, the research design is pre-experimental, the population is made up of workers and technical personnel involved in the execution of the work.

Health and safety in Peru have progressed favorably in the last decade, due to the strengthening of the labor inspection system and its role in monitoring compliance with social and labor regulations, especially in critical activities, such as construction works.

In this context, since the company does not have an occupational health and safety system to reduce occupational risks, with its implementation, cost savings will be obtained by avoiding administrative sanctions (fines) for non-compliance with respect to OSH, other benefits that could also be obtained such as improvements in staff productivity, quality of life, level of job satisfaction, among others.

Keywords: Occupational safety and health, improvement, work environment, worker protection

I. INTRODUCCIÓN

La implementación de un plan de seguridad y salud ocupacional basado a la norma G-050 y en la R.M. 050-2013-TR, que tiene como objetivo establecer los lineamientos técnicos necesarios para garantizar que las actividades se desarrollen sin accidentes de trabajo ni causen enfermedades ocupacionales.

La Seguridad y Salud Ocupacional es un pilar muy relevante, no solo para cumplir con las disposiciones de la legislación peruana sino también para dotar de los recursos necesarios al trabajador para realizar un trabajo seguro.

“En la actualidad, es necesario lograr un compromiso en el mundo empresarial frente al tema de seguridad y salud en el trabajo para ello se requiere crear un sistema de gestión, que logre direccionar sus actividades y garantizar el equilibrio entre el bienestar, físico, mental y social dentro del entorno laboral”[1].

“Sin embargo, este avance ha sido insuficiente, ya que existe una alta accidentabilidad según información de la Autoridad Administrativa del Trabajo a diciembre de 2019, hay trescientos cuarenta y ocho reportes de accidentes en el sector de la construcción, con dos accidentes mortales, trescientos cuarenta y tres accidentes laborales y tres incidentes peligrosos”[2].

“En Perú se producen una media de 1.194.207 accidentes al año, que provocan al menos 3 días de baja laboral”[3].

La Organización Internacional del Trabajo (2017) estima que “Cada año mueren 2,02 millones de personas por enfermedades y accidentes laborales, Además, 317 millones de personas padecen enfermedades relacionadas con el trabajo y cada año se producen aproximadamente 337 millones de accidentes laborales mortales y no mortales”[4].

Por otro lado, “La actividad del sector de la construcción está sujeta a la inversión pública y privada en obras como hospitales, oficinas públicas, escuelas, mejoramiento urbano (obras sanitarias, pavimentación, etc.), carreteras, puentes, obras eléctricas, construcción de viviendas, hoteles, centros comerciales, entre otros”[5].

Es por ello que surge esta propuesta de Implementar un plan de seguridad y salud ocupacional para el mejoramiento del ambiente laboral en la obra corredor vial n°7 – tramo II con el fin de realizar una efectiva identificación de peligros y evaluación de riesgos ya que ayudará a prevenir las lesiones y enfermedades laborales y a proporcionar un lugar de trabajo seguro y saludable.

1.1. Situación problemática

Todos los trabajadores se enfrentan a retos medioambientales y, debido a la falta de protección en el proceso, esto contribuye a exponerlos a riesgos laborales innecesarios, entonces es importante la salud física y mental de los trabajadores ya que permite al trabajador realizar su identidad con la empresa para producir más y en un espacio de satisfacción laboral.

Una empresa debe contar con un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para proteger la salud de sus empleados, que conlleva que los trabajadores se desempeñan mejor y ganan mayores beneficios, lo que también nos permite minimizar costos por accidentes laborales que ocasiona a la empresa.

“El COVID-19 también afectó al sector de la construcción como informa la Cámara Peruana de la Construcción (CAPECO), quien informó que en el rubro de la construcción sostuvo una caída del 42% en el 2020 concerniente al primer semestre; así mismo, las intervenciones de las empresas disminuyeron en el 40% en el tercer bimestre del año, por motivos de la paralización de obras”[6].

Podría decirse que las condiciones óptimas de trabajo son aquellas que evitan que el trabajador se vea afectado por factores laborales como las cargas físicas o los factores ambientales (biológicos, físicos, químicos, etc.) que puedan desarrollarse en el lugar de trabajo.

Todos los accidentes que podrían ocurrir en una central de producción y en los diversos procesos que se llevan a cabo, podrían ocurrir por fallas de diseño o por fallas humanas, las mismas que pueden causar diversos problemas como pérdidas humanas, detener diferentes procesos en las centrales y así tener pérdidas de producción.

En este sentido, se propone implantar un plan de SST para cumplir con la legislación vigente y disminuir los accidentes e incidentes, llevando a cabo en primer lugar un diagnóstico situacional de la empresa, para posteriormente desarrollar la planificación de las actividades pertinentes e implantar los controles previamente establecidos en la línea base del IPERC.

Por otro lado, las principales causas de accidentes mortales registradas fueron: un caso de atropello por vehículos y un caso de caída de personal desde una altura.

Una de las principales causas de la siniestralidad en el sector de la construcción es la informalidad, y según propone nuestro estudio, la nula accidentabilidad en la empresa en el

corredor vial N°7, contar con total seguridad y salud en el desempeño de sus actividades y el cuidado del medio ambiente.

1.2. Antecedentes de la investigación

1.2.1. Antecedentes internacionales

Segarra En su estudio de investigación sobre “Integración de la prevención de riesgos laborales en las pymes del sector de construcción tuvo como resultados”[7].

“Los datos recabados en las entrevistas sobre los Delegados de Prevención y el Comité de Seguridad y Salud evidencian un gran descontrol de los órganos de participación de los trabajadores”[7], “El seguimiento y la evaluación de la aplicación de las actividades preventivas derivadas de la evaluación de riesgos deben realizarse sin asistir al empresario en el necesario proceso de integración de la prevención”[7].

Maciel en su estudio de investigación “Administración en el proceso constructivo seguridad e higiene en la industria de la construcción tuvo como resultado”[8].

“Elaborar un sistema de información que aporte las variables precisas para un correcto diagnóstico, otra acción destacada es la formación de los trabajadores, que son la mano de obra principal y primordial para el buen desarrollo de la industria de la construcción”[8].

Zamora En su presente investigación “Diagnostico de seguridad y salud ocupacional en empresas constructoras del estado de Tlaxcala para la propuesta de un plan de prevención tiene como resultados”[9].

“Con la intervención de la empresa y la aplicación de instrumentos que permiten la recogida de información, se realizó un concentrado de información para analizar la situación actual de la seguridad y salud laboral en la empresa constructora, para posteriormente proponer un plan de seguridad y salud”[9], “Durante el proceso de realización del proyecto, se observó que los empresarios se cuidan de comentar o dejar que alguien ajeno a la organización cuestione la forma de actuar y llevar a cabo la seguridad laboral en la empresa, ya que consideran el tema como propio de la organización y los datos como confidenciales”[9]

1.2.2. Antecedentes nacionales

Rodríguez “Implementación del plan de seguridad y salud en el trabajo del servicio de mejoramiento y conservación vial puente rancho–Monopampa, Huánuco, Pachitea - Huánuco tuvo como resultados”[10].

“Se formó a 80 trabajadores en iniciación, a 15 nuevos conductores en conducción preventiva, a 3 conductores en conducción defensiva como medida correctora de los incidentes ocurridos (personal de C.V.S.C. y subcontratas) y a 3 conductores en conducción defensiva como medio corrector de los incidentes ocurridos”[10], “Además, la empresa impartió charlas de inicio de jornada y dos sesiones de formación en materia de SST al personal de C.V.S.C., concluyendo que la mayor parte de los trabajadores supieron identificar los peligros, evaluar los riesgos y tomar el control relacionado con su trabajo”[10].

Del Aguila En su estudio de investigación sobre “Influencia de la aplicación de la norma G050 en el clima de seguridad de las obras de construcción del distrito de Surquillo tuvo como resultados”[11].

“La norma personal/social, la identidad social y la disuasión con respecto a la norma G050 son 3,97, 2,99, 3,19 y 3,86 respectivamente; cifras mayores o iguales, en todos los casos, al valor central esperado de 3”[11]; por lo tanto, “dicho resultado constituye un valor positivo y explica la razón por la cual la aplicación de la norma G050 se relaciona con la valoración general de las mencionadas condiciones por parte de los colaboradores de los edificios de vivienda multifamiliar en la jurisdicción de nuestra investigación”[11].

Hidalgo En su estudio de investigación sobre “Implementación del plan de seguridad y salud en el trabajo de la obra mejoramiento de los servicios de transitabilidad de los tramos: C.P. San Sebastián de Quera – C.P. Mitoquera; C.P. Jatun Pucro Distrito de Santa María del Valle – Huánuco - Huánuco tuvo como resultados”[12].

“La realidad actual de la Seguridad y Salud en el Trabajo de la obra presenta un nivel BAJO de implantación de un Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo”[12], “Se recomienda efectuar un programa de controles internos y externos de salud y seguridad en el trabajo”[12].

1.2.3. Antecedentes locales

La bibliografía relacionada con el tema ha sido revisada y no se ha encontrado ninguna búsqueda con respecto a él.

1.3. Bases teóricas

1.3.1. Plan de seguridad y salud ocupacional

Según la Norma G050 (2010), “toda obra de construcción deberá contar con un Plan de Seguridad y Salud Laboral (PSSL) incluir los mecanismos técnicos y administrativos precisos para velar por la integridad física y la salud de los trabajadores y de terceros a lo largo de la ejecución de las actividades previstas en el contrato de obra y de las obras complejas resultantes del contrato principal”[13].

“El Plan de Prevención de Riesgos debe estar formado en el proceso de construcción de la obra, a contar desde la concepción del presupuesto, que debe incluir una partida específica denominada Plan de Seguridad y Salud Laboral en la que se estima el coste de la implantación de los elementos técnicos y administrativos contenidos en el plan”[13].

1.3.2. Plan de seguridad y salud

“Cada año la empresa debe elaborar un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional y un Plan de Salud Ocupacional, Se trata de documentos técnicos cuya finalidad es planificar, organizar y realizar el control del funcionamiento del SGSST, la finalidad de estos programas es que a lo largo del año se realicen determinadas actividades, como formación, simulacros, y que los trabajadores reciban la formación que les corresponde por ley”[14].

1.3.3. Norma G050-Seguridad durante la construcción

La norma G050 -Seguridad durante la Construcción “es un reglamento técnico que determina las consideraciones mínimas esenciales de seguridad que deben tenerse en cuenta en las actividades de construcción, fue desarrollada por el Comité Técnico Especializado en Seguridad de la SENCICO”[15], “Integrado por

profesionales representantes del Colegio de Ingenieros del Perú, Pontificia Universidad Católica del Perú, Cámara Peruana de la Construcción (CAPECO), Sociedad Nacional de Industrias (SNI), Municipalidad de Lima Metropolitana, Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú, y la Federación de Trabajadores de la Construcción Civil del Perú, y posteriormente aprobado por el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento mediante D.S. N° 010-2009-VIVIENDA”[15].

La norma G050 – Seguridad durante la Construcción, de acuerdo a la Resolución Suprema N° 021-83-TR del 23 de marzo de 1983, “se entiende todas las actuaciones de construcción, es decir, obras de edificación, obras públicas, trabajos de montaje y desmontaje y cualquier operación o proceso de transporte en la obra, desde la preparación hasta la finalización del proyecto”[16].

1.3.4. Factores que influyen en la aplicación de la norma G050-Seguridad durante la construcción

Teniendo en cuenta a [17], “Dada la relevancia de contar con una herramienta para identificar y analizar los elementos que intervienen en la aplicación de la norma G050, tomamos los factores legitimidad, norma social y personal, identidad social y disuasión del estudio mencionado y lo adaptamos a la realidad de la norma G050”.

A la vista de lo anterior, y para entender los conceptos de este apartado, se presenta a continuación un detalle de los mismos:

Legitimidad

A partir de TYLER, “El citado estudio afirma que las personas cumplirían voluntariamente la ley si la perciben como justa o adecuada, y señala que esta apreciación se basa en sus creencias, que incluyen su moral personal, y otorga legitimidad a las normas jurídicas”[18].

Así pues, la moralidad personal “La ley se aplica porque la gente percibe que es justa; por otra parte, si las normas legales se cumplen, es porque la gente percibe que las autoridades tienen derecho a aplicarlas, manifestando así la legitimidad”[18].

Asimismo, el citado autor, a partir de RAVEN, “señala que el poder puede definirse como la capacidad de influir en las actitudes y comportamientos de las personas”[19].

En tal sentido, “los significados de la recompensa y la sanción -incluida la fuerza física- varían en función de la influencia que ejercen y del consenso social sobre su legitimidad”[20].

Norma personal y Norma social

GRASMICK Y BURSIK, define “la norma personal como el sentir de culpa y la norma social como la pérdida de respeto por las personas socialmente valiosas”[21].

Asimismo, a partir de SCHULTZ, “indica que la norma personal se exterioriza como un sentimiento de obligación de actuar de una manera determinada en situaciones específicas (lo que debo hacer por elección), y las normas sociales se exteriorizan por influencias externas (percepciones de lo que hacen los demás frente a lo que deberían hacer)”[22].

Identidad Social

MCANDREW, “se refiere a la identidad social como el grado de identificación de los individuos con el grupo, las personas se autocategorizan como miembros de la familia, del grupo o del lugar, las normas sociales y personales se ven influidas por la identidad social a través de los procesos de autocategorización”[23], Asimismo, a partir de WENZEL & JOBLING, “indica que la percepción de la legitimidad de las autoridades está sometida, entre otros factores, a la identidad social”[24].

A partir de los estudios de OAKES, HASLAM, & TURNER, “señala que cuando se revela la identidad social se produce una despersonalización de la autopercepción, y las personas son más propensas a dejarse influir por otros que se consideran miembros de su grupo”[25].

Disuasión

WENZEL & JOBLING, “define la disuasión como la advertencia de imponer sanciones para hacer cumplir la ley”[26].

Finalmente, señala que WENZEL, “en un estudio sobre la evasión fiscal, establece que las normas personales y sociales (honestidad en el pago de impuestos) tienen una relación inversamente proporcional con la evasión fiscal”[27].

1.3.5. Seguridad

Seguridad “es el conjunto de reglas, labores y actos, así como los medios técnicos y legislativos necesarios para preservar la vida humana y los bienes de la acción de los procesos destructivos, tanto los causados por la naturaleza como los originados por la actividad humana”[28].

“Es la aplicación de la gestión profesional para prevenir accidentes, así como la actitud mental que posibilita la realización de cualquier actividad sin accidentes”[28].

1.3.6. Salud ocupacional

La salud ocupacional “es el estado de integridad física, mental y social del trabajador, que puede verse perjudicado por las diversas dimensiones o elementos de riesgo existentes en el entorno laboral, ya sean orgánicos, psicológicos o sociales”[29].

La salud ocupacional de acuerdo con la *Organización Mundial de la Salud (OMS)*, “es una acción multidisciplinar destinada a fomentar y defender la salud de los trabajadores, a través de la adopción de medidas de prevención y vigilancia de accidentes y enfermedades y de la eliminación de los factores y condiciones que ponen en peligro la seguridad y la salud en el trabajo”[30].

“También busca generar y fomentar un trabajo seguro y saludable, así como buenos entornos y organizaciones de trabajo, mejorando el bienestar físico, mental y social de los trabajadores y apoyando la mejora y el mantenimiento de su capacidad laboral. Al mismo tiempo, busca que los trabajadores puedan llevar una vida social y económicamente provechosa y contribuir eficazmente al desarrollo sostenible, la salud laboral permite su fortalecimiento humano y profesional en el trabajo”[30].

1.3.7. Seguridad y salud ocupacional

“Son el complejo de estrategias que buscan eliminar o disminuir el riesgo, para prevenir la ocurrencia de accidentes en el trabajo, es responsable de la gestión de la serie de peligros y otras deficiencias que propicien la ocurrencia de accidentes, como el uso del empleo de alto riesgo, lleva a la supervisión del trabajo fundamental y también al trabajo rutinario”[31].

“Los gestores deben garantizar que el sistema está diseñado para ser auto-mejorable y que siempre se enfoca en los productos de las acciones preventivas y de protección, no en sí mismo”[32].

Según *la autoridad nacional del servicio civil* La seguridad y salud en el trabajo “Es un derecho fundamental de todos los trabajadores y su objetivo es evitar los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales, Para ello las entidades públicas deben fomentar la mejora de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo para evitar los daños consecuenciales o conexos a la integridad física y psíquica de los trabajadores que se presenten durante su trabajo”[33].

“La seguridad y la salud en el trabajo es un ámbito interdisciplinario que abarca la prevención de los riesgos laborales propios de cada actividad, tiene como objetivo mejorar las condiciones y el entorno de trabajo, así como la salud en el trabajo, esto implica la creación de condiciones apropiadas para la prevención de accidentes y enfermedades profesionales para el bienestar físico, mental y social de los trabajadores”[34].

1.3.8. Responsabilidad de seguridad y salud ocupacional

Sobre la responsabilidad de la seguridad y salud en el trabajo la legislación peruana de ley N° 29783 menciona “El empresario debe implantar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, regulado por la ley y por este reglamento, en la medida en que el tipo de empresa u organización, el nivel de exposición a los peligros y riesgos, y el número de trabajadores expuestos”[35].

1.3.9. Propósito de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo

El propósito de un sistema de gestión de SST “es proporcionar un marco para la gestión de los riesgos y oportunidades en materia de SST”[36], “El objetivo y los resultados deseados del sistema de gestión de la SST son prevenir las lesiones relacionadas con el trabajo y el deterioro de la salud de los trabajadores y proporcionar lugares de trabajo seguros y saludables; en consecuencia, es de vital importancia que la organización elimine los peligros y minimice los riesgos de SST adoptando medidas preventivas y de protección eficaces”[36].

1.3.10. Análisis seguro de trabajo

“Es un método para identificar los peligros que causan riesgos potenciales de accidente o enfermedad vinculados a cada etapa de un trabajo o tarea y para desarrollar controles que de alguna manera eliminen o minimicen estos riesgos. El proceso ATS debe aplicarse a todas las tareas o procesos críticos o clave. Como medida proactiva, el ATS identifica y elimina las pérdidas potenciales garantizando la existencia de procedimientos para diseñar, construir, mantener y operar las instalaciones y los equipos de forma segura”[37].

1.3.11. Ley nacional N° 29783 (ley de seguridad y salud en el trabajo)

“La presente ley nacional N° 29783 (ley de seguridad laboral) promulgada por el comité del congreso de la república y promulgada por el poder ejecutivo el 20 de agosto de 2011 y sus 123 artículos aprobados el 25 de abril de 2012 con el fin de promover una cultura de previsión de riesgos laborales”[38].

“Con la implementación de la ley nacional N° 29783, se busca cumplir con dichos requerimientos de seguridad y salud ocupacional dispuestos en las normas internacionales ya que los elementos de esta ley son similares a los requisitos establecidos en la norma internacional ISO 45001:2018”[39].

“La Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo tiene como finalidad promover una cultura de prevención de riesgos laborales por parte de los empresarios y trabajadores involucrados, con el fin de evitar accidentes y enfermedades laborales, para lograr este objetivo, existe el rol de prevención de las empresas, la participación de los trabajadores y el rol de supervisión y control del estado”[35].

1.3.12. Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo

Según la *Organización Internacional del Trabajo OIT*, “Un sistema de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo es un procedimiento que se basa en el principio del ciclo Deming: Planificar, Hacer, Comprobar, Actuar (PHVA), creado en los años 50 para supervisar el rendimiento de la empresa de forma continua”[40].

“Un sistema de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo se fundamenta en criterios, estándares y desempeño adecuados en cuanto a la seguridad y la salud en el trabajo y tiene como objetivo establecer un método para garantizar la evaluación y la mejora del desempeño en la prevención de incidentes y accidentes en el lugar de trabajo a través de la gestión eficaz de los peligros y los riesgos, puede y debe

ser capaz de ajustarse a los requisitos legislativos y empresariales de la organización”[40].

“Conjunto de elementos relacionados entre sí o interactivos que pretenden establecer una política, unos objetivos de seguridad y salud en el trabajo, unos mecanismos y unas acciones necesarias para alcanzar estos objetivos, estando estrechamente vinculados al contexto de la responsabilidad social de las empresas, con el fin de concienciar sobre la oferta de buenas condiciones de trabajo a los trabajadores, mejorando así su calidad de vida y fomentando la competitividad de los empresarios en el mercado”[41].

1.3.13. Política de seguridad

“La política de SST es un conjunto de principios formulados como compromisos en los que la alta dirección establece la dirección a largo plazo de la organización para apoyar y mejorar continuamente su rendimiento en materia de SST”[42].

“La política de SST proporciona un sentido de dirección general, así como un marco para que la organización establezca sus objetivos y tome medidas para lograr los resultados previstos del sistema de gestión de la SST”[42].

1.3.14. Trabajador

“Persona que desempeña un trabajo o actividades vinculadas al trabajo que están sometidas al control de la organización”[43].

1.3.15. Riesgos laborales

Según *Cabaleiro* “Un riesgo laboral es toda probabilidad de que un obrero pueda padecer un determinado daño a su salud como efecto del trabajo que realiza cuando esta posibilidad se produce o se materializa en un futuro próximo y supone un daño grave para la salud del trabajador, hablamos de riesgo grave o inminente”[44].

Según *Badía*, Se entiende por riesgo laboral “como un conjunto de elementos físicos, químicos, sociales, psicológicos, ambientales y culturales que intervienen en el sujeto; la interrelación y los efectos producidos por estos factores dan lugar a las enfermedades profesionales, La identificación de los riesgos laborales puede producirse en función del trabajo en general y también de ciertos riesgos particulares de determinados medios de producción”[45].

1.3.16. Accidente de trabajo

“Todo suceso súbito que se produce por causa o con ocasión del trabajo y que produce en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. También es accidente de trabajo el que se produce durante la ejecución de las órdenes del empresario, o durante la realización de trabajos bajo su autoridad, e incluso fuera del lugar y horario de trabajo”[31].

Según su gravedad, los accidentes de trabajo con lesiones personales pueden ser:

Accidente leve: “Un evento cuya lesión, como resultado de la evaluación médica, genera un breve descanso para el lesionado, con un retorno máximo al trabajo normal al día siguiente”[31].

Accidente incapacitante: “Un evento cuya lesión, como resultado de la evaluación médica, da lugar a reposo, ausencia justificada del trabajo y tratamiento. A efectos estadísticos, no se tendrá en cuenta el día en que se produjo el accidente”[31]. Según el grado de incapacidad los accidentes de trabajo pueden ser:

- Total, Temporal: cuando la lesión imposibilite al lesionado el uso de su cuerpo; se le proporcionará tratamiento médico hasta su total recuperación.
- Parcial Permanente: cuando la lesión provoque la pérdida parcial de un miembro u órgano o de sus funciones.
- Total, Permanente: cuando la lesión ocasiona la pérdida total anatómica o funcional de un miembro u órgano; o de sus funciones. Se considera desde la pérdida del dedo meñique.
- Parcial Permanente: “cuando la lesión provoque la pérdida parcial de un miembro u órgano o de sus funciones”[31].

Accidente mortal: “Suceso cuyas lesiones provocan la muerte del trabajador. A efectos estadísticos, debe considerarse la fecha de la muerte”[31].

1.3.17. Causas básicas de los accidentes

“La falta de control de la dirección posibilita la existencia de ciertas causas básicas de los accidentes que perjudican el funcionamiento industrial. Las causas básicas ayudan a explicar por qué las personas cometen actos inseguros. Las causas básicas también ayudan a explicar por qué existen condiciones inseguras”[46].

- Factores personales: “Se refiere a todo lo que limita al trabajador para desempeñar su trabajo con seguridad, como la inexperiencia, las fobias y las tensiones”[47].
- Factores del trabajo: “Se refiere a todo lo que tiene que ver con el entorno de trabajo y las condiciones en que se realiza, como los equipos, la maquinaria, los procedimientos, los sistemas de mantenimiento, entre otros”[47].

1.3.18. Relación entre enfermedad profesional y accidente de trabajo

Falagán, “refiere que la enfermedad es el desgaste continuo y lento de la salud del empleado, producto de una sobreexposición constante a condiciones adversas para su organismo por la presencia de uno o múltiples agentes contaminantes, mientras que el accidente es un evento irregular que ocurre de manera súbita, inesperada e intempestiva que puede detener la continuidad de los procesos productivos y originar lesiones desde leves hasta mortales al trabajador”[48].

1.3.19. Control de riesgos laborales

Según *ISO 45001*, el control de riesgos laborales se desarrollará de acuerdo a la jerarquía de control que se muestra a continuación:[49]

- 1. Eliminar:** “Un diseño debe ser modificado para eliminar un peligro”[49].
- 2. Sustituir:** “Un material, equipo o herramienta debe ser sustituido por otro menos peligroso”[49].
- 3. Control de ingeniería:** “Se debe efectuar el ajuste y el seguimiento de los equipos y la maquinaria”[49].
- 4. Controles administrativos:** “Está vinculado a las señales de advertencia, seguridad y deber”[49].
- 5. Equipos de protección personal:** “Se debe proporcionar el equipo de protección personal apropiado para cada trabajo”[49].

1.3.20. Prevención de accidentes

“Asociación de instrumentos de gestión para conseguir los objetivos de SST de la organización, el empresario debe proporcionar recursos para prevenir los accidentes laborales”[50].

1.3.21. Riesgo

“La posibilidad de que un peligro ocurra y se materialice en diferentes y diversas ocasiones, causando daños a las personas, los bienes y el medio ambiente”[51].

1.3.22. Enfermedad profesional

La enfermedad profesional en cuanto derivada del trabajo “es el deterioro lento y gradual resultante de la exposición continua al agente o agentes contaminantes, cuyos efectos aparecen con el paso del tiempo y, a veces, años después”[52].

Las enfermedades laborales “Se producen por la excesiva exposición a factores de riesgo derivados de las actividades realizadas en las áreas de trabajo”[53].

1.3.23. Proceso de evaluación y gestión del riesgo

El proceso para evaluar los riesgos laborales está compuesto de dos etapas fundamentales: [54].

- Análisis del riesgo: “En esta primera etapa se identifica el peligro y luego se estima el riesgo analizando el nivel de probabilidad de que ocurra y, por otro lado, el grado de consecuencia si el peligro se materializa; esto permite conocer la magnitud del riesgo”[54].
- Valoración del riesgo: “En esta segunda etapa, el valor de riesgo obtenido se compara con el valor de riesgo tolerable y se emite un juicio sobre la tolerabilidad del riesgo en cuestión”[54].

1.3.24. Peligro

“Situación intrínseca, con potencial para causar daños”[55].

“Condición o característica intrínseca de algo capaz de causar daños a las personas, los equipos, los procesos y el medio ambiente”[56].

1.3.25. Identificación de peligros, evaluación de riesgos y su control

“Hoy en día, las empresas han elegido la implantación de varias herramientas que permiten identificar, evaluar y controlar los peligros”[57].

Estas herramientas son:

Mapeo de procesos:

“Es un método que facilita la identificación de las consecuencias de las tareas realizadas. Este método fomenta el análisis en función de la mejora de los procesos existentes, con el fin de optimizar cada proceso”[57].

“El objetivo del mapeo de procesos es explicar detalladamente los diferentes elementos que componen el proceso y sus subprocesos, siguiendo los pasos y criterios adecuados”[57].

La descripción de cada proceso tendrá que contar con información que responda a los siguientes puntos: Características del proceso

- ¿Cómo es el proceso?
- ¿Cuál es su propósito?
- ¿Cómo se relaciona con el resto de los procesos?
- ¿Cuáles son sus entradas y salida?

Matriz IPERC

“Esta herramienta de gestión facilita a la empresa la identificación de los peligros y la evaluación de los riesgos con respecto a los procesos implicados en cada puesto de trabajo. La matriz IPER es una herramienta esencial para cualquier empresa, ya que supone un elemento en el que se registran los peligros relevantes que dan lugar a accidentes de trabajo y enfermedades profesionales”[57].

“Esta matriz permite a cualquier organización identificar los peligros, evaluar los riesgos y determinar las medidas de control adecuadas para cada área de trabajo. Durante el desarrollo de la matriz del IPERC hay que tener en cuenta varios niveles de riesgos”[57].

Nivel de riesgos laborales:

“Según Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo”[58].

- Intolerable: El trabajo no debe iniciarse o continuar hasta que se reduzca el riesgo. Si el riesgo no puede reducirse, incluso con los recursos necesarios, el trabajo debe prohibirse.
- Importante: “El trabajo no debe comenzar hasta que se reduzca el riesgo, es posible que se necesiten recursos considerables para controlar el riesgo. Si el riesgo

está relacionado con el trabajo que se realiza, el problema debe corregirse en menos tiempo que en el caso de los riesgos moderados”[58].

- Moderado: “Hay que esforzarse por reducir el riesgo definiendo las inversiones necesarias, deben establecerse medidas para reducir el riesgo en un plazo determinado”[58].

- Tolerable: “La acción preventiva no requiere una mejora. Sin embargo, deben considerarse las soluciones o soluciones pertinentes que no constituyan una carga económica significativa. Es necesario realizar pruebas periódicas para mantener la eficacia de las medidas de control de forma segura”[58].

- Trivial: No se requiere ninguna acción.

Para determinar el nivel de riesgo al que están sujetos los trabajadores, es necesario identificar y establecer los factores de riesgo laboral, lo que comienza con la identificación del peligro.

Identificación de peligros:

“Cualquier fuente, situación o acto con el potencial de causar daño en términos de lesión humana o deterioro de la salud, o una combinación de ellos”[35].

“La identificación de los peligros está vinculada a las actividades realizadas teniendo en cuenta el acrónimo GEMA, que significa personas, equipos, materiales y medio ambiente”[35].

Tipos de peligros:

- Físico: “Peligros que contienen energía (ruido, temperatura, iluminación, vibración y presión”[35].

- Químico: “Los riesgos químicos consisten en gases. Vapores, líquidos, humos y polvos que pueden provocar enfermedades o intoxicaciones”[35].

- Ergonómico: “Peligro relacionado con la fuerza, el movimiento y la postura del trabajador”[35].

- Mecánico: “Los riesgos mecánicos son los relacionados con los objetos, máquinas, equipos y herramientas que se encuentran en las áreas de trabajo”[35].

- Eléctrico: “Peligros relacionados con el contacto corporal o con incidentes relacionados con la energía eléctrica”[35].

-Locativo: Las condiciones en las que se encuentran las áreas de trabajo.

- Psicosocial: Es ese peligro vinculado a la presión y el acoso laboral dentro de la organización.

Evaluación de riesgos laborales

“La evaluación de riesgos laborales se realizará bajo el soporte de cualquier responsabilidad legal. Se definirán las medidas de control establecidas, previo registro en la matriz IPERC”[49].

“La probabilidad se evalúa en función de los índices de personas expuestas, procedimientos existentes, formación y exposición al riesgo. El índice de probabilidad representa la suma de los índices mencionados”[49].

Las consecuencias se determinan en función de la magnitud de la naturaleza del daño y de las partes del cuerpo afectadas, que pueden ser:

- Lesión sin invalidez
- Malestar / incomodidad
- Lesión con incapacidad temporal
- Daños reversibles a la salud
- Lesión con pérdida permanente
- Daños irreversibles para la salud.

El producto del índice de probabilidad y la gravedad da como resultado el nivel de riesgo descrito anteriormente.

1.3.26. Mapeo de riesgos

El mapa de riesgos “es un plan de las condiciones de las áreas de trabajo, se pueden emplear diferentes técnicas para identificar y localizar problemas y acciones para proteger la salud de los trabajadores dentro de la organización”[59].

“Es una herramienta comunicativa e imprescindible para las actividades de localización, control, vigilancia, seguimiento y representación gráfica de los agentes generadores de riesgo que provocan incidentes, accidentes y enfermedades profesionales”[60].

1.3.27. Orientaciones y comentarios prácticos para su correcta implantación y certificación

“Estos compromisos se plasman en los procesos que una organización crea para garantizar un sistema de gestión de la SST sólido, creíble y fiable”[61].

El término "minimizar" se emplea para establecer las aspiraciones de la organización para su sistema de gestión de la SST en relación con los riesgos de la SST

“El término "reducir" se utiliza para referirse al proceso para lograrlo”[61].

Al desarrollar su política de SST, una organización debe contemplar su coherencia y su coordinación con otras políticas, además de la política de SST:

- Estar accesible como información documentada
- Comunicación dentro de la organización
- Estar a disposición de las partes interesadas, según proceda.
- Pertinente, coherente y adecuado”[61].

1.3.28. Ambiente de trabajo

“El entorno laboral en el desarrollo de cualquier ejercicio laboral debe contemplar determinadas reglas, normas y políticas que faciliten el buen desempeño laboral del ejercicio que estén realizando cada personal, ya sea en el campo laboral o según corresponda jerárquicamente, ejercicio de actividades conformando por equipos de trabajo con el cual lleguen alcanzar visiones y objetivos de las entidades de forma positiva desarrollando un buen clima laboral entre los que los conforman”[62].

1.3.29. Condiciones y medio ambiente de trabajo

“Son aquellos elementos, agentes o factores que influyen en la generación de riesgos que afectan la seguridad y salud de los trabajadores. Se incluyen específicamente en esta definición (D.S. N°005-2012-TR, 2012)”[41].

1.3.30. Mejoramiento

“Ejecución de las obras precisas para elevar el nivel de la calzada mediante actuaciones que impliquen la modificación sustancial de la geometría y estructura del pavimento, así como la construcción y/o adecuación de puentes, túneles, obras de drenaje, muros y la señalización necesaria”[63].

1.3.31. Conservación o mantenimiento vial

“Serie de actividades técnicas dirigidas a conservar de manera continua y sostenida el buen estado de la infraestructura vial, de manera que se asegure un servicio óptimo al usuario, que puede ser de carácter rutinario o periódico”[63].

1.4. Formulación de problema

Existen factores que afectan de manera directa a los trabajadores que realizan diferentes actividades de riesgo, la Ley N° 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, señala que las empresas públicas y privadas tienen que tomar acciones preventivas en materia de salud, ya que no solo existen riesgos pro accidentes de trabajo, sino también estrés laboral, abuso de poder, este conjunto de hechos es tomado como un factor de riesgo psicosocial.

En la actualidad, las compañías toman conciencia de las repercusiones de la contaminación ambiental generada en los procesos de producción de productos o servicios con actividades e ingresos contaminantes, por lo que las entidades de todos los ámbitos están cada vez más preocupadas por lograr y demostrar un sólido desempeño ambiental controlando los impactos de sus actividades

Se han detectado diversos estudios acerca de la prevención y minimización de accidentes y que gracias a ella se han impedido lesiones y muertes de trabajadores; los trabajos consultados también nos informan de los requisitos que debe cumplir una empresa, compañía, fábrica, etc.

Es necesario disponer de un sistema de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo (SGSST) sólido y eficaz, que proporcione un enfoque integral de la gestión de los riesgos para la seguridad y la salud, permitiendo una mayor previsibilidad tanto para los empleados como para la empresa.

“En las empresas, la exigencia de una adecuada gestión medioambiental cobra especial relevancia porque el futuro de estas empresas está vinculado a su potencial exportador, la mayoría de las cuales exigen a sus proveedores diversas certificaciones, entre las que las ambientales son cada vez más importantes”[64].

Por ello, todas las empresas tienen la exigencia de prestar servicios de calidad y formar parte del cuidado del medio ambiente, así como de asegurar la seguridad y la salud de todo el personal que trabaja en la organización.

Se puede constatar que las sociedades, los trabajadores, los empresarios y los técnicos deben tomar en consideración diferentes herramientas en la búsqueda de mejorar la situación actual y hacer que la prevención proporcione los recursos necesarios para tener un trabajo seguro y saludable, las herramientas por sí solas no resuelven todos los problemas relacionados con la salud y la seguridad, pero pueden ser muy útiles cuando se enfrentan a ellos.

1.4.1. Problema principal

¿De qué manera el Plan de seguridad, salud y medio ambiente con la norma G-050 y en la R.M. 050-2013-TR, en el corredor vial N°7 - tramo II, contribuye significativamente en el cuidado de la salud y seguridad de los trabajadores, provincia de Huaytará y Castrovirreyna en el departamento de Huancavelica, 2022?

1.4.2. Problemas específicos

PE1: ¿En qué medida el Plan de seguridad, salud y medio ambiente con la norma G-050 es eficiente en “prevenir riesgos durante la ejecución de obras”, en el corredor vial N°7 - tramo II, provincia de Huaytará y Castrovirreyna en el departamento de Huancavelica?

PE2: ¿De qué manera el “plan de seguridad, salud y medio ambiente” contribuye en mejorar los riesgos vinculados a los trabajos durante la ejecución de obras, en el corredor vial N°7 - tramo II, provincia de Huaytará y Castrovirreyna en el departamento de Huancavelica?

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo principal

Proponer que el Plan de seguridad, salud y medio ambiente con la norma G-050 y en la R.M. 050-2013-TR, en el corredor vial N°7 - tramo II, contribuya significativamente en el cuidado de la salud y seguridad de los trabajadores, provincia de Huaytará y Castrovirreyna en el departamento de Huancavelica, 2022.

1.5.2. Objetivos Específicos

OE1: Identificar que la seguridad, salud y medio ambiente con la norma G-050 es eficiente en “prevenir riesgos durante la ejecución de obras”, en el corredor vial N°7 - tramo II, provincia de Huaytará y Castrovirreyna en el departamento de Huancavelica

OE2: Indicar que el índice de siniestro contribuye en “prevenir riesgos durante la ejecución de obras” en el corredor vial N°7 - tramo II, provincia de Huaytará y Castrovirreyna en el departamento de Huancavelica

1.6. Hipótesis y variables de la investigación

1.6.1. Hipótesis principal

El Plan de seguridad, salud y medio ambiente con la norma G-050, contribuye significativamente en prevenir riesgos durante la ejecución de obras, en el corredor vial N°7 - tramo II, contribuye significativamente en el cuidado de la salud y seguridad de los trabajadores, provincia de Huaytará y Castrovirreyna en el departamento de Huancavelica, 2022

1.6.2. Hipótesis Específicas

HE1: La seguridad, salud y medio ambiente con la norma G-050 es eficiente en “prevenir riesgos durante la ejecución de obras”, en el corredor vial N°7 - tramo II, provincia de Huaytará y Castrovirreyna en el departamento de Huancavelica.

HE2: El índice de siniestro contribuye en “prevenir riesgos durante la ejecución” de obras en el corredor vial N°7 - tramo II, provincia de Huaytará y Castrovirreyna en el departamento de Huancavelica

1.7. Variables

1.7.1. Variable independiente

Plan de seguridad y salud ocupacional

1.7.2. Variable dependiente

Cuidado de la salud y seguridad de los trabajadores

1.7.3. Operacionalización de variables

Tabla 1: Operacionalización de variables

Variables	Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Instrumentos
VI: “Plan de seguridad y salud ocupacional”	“La seguridad y salud en el trabajo es un proceso basado en el principio del Ciclo Deming “Planificar, Hacer, Verificar, Actuar” (PHVA), concebido en el decenio de 1950 para supervisar los resultados de las empresas de una manera continua”[40].	D_{I,1}: “Prevención de accidentes en obras”	“Control y prevención de riesgos” “Capacitaciones”	“Encuesta” “Análisis con Chi Cuadrado”
VD: “Cuidado de la salud y seguridad de los trabajadores”	“Es un conjunto de principios establecidos como compromisos en los que la alta dirección describe la dirección a largo plazo de la organización para apoyar y mejorar continuamente su desempeño de SST”[44].	D_{DI}: “Medidas de protección”	“Número de personas” “lesiones”	“Entrevista”

1.8. Justificación e Importancia

1.8.1. Justificación

“Toda obra deberá disponer de un plan de seguridad y salud que vele por la integridad física y la salud de sus trabajadores, ya sean contratados directos o subcontractados, y de todas las personas que de una manera u otra tengan acceso a la obra”[65].

“Las empresas deben integrar un objetivo de seguridad, que les permita garantizar un control adecuado sobre las personas, las máquinas y el entorno de trabajo sin que se produzcan lesiones o pérdidas accidentales, mediante la seguridad se busca evitar las lesiones y la muerte por accidente, a la vez que se desea reducir los costes operativos; de esta forma se puede dar un aumento de la productividad y una maximización del beneficio”[66].

La propuesta de implantación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo contribuirá a mejorar las condiciones de trabajo de los empleados, minimizando la siniestralidad y evitando la repetición de accidentes esto evitará los paros laborales, las sanciones impuestas por la ley, los cierres, los costes de los accidentes y una mala imagen externa.

1.8.2. Importancia

La presente investigación por lo tanto representa una fuente primaria para futuras investigaciones que tengan similares motivaciones al presente estudio, espera contribuir a la comunidad empresarial, trabajadora y académica, en su rol preventivo, ambiental y social hacia la gestión de seguridad, salud y medio ambiente en el trabajo.

Desde el punto de vista académico, es necesario demostrar la seguridad en el sector de la construcción, ya que los estudios mencionados se basan en la investigación en otras actividades; por lo tanto, es necesario contar con estudios académicos sobre el cumplimiento de las normas de seguridad y salud laboral en el sector de la construcción

El presente estudio espera contribuir a la comunidad empresarial, trabajadora y académica, en su rol preventivo, ambiental y social hacia la gestión de seguridad, salud y medio ambiente en el trabajo en el sector construcción.

II. ESTRATEGIA METODOLOGICA

La estrategia metodológica nos ayudará a determinar las técnicas, métodos y procedimientos para dar solución a la problemática, objetivos e hipótesis planteados en la presente investigación.

2.1. Área de estudio

“Se localiza en el Departamento de Huancavelica, ubicado en el centro oeste del país, con una población de 354 303 habitantes”[67]



Figura 1: Departamento de Huancavelica

“El departamento de Huancavelica, es uno de los veinticuatro departamentos que forman la República del Perú, limitando al norte con Junín, al este Ayacucho, al suroeste Ica y al noroeste con Lima”[67].

Corredor vial N°7 - Tramo II: EMP.HV – 118 – Huambo; EMP. PE -1S C (Chaulisma) – Sauce (IC-106); Emp. PE -28D (DV. Sinto) – EMP. PE – 28A (DV. Huayacundo Arma), Ubicado en la Provincia de Huaytará Y Castrovirreyna en el Departamento de Huancavelica.

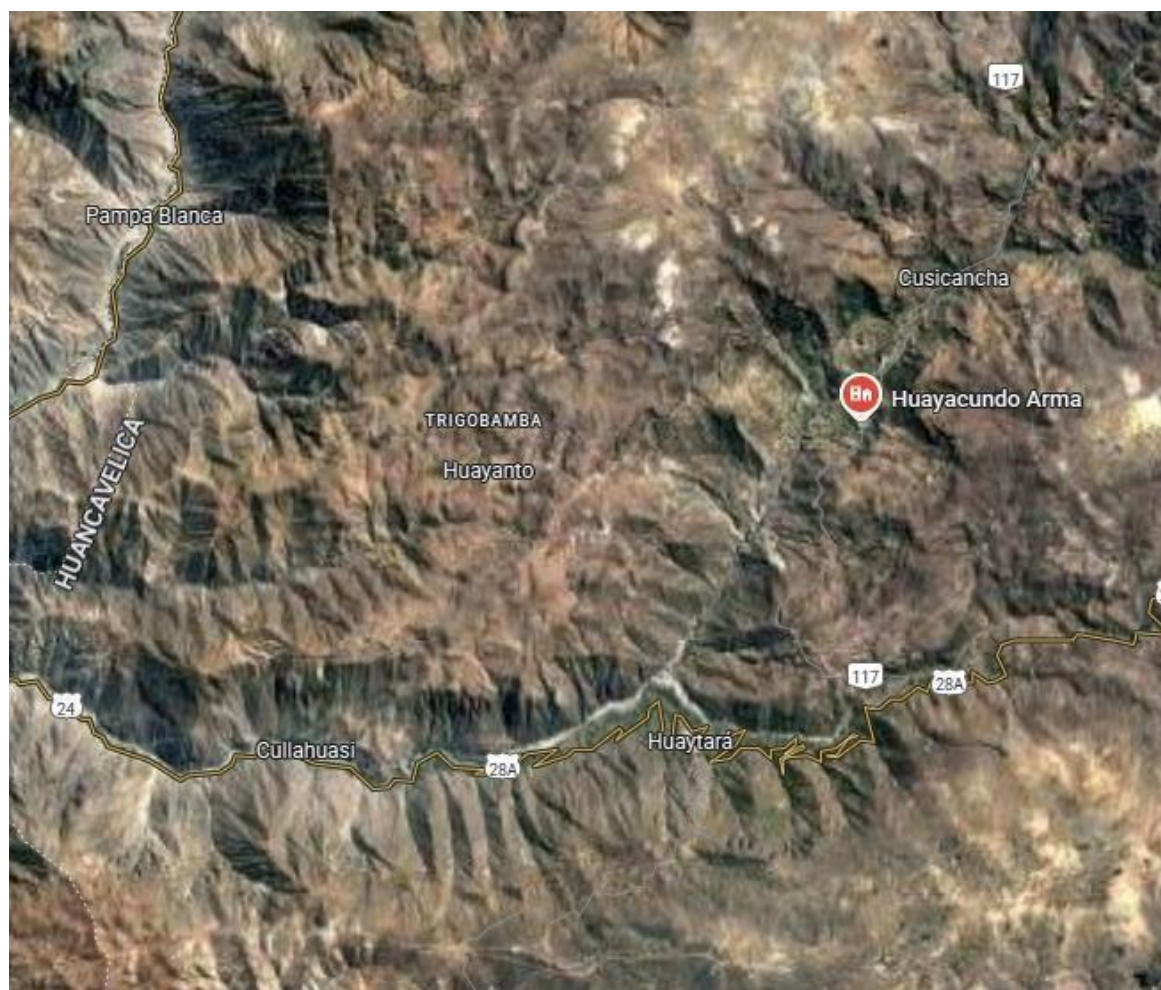


Figura 2: Ubicación geográfica de la obra

2.2. Metodología de investigación

2.2.1. Tipo, nivel y diseño de investigación

Tipo, “El tipo de estudio de la investigación es básico”[68]. “La investigación es de enfoque cuantitativo, observacional-retrospectivo-transversal”[69].

Nivel, “Es descriptivo”[70]. “En cuanto al nivel de investigación utilizado es descriptivo-relacional” [69]. Nivel, indica que: “el estudio tiene un enfoque descriptivo-relacional, se orienta a identificar y establecer vínculos entre el análisis del

plan de seguridad y salud ocupacional y las estrategias de prevención destinadas a reducir la incidencia de accidentes en el entorno laboral”.

Diseño, No-experimental, “porque se observó el desarrollo de los labores que realizan los trabajadores en cada puesto de trabajo”[71]. El estudio es de tipo descriptivo no experimental, ya que se centra en la caracterización, el análisis y la evaluación de las variables en un punto temporal específico, permitiendo abarcar diversos grupos o subgrupos de personas sin intervención ni manipulación de dichas variables.

2.2.2. Población y muestra

Estará conformada por el personal obrero y personal técnico que intervienen en la ejecución de la obra

“La población estará conformada por los trabajadores en el Corredor Vial N°7 - Tramo II, Huancavelica. La muestra consta de 19 trabajadores en el Corredor Vial, entre personal obrero e ingenieros de un proyecto tipo: Mejoramiento de Corredor Vial N°7 - Tramo II, Huancavelica”[73].

La unidad de análisis para el proyecto, es en la provincia de Castrovirreyna y provincia de Huaytará, comprendida dentro de su dominio territorial físico.

2.3. Procedimiento de la metodología general

2.3.1. Técnica de recolección de datos

“Se utilizará la *técnica* de la observación, análisis e entrevista”[74].

2.3.2. Instrumento de recolección de datos

“Como *instrumento* de recojo de información se utilizarán: Fichas bibliográficas, cuestionario de preguntas, guía de observación”[74].

2.3.3. Análisis e interpretación de datos

Carrasco, “La documentación a elaborar se gestionará a través del software Excel, mientras que el análisis de los datos se llevará a cabo mediante pruebas de hipótesis estadísticas, aplicadas tanto a las variables principales del estudio como a sus dimensiones de efectos, utilizando el método del chi-cuadrado como herramienta de evaluación”[75].

III. RESULTADOS

3.1. Interpretación y Análisis de las encuestas realizadas

El análisis de los datos implica su discusión, interpretación y descripción, proporcionando respuestas y aportes respaldados por gráficos y cuadros estadísticos que facilitan su tratamiento.

El estudio se desarrolló considerando la teoría vinculada a las variables, en alineación con los objetivos e hipótesis planteados en esta investigación.

El software Microsoft Excel versión 2016 permitió transformar en información gráfica las respuestas obtenidas de cada consulta anónima aplicada, lo que facilitó su análisis e interpretación. A partir de estos resultados, se procedió con la siguiente etapa del estudio: la elaboración de una propuesta orientada a optimizar la gestión de seguridad y salud en el ámbito laboral del sector construcción.

Datos obtenidos en la encuesta realizada a diversos trabajadores en el Corredor Vial N°7 - Tramo II, Huancavelica

Tabla 2: Respuestas a la pregunta N°1

PREGUNTA	ALTERNATIVAS	%	CANTIDAD
1. ¿Te ha ocurrido algún evento en el trabajo?	“Incidente”	57.89%	11
	“Accidente no incapacitante”	26.32%	5
	“Accidente incapacitante”	0.00%	0
	“Accidente normal”	0.00%	0
	“Enfermedad ocupacional”	15.79%	3
TOTAL		100.00%	19

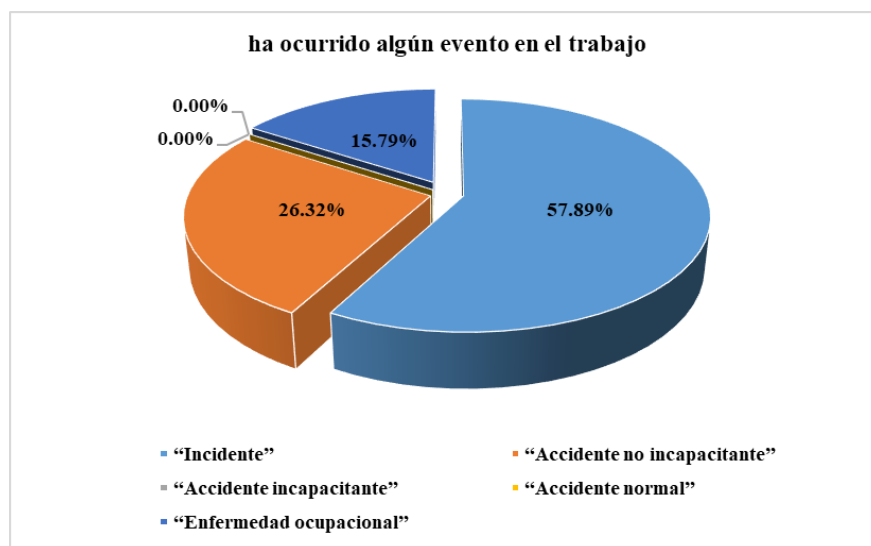


Figura 3: Te ha Ocurrido algún evento en el trabajo

Interpretación

En relación con la información obtenida a partir del gráfico, se observa que el 57.89% de los encuestados reportó haber sufrido incidentes laborales, mientras que el 26.32% indicó haber experimentado accidentes no incapacitantes. Asimismo, el 15.79% manifestó haber desarrollado enfermedades ocupacionales derivadas de sus actividades laborales. Cabe destacar que el estudio se llevó a cabo mediante una encuesta aplicada a 19 trabajadores del Corredor Vial, incluyendo personal obrero e ingenieros, en el contexto del proyecto "Mejoramiento de Corredor Vial N°7 - Tramo II", ubicado en Huancavelica.

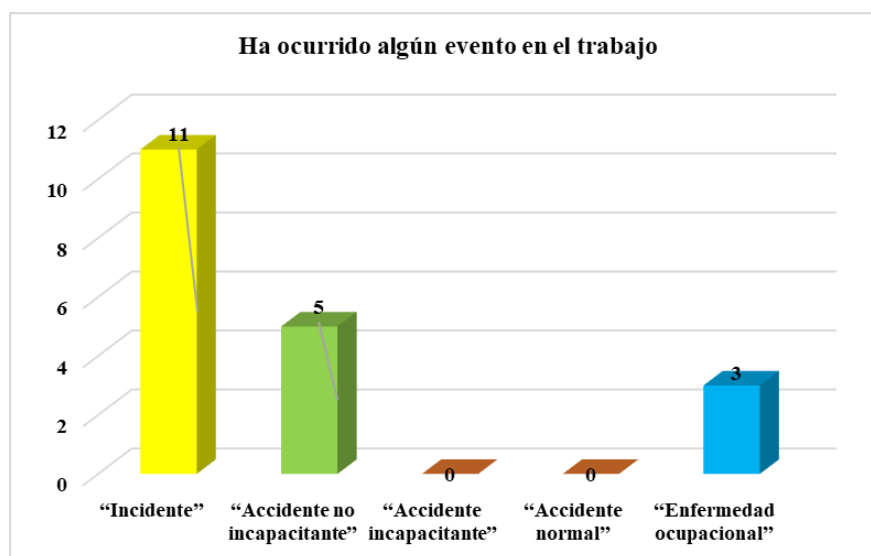
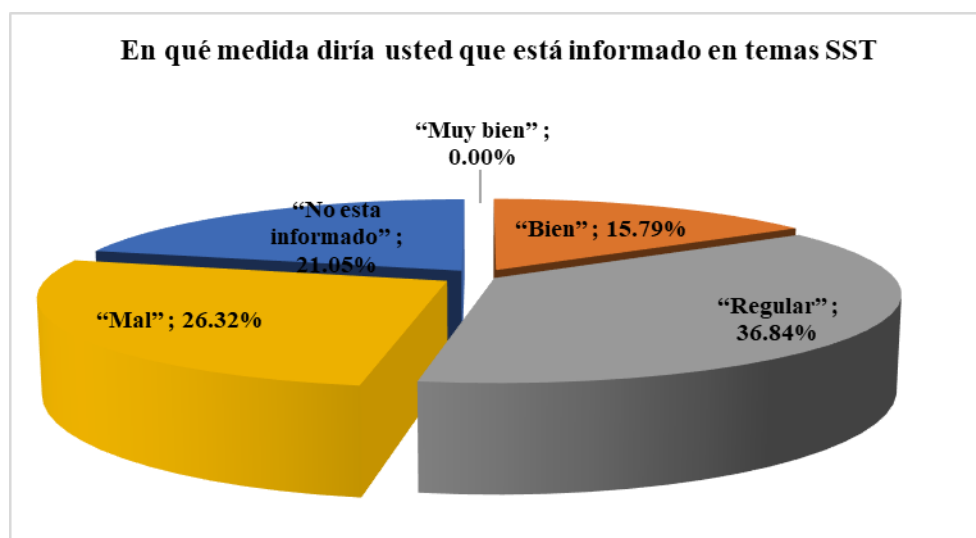


Figura 4: Gráfico estadístico N°1-A

Tabla 3: Respuestas a la pregunta N°2

PREGUNTA	ALTERNATIVAS	%	CANTIDAD
2. “¿En qué medida diría usted que está informado en temas de SST?”	“Muy bien”	0.00%	0
	“Bien”	15.79%	3
	“Regular”	36.84%	7
	“Mal”	26.32%	5
	“No esta informado”	21.05%	4
TOTAL		100.00%	19

**Figura 5:** Gráfico estadístico N°2

Interpretación

En relación con los datos obtenidos del gráfico correspondiente a la pregunta N°2, se identificó que el 36.84% de los encuestados considera que posee un nivel regular de conocimiento sobre temas de seguridad y salud. A este grupo le sigue el 21.05%, que manifiesta no estar informado en esta materia, mientras que el 26.32% califica su nivel de información como malo. Finalmente, solo el 15.79% señala contar con un buen nivel de conocimiento en seguridad y salud ocupacional.

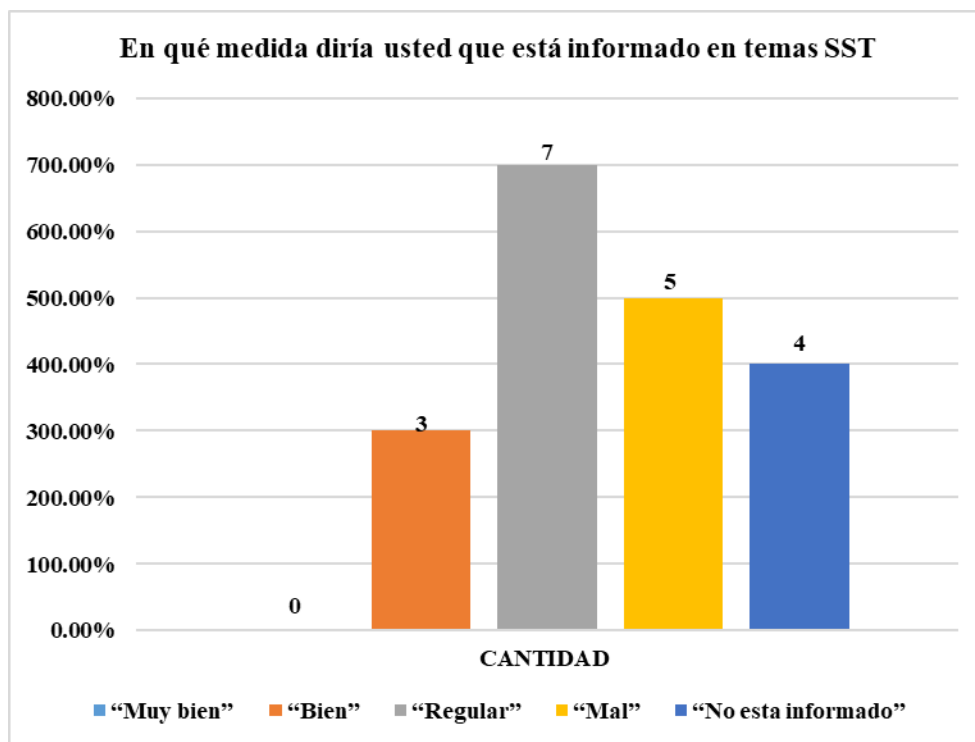


Figura 6: Gráfico estadístico N°2-A

Tabla 4: Respuestas a la pregunta N°3

PREGUNTA	ALTERNATIVAS	%	CANTIDAD
3. ¿Usa normalmente EPP?	Si	57.89%	11
	No	42.11%	8
TOTAL			19

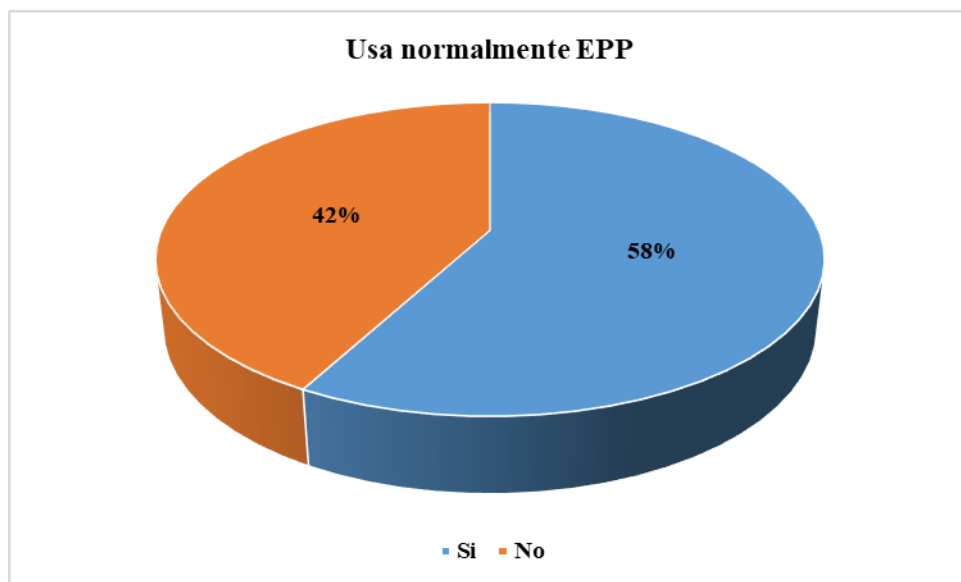


Figura 7: Gráfico estadístico N°3

Interpretación

En relación con los datos obtenidos del gráfico correspondiente a la pregunta N°3, el 57.89% de los encuestados afirmó que sí utiliza equipo de protección individual (EPI) en su entorno laboral, mientras que el 42.11% indicó que no hace uso de dicho equipo.

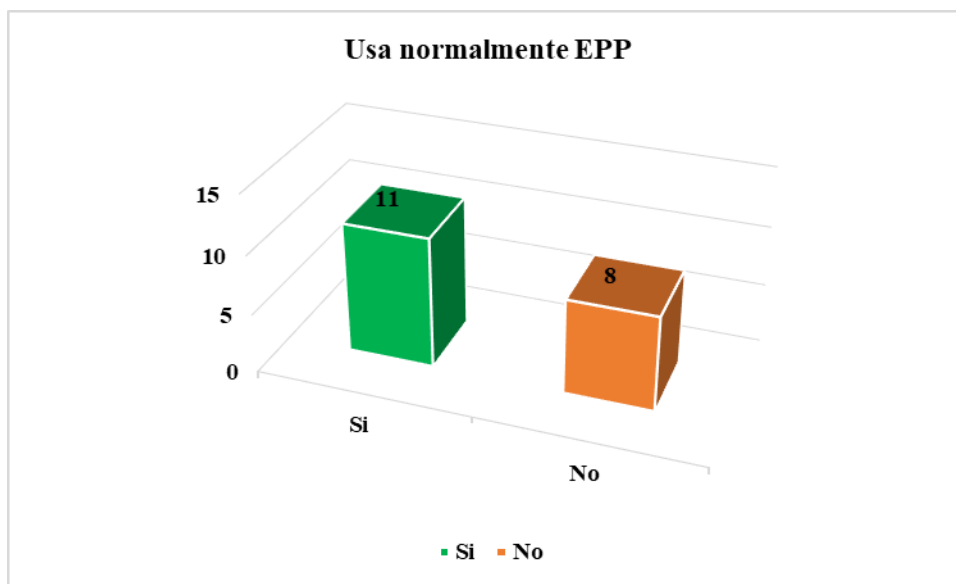


Figura 8: Gráfico estadístico N°3-A

Tabla 5: Respuestas a la pregunta N°4

PREGUNTA	ALTERNATIVAS	%	CANTIDAD
4. ¿Sabe que la empresa donde labora cuenta con un plan de seguridad y salud en el trabajo?	Si	10.53%	2
	No	89.47%	17
TOTAL		100.00%	19

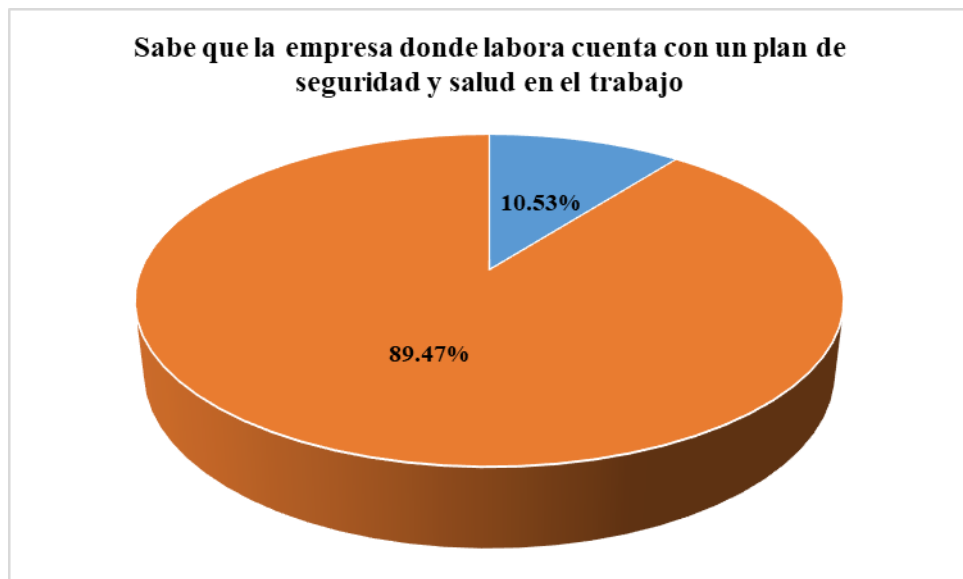


Figura 9: Gráfico estadístico N°4

Interpretación

Según los datos obtenidos del gráfico correspondiente a la pregunta N°4, el 89.47% de los encuestados manifestó desconocer si la empresa en la que labora cuenta con un plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), mientras que solo el 10.53% indicó que sí tiene conocimiento de su existencia.

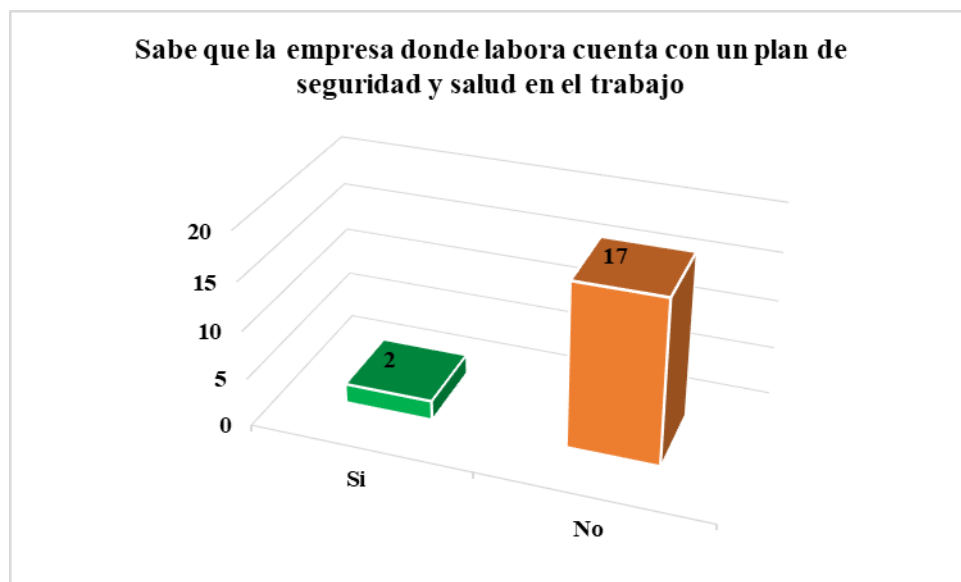


Figura 10: Gráfico estadístico N°4-A

Tabla 6: Respuestas a la pregunta N°5

PREGUNTA	ALTERNATIVAS	%	CANTIDAD
5.¿“Sabe usted si la empresa está ejecutando su plan de seguridad y salud en el trabajo”?	Si	52.63%	10
	No	47.37%	9
TOTAL		100.00%	19

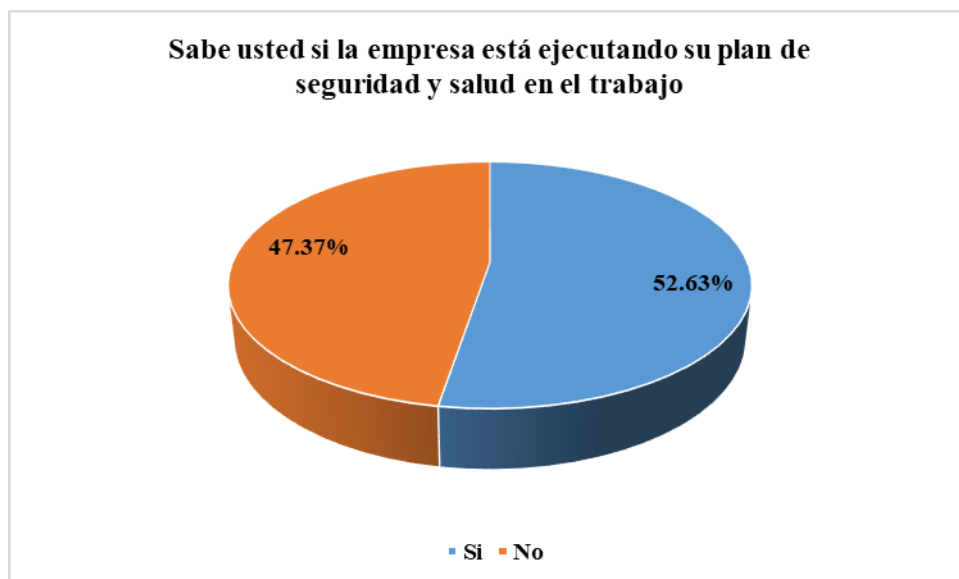


Figura 11: Gráfico estadístico N°5

Interpretación

En cuanto a los datos obtenidos del gráfico correspondiente a la pregunta N°5, se evidencia una distribución más equitativa en las respuestas. El 52.63% de los encuestados señaló que tiene conocimiento de la implementación del plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) en su centro laboral, mientras que el 47.37% manifestó desconocerlo o no tener certeza al respecto.

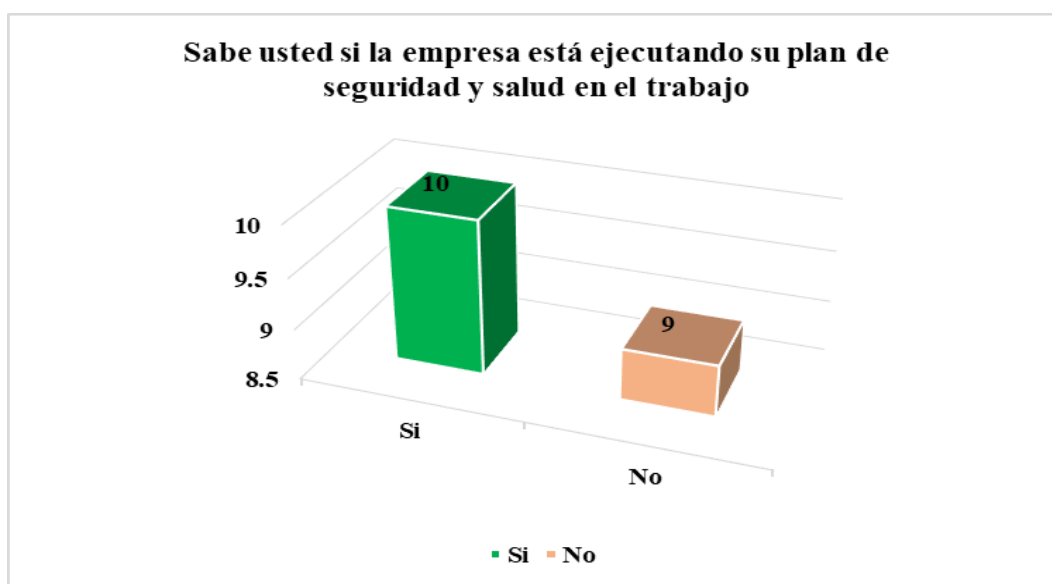


Figura 12: Gráfico estadístico N°5-A

Tabla 7: Respuestas a la pregunta N°6

PREGUNTA	ALTERNATIVAS	%	CANTIDAD
6. ¿“Tiene acceso a los servicios de prevención de riesgos”?	Si	10.53%	2
	No	89.47%	17
TOTAL		100.00%	19

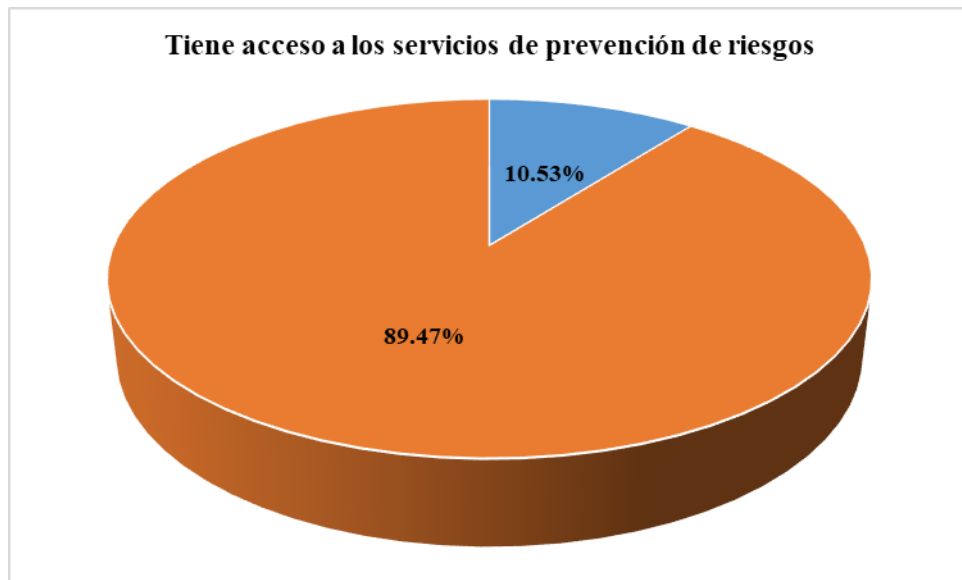


Figura 13: Gráfico estadístico N°6

Interpretación

En relación con los datos obtenidos del gráfico correspondiente a la pregunta N°6, se identificó que el 89.47% de los encuestados afirmó no tener acceso a un servicio de prevención de riesgos, mientras que solo el 10.53% indicó haber recibido dichos servicios en su centro laboral.

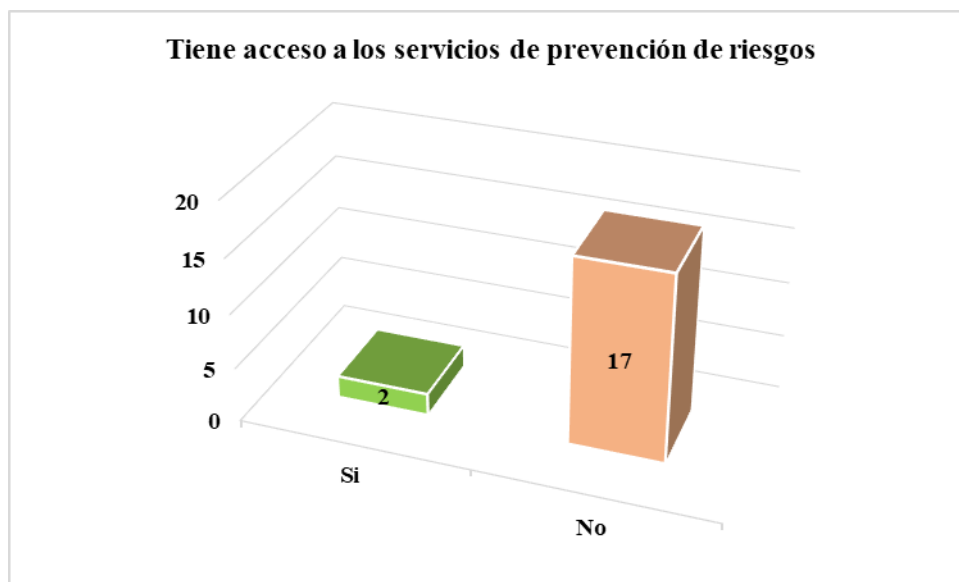


Figura 14: Gráfico estadístico N°6-A

Tabla 8: Respuestas a la pregunta N°7

PREGUNTA	ALTERNATIVAS	%	CANTIDAD
7. En su centro laboral, ¿Brindan capacitaciones sobre seguridad y salud laboral?	Si	78.95%	15
	No	21.05%	4
		100.00%	19

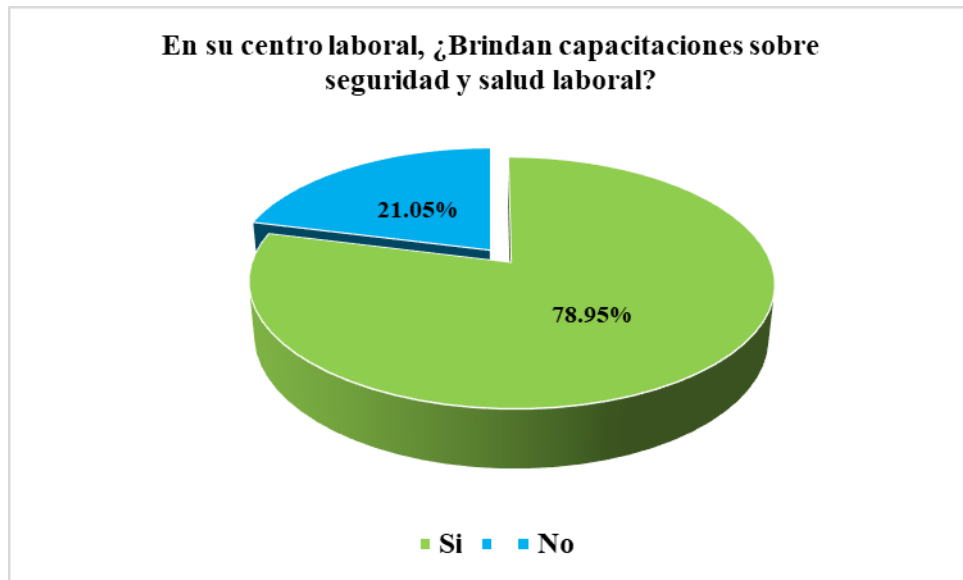


Figura 15: Gráfico Estadístico N°7

Interpretación

En relación con los datos obtenidos del gráfico correspondiente a la pregunta N°7, se observó que el 78.95% de los encuestados afirmó que en su centro laboral sí se brindan capacitaciones sobre Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), mientras que el 21.05% indicó que no reciben charlas o capacitaciones en esta materia.

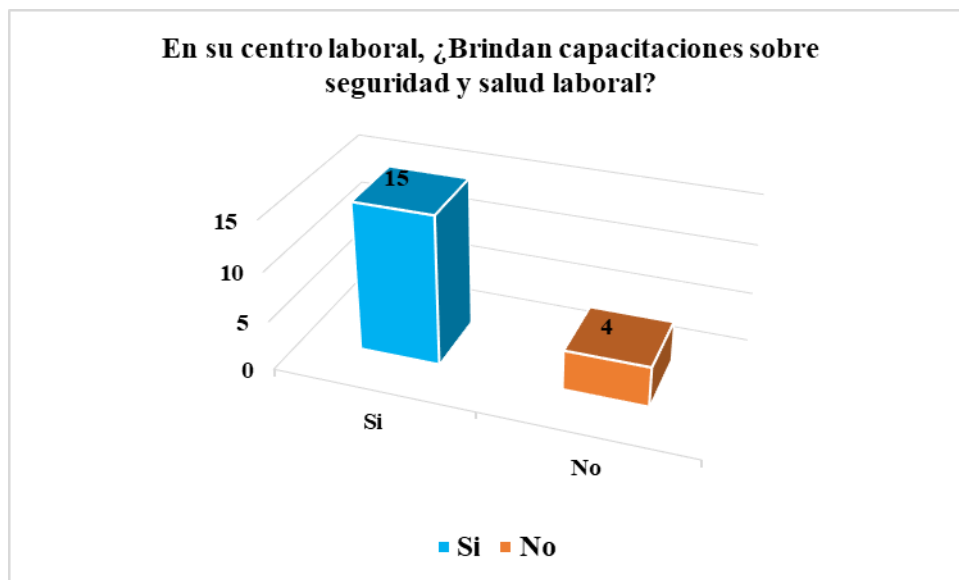


Figura 16: Gráfico estadístico N°7-A

Tabla 9: Respuestas a la pregunta N°8

PREGUNTA	ALTERNATIVAS	%	CANTIDAD
¿“Usted recibe capacitaciones sobre seguridad y salud laboral”?	“Siempre”	0.00%	0
	“Casi siempre”	31.58%	6
	“A veces”	47.37%	9
	“Nunca”	21.05%	4
TOTAL		100.00%	19

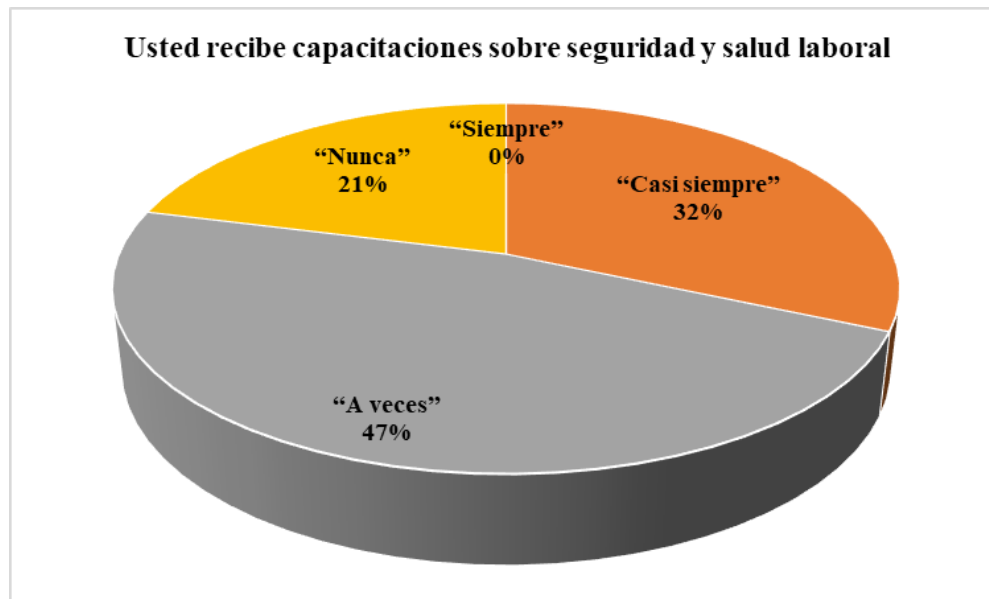


Figura 17: Gráfico estadístico N°8

Interpretación

En relación con los datos obtenidos del gráfico correspondiente a la pregunta N°8, se observa que el 47.37% de los encuestados indicó que a veces recibe capacitaciones y charlas sobre Seguridad y Salud en el Trabajo (SST). Asimismo, el 31.58% afirmó que casi siempre recibe dichas charlas, mientras que el 21.05% señaló que nunca ha recibido capacitaciones en temas de SST.

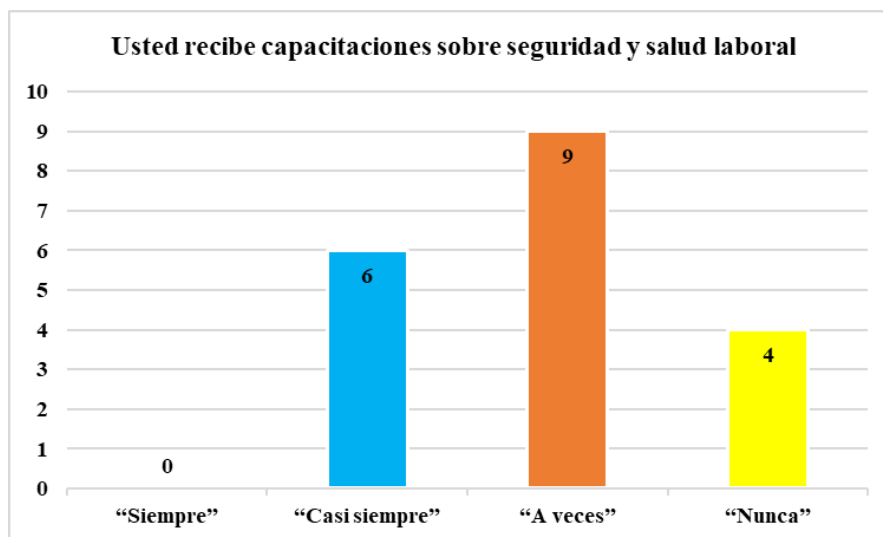


Figura 18: Gráfico estadístico N°8-A

Tabla 10: Respuestas a la pregunta N°9

PREGUNTA	ALTERNATIVAS	%	CANTIDAD
9. ¿"Sabe usted si se realizaron evaluaciones o controles de los posibles riesgos"?	Si	5.26%	1
	No	94.74%	18
	TOTAL	100.00%	19

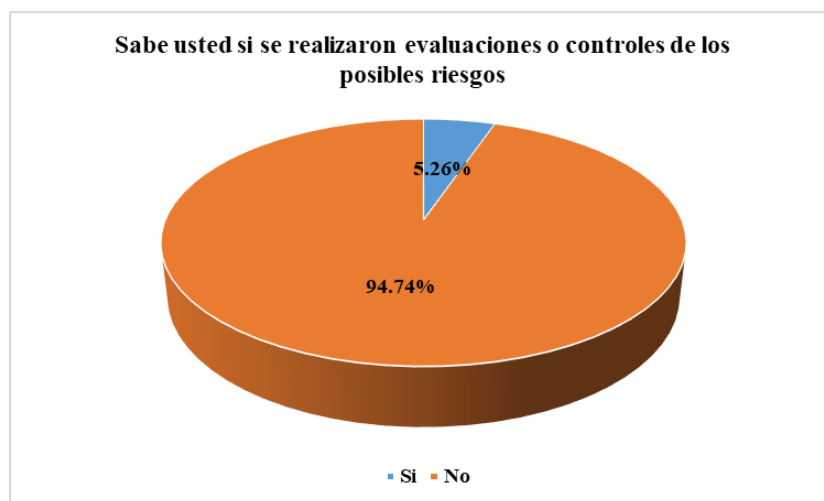


Figura 19: Gráfico estadístico N°9

Interpretación

En relación con los datos obtenidos del gráfico correspondiente a la pregunta N°9, se evidenció que el 94.74% de los encuestados indicó no haber observado ni sido testigo de la realización de controles y evaluaciones de riesgos en su centro laboral. En contraste, solo el 5.26% afirmó que sí se han llevado a cabo dichas evaluaciones.

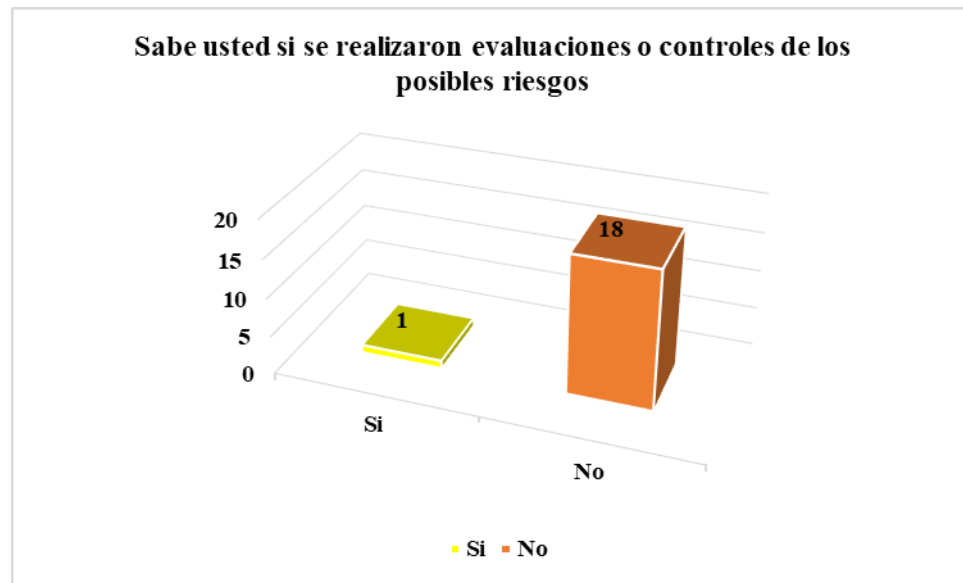


Figura 20: Gráfico estadístico N°9-A

Tabla 11: Respuestas a la pregunta N°10

PREGUNTA	ALTERNATIVAS	%	CANTIDAD
10. “¿Cree usted que planificar, ejecutar y evaluar un plan de seguridad contribuiría a minimizar los accidentes en el trabajo?”	Si	100.00%	19
	No	0.00%	0
100.00%			19



Figura 21: Gráfico estadístico N°10

Interpretación

Según los datos obtenidos del gráfico correspondiente a la pregunta N°10, el 100.00% de los encuestados considera que una adecuada planificación en seguridad contribuye significativamente a la reducción de accidentes laborales.

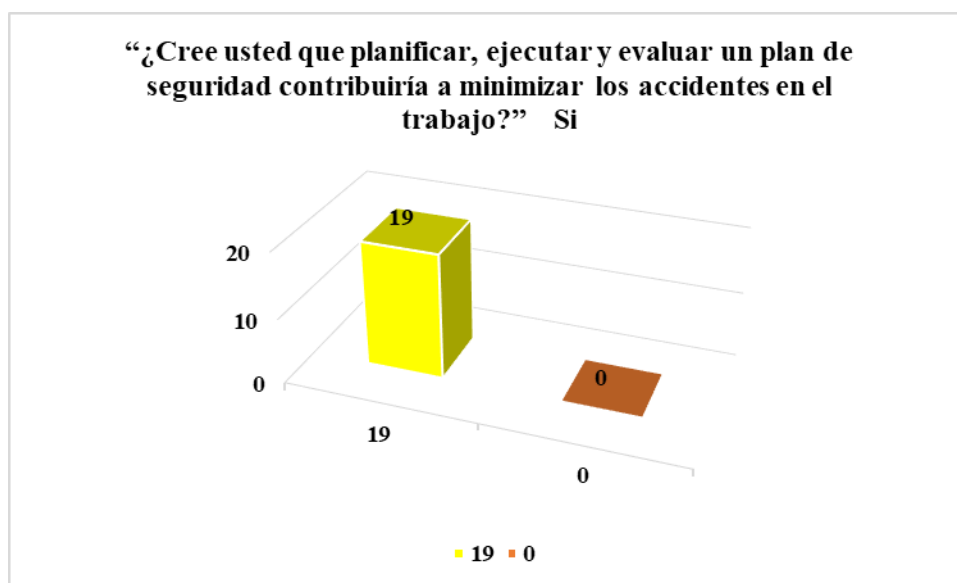


Figura 22: Gráfico estadístico N°10-A

Modelo de encuesta aplicada a 19 trabajadores de la empresa a cargo de la obra

Propuesta del plan de seguridad y salud ocupacional para prevenir riesgos durante la ejecución de la obra Corredor Vial N°7 - Tramo II, Huancavelica

Encuesta

Queremos mejorar la gestión de la seguridad en el Mejoramiento de Corredor Vial N°7 - Tramo II, Huancavelica. Ayúdanos a hacerlo, solo serán unos minutos de tu tiempo y tus respuestas serán confidenciales y anónimas.

1. ¿Te ha ocurrido algún evento en el trabajo?

☐ Incidente ☐ Accidente No incapacitante ☐ Accidente incapacitante ☐ Accidente normal ☐ Enfermedad ocupacional

2. ¿En qué medida diría usted que está informado en temas de SST?

☐ Muy bien ☐ Bien ☐ Regular ☐ Mal ☐ No está informado

3. ¿Usa normalmente EPP?

☐ Sí ☐ No

4. ¿Sabe si la empresa donde labora cuenta con un plan de seguridad y salud en el trabajo?

☐ Sí ☐ No

5. ¿Sabe usted si la empresa está ejecutando su “plan de seguridad y salud en el trabajo”?

☐ Sí ☐ No

6. ¿Tiene acceso a los servicios de prevención de riesgos?

☐ Sí ☐ No

7. En su centro laboral, ¿brindan capacitaciones sobre seguridad y salud laboral?

☐ Sí ☐ No

8. ¿Usted recibe capacitaciones sobre “seguridad y salud laboral”?

☐ Siempre ☐ Casi siempre ☐ A veces ☐ Nunca

9. ¿Sabe usted si se realizaron evaluaciones o controles de los posibles riesgos?

☐ Sí ☐ No

10. ¿Cree usted que planificar, ejecutar y evaluar un “plan de seguridad” contribuiría a minimizar los accidentes en el trabajo?

☐ Sí ☐ No

3.2. Contrastación de la Hipótesis (H)

H: *“El Plan de seguridad, salud y medio ambiente con la norma G-050, NO contribuye significativamente en prevenir riesgos durante la ejecución de obras, en el corredor vial N°7 - tramo II, contribuye significativamente en el cuidado de la salud y seguridad de los trabajadores, provincia de Huaytará y Castrovirreyna en el departamento de Huancavelica, 2022”.*

Empleando la distribución Chi cuadrado:

- Se debe de formular una hipótesis nula, que afirme que los parámetros a estudiar son independientes entre sí.
- De la misma se formula una hipótesis alterna, que indique que los parámetros a estudiar son dependientes o están relacionados entre sí.

1. Se estableció la hipótesis

H_0 : *“El Plan de seguridad, salud y medio ambiente con la norma G-050, NO contribuye significativamente en prevenir riesgos durante la ejecución de obras, en el corredor vial N°7 - tramo II, contribuye significativamente en el cuidado de la salud y seguridad de los trabajadores, provincia de Huaytará y Castrovirreyna en el departamento de Huancavelica, 2022”.*

H_a : *“El Plan de seguridad, salud y medio ambiente con la norma G-050, contribuye significativamente en prevenir riesgos durante la ejecución de obras, en el corredor vial N°7 - tramo II, contribuye significativamente en el cuidado de la salud y seguridad de los trabajadores, provincia de Huaytará y Castrovirreyna en el departamento de Huancavelica, 2022”.*

2. Distribución Chi cuadrado (X^2)

$X^2 < VC$ (valor critico): “ H_0 se ACEPTA y se RECHAZA H_a ”

$X^2 > VC$ (valor critico): “ H_0 se RECHAZA y se ACEPTA H_a ”

3. Se tomaron en cuenta los resultados arrojados en las preguntas 1, 3, 8, 10, puesto que son las que tienen injerencia directa sobre lo que se quiere demostrar en la hipótesis.
4. Colocación de “los datos en la tabla de frecuencias observadas”.

Tabla 12: Frecuencias observadas.

OBSERVADA	Frecuencias		
	“SI”	“NO”	
“¿Cree usted que planificar, ejecutar y evaluar un plan de seguridad contribuiría a minimizar los accidentes en el trabajo?” - P10	19	0	19
¿“Usted recibe capacitaciones sobre “seguridad y salud laboral”?” - P8	15	4	19
¿Usa normalmente EPP? - P3	11	8	19
¿Te ha ocurrido algún accidente incapacitante en el trabajo? - P1	0	19	19
	45	31	76
	59.21%	40.79%	100.00%

5. Colocación de los datos en la tabla de frecuencias esperadas, multiplicando el total horizontal por el porcentaje calculado.

Tabla 13: Frecuencias esperadas

ESPERADO	Frecuencias		
	“SI”	“NO”	
¿“¿Cree usted que planificar, ejecutar y evaluar un “plan de seguridad” contribuiría a minimizar los accidentes en el trabajo”?” - P10	11.25	7.75	19
¿“Usted recibe capacitaciones sobre seguridad y salud laboral”?” - P8	11.25	7.75	19
¿Usa normalmente EPP? - P3	11.25	7.75	19
¿Te ha ocurrido algún accidente incapacitante en el trabajo? - P1	11.25	7.75	19

	45	31	76
	59.21%	40.79%	100.00%

6. Cálculo matemático mediante herramienta Excel, del valor Chi cuadrado:

$$\chi^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Figura 23: Fórmula matemática para calcular chi cuadrado

Tabla 14: Calculo de Chi cuadrado experimental

CALCULO CHI2	“SI”	“NO”
“¿Cree usted que planificar, ejecutar y evaluar un plan de seguridad contribuiría a minimizar los accidentes en el trabajo?” - P10	5.3389	7.7500
¿Usted recibe capacitaciones sobre “seguridad y salud laboral”? - P8	1.2500	1.8145
¿Usa normalmente EPP? - P3	0.0056	0.0081
¿Te ha ocurrido algún accidente incapacitante en el trabajo? - P1	11.2500	16.3306
	43.7477	

Cálculo estadístico Chi cuadrado (X2)

$$X^2 = 43.7477$$

7. Valor de confianza, “el nivel de significancia y grados de libertad”.

Valor de confianza = 95%

Nivel de significancia = 5% Grados de libertad = 3

8. Valor critico

Valor critico (VC) de tablas de Chi cuadrado con tabla de distribución que se presenta en los Anexos al final del presente trabajo.

“Grados de libertad = 3”

“ α (Nivel de Significancia) = 0.05”

“Valor Critico” = 7.815

Mediante el software Excel, también se puede calcular el valor, usando el comando: =PRUEBA.CHI.INV(probabilidad;grados_de_libertad)

Seleccionando la casilla del grado de significancia como probabilidad y la casilla de grados de libertad.

9. Decisión

Tabla 15: Resultado del Chi cuadrado experimental vs Teórico

CHI 2 – CALCULADO X2	43.7477
CHI 2 - VALOR CRITICO VC	7.815

$X2(43.7477) > VC(7.815)$, se ACEPTA la H_a

Conclusión

Se determinó que "El plan de seguridad y salud en el trabajo" contribuye significativamente a la prevención de riesgos durante la ejecución de la obra, de acuerdo con los datos obtenidos en campo. Estos datos presentan una distribución estadística normal, con un nivel de confianza del 95% y una significancia del 5%, considerando un grado de libertad de 3. El valor crítico experimental obtenido de las tablas de niveles de significancia para la prueba de Chi-cuadrado es 7.815, el cual es notablemente menor al valor calculado de Chi-cuadrado, que asciende a 43.7477.

Dado este resultado, se acepta la hipótesis alterna, lo que indica que existe una relación de dependencia entre la implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo y su contribución en la prevención de riesgos durante la ejecución de obras en el Corredor Vial N°7 - Tramo II. Esto evidencia que dicho plan desempeña un papel fundamental en la protección de la salud y seguridad de los trabajadores en las provincias de Huaytará y Castrovirreyna, en el departamento de Huancavelica.

PROPUESTA DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Se ha diseñado una propuesta de plan de seguridad y salud en el trabajo con el propósito de que las empresas contratistas puedan optimizar sus indicadores en materia de seguridad y salud laboral durante la ejecución de obras civiles. Este plan busca minimizar al máximo los riesgos asociados a las actividades laborales y, al mismo tiempo, servir como una herramienta de gestión en seguridad y salud ocupacional.

A través de su implementación, se pretende garantizar la ejecución segura de los trabajos, permitiendo la identificación anticipada de riesgos y peligros vinculados a las tareas a desarrollar. Además, se busca que el plan cumpla y supere las exigencias establecidas por la normativa legal vigente, los procedimientos de trabajo, los estándares definidos en el expediente técnico y las normativas de seguridad aplicables.

La presente propuesta de plan de Seguridad y Salud en el Trabajo tiene como objetivo establecer un acuerdo estratégico que garantice el bienestar y la seguridad de todos los trabajadores, incluyendo personal estable, temporal y subcontratistas. Su enfoque se centra en asegurar condiciones óptimas en el entorno laboral, cumpliendo con las normativas vigentes en materia de seguridad y promoviendo una cultura de mejora continua.

Además, este plan busca fortalecer la formación en prevención de riesgos, con el propósito de reducir la incidencia de accidentes laborales y mitigar su impacto en la salud ocupacional, contribuyendo así a un ambiente de trabajo más seguro y saludable.

Tabla 16: Estructura del plan de seguridad y salud durante el ciclo de obra

ITEM	ELEMENTOS DEL PLAN	DOCUMENTOS / REGISTROS
PLANIFICACIÓN	“Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos.	“Procedimientos de IPER” Matriz de Identificación de Peligros (MIP)
		“Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (Ley 29783)”
		“Norma Técnica de Edificaciones G050 - Seguridad durante la Construcción”
		“Reglamento de la Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo) (D.S. 0052012-TR)”
	“Requisitos Legales”	“Modifican el Reglamento de la Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo aprobado por (D.S. 005-2012-TR), (D.S. 006-2014-TR)”
		“Norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo ergonómico (Resolución Ministerial N° 375-2008-TR)”
IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN	“Estructura y Responsabilidades “	Matriz de Responsabilidades
	“Capacitación, Sensibilización y	Capacitación de puestos claves en Registro de capacitación obra

	evaluación de competencias”	Sensibilización y capacitación de los trabajadores	Programa de Capacitaciones
			Matriz de Control Operacional de seguridad
		Procedimientos de Trabajo	Análisis de Trabajo Seguro (ATS)
	“Control de las Operaciones”	Estándares de Seguridad, Salud y Medio Ambiente	Permisos de Trabajo Listas de verificación
	“Plan de Emergencias”		Plan de Contingencias
VERIFICACIÓN Y ACCIÓN CORRECTIVA	“Monitoreo y Medición del desempeño”		Indicadores de desempeño
	“No conformidades, incidentes, accidentes y acciones y correctivas”	Procedimiento de Control de <u>de</u> No Conformidades	Reporte de Investigación de No Conformidades
	“Auditorías”	Procedimientos de auditorías internas	Informe de Auditoría
REVISIÓN POR LA ALTA DIRECCIÓN	“Revisión General”		Acta del Comité
		REVISIÓN DEL PLAN DE PSSO	

Toda obra debe contar con un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) que contemple los procedimientos administrativos y los fundamentos técnicos necesarios para garantizar el bienestar físico y mental de los colaboradores, visitantes y terceros involucrados durante la ejecución de las distintas actividades de la obra. Este plan debe asegurar la protección de la integridad física y la salud mental de todas las personas en el entorno laboral.

Asimismo, el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo debe estar plenamente integrado en el proceso constructivo del proyecto, abarcando desde la fase de planificación (perfil de preinversión) hasta su culminación, con el objetivo de prevenir riesgos y promover un ambiente laboral seguro y saludable a lo largo de toda la ejecución de la obra.

El jefe de proyecto o residente de obra tiene la responsabilidad de garantizar que el Plan de Seguridad y Salud Ocupacional (PSSO) sea correctamente implementado antes de iniciar las actividades correspondientes a las partidas de obra y de formalizar el material de contratación.

Objetivos:

Elaborar informes para fortalecer y promover la cultura de prevención de riesgos durante la ejecución de labores en el sector de la construcción, así como fomentar la difusión de información que contribuya a la solución de problemas cotidianos en el ámbito laboral.

El presente plan tiene como finalidad establecer diversas estrategias de acción para prevenir riesgos en el sector de la construcción, con un enfoque específico en las obras del Corredor Vial N°7 - Tramo II, donde su implementación contribuye de manera significativa a la protección de la salud y seguridad de los trabajadores.

Cada obra presenta condiciones particulares, por lo que las buenas prácticas y las estrategias de resolución de problemas deben ser adaptadas a las características específicas de cada proyecto. Para ello, es fundamental realizar inspecciones completas e integrales, permitiendo identificar y mitigar riesgos propios de cada obra.

Objetivos del Plan

- ✓ El Plan de Seguridad y Salud Ocupacional (PSSO) tiene como propósito integrar las normativas de seguridad dentro de las actividades del proceso constructivo, garantizando así un entorno de bienestar y protección para toda la fuerza laboral.
- ✓ Elaborar informes que respalden y promuevan la cultura de prevención de riesgos laborales en el sector de la construcción civil, fomentando un canal efectivo de

difusión de información que permita resolver dudas y atender consultas sobre seguridad ocupacional.

- ✓ Evidenciar diversas estrategias para la reducción de riesgos, demostrando con datos reales la relevancia e impacto positivo de este plan en la prevención de accidentes y enfermedades laborales.
- ✓ Dado que cada obra presenta particularidades únicas, es imprescindible realizar un análisis independiente para identificar las actividades específicas y los riesgos asociados a cada una de ellas. No obstante, este plan también sirve como referencia para el diseño e implementación de futuros planes de seguridad y salud en el trabajo.

Descripción del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para una empresa contratista

El Plan de Seguridad y Salud Ocupacional se ha diseñado de acuerdo a las especificaciones de las Normas ISO 45001:2018, Norma G-050, Ley N°29783.

Responsabilidades de implementación/ejecución del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional

La estructura jerárquica de la organización queda reflejada en el organigrama. Según las pautas del Sistema de Gestión ISO 45001, aplicadas a un proyecto de construcción, se establecen las siguientes responsabilidades:

La Alta Dirección:

- ✓ El responsable financiero de la implementación asignará los recursos necesarios para la ejecución del plan, lo que incluye disponer del tiempo requerido para llevar a cabo charlas, talleres y otras actividades relacionadas.
- ✓ Con un firme compromiso con la seguridad, se garantizará la asistencia técnica y la supervisión de las tareas que contribuyan a la prevención de riesgos laborales.
- ✓ Se encargará de seleccionar profesionales capacitados que lideren la implementación del plan, asegurando su correcta ejecución, así como el adecuado entrenamiento del personal involucrado.

El Ingeniero Residente:

- ✓ Preside el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) de la obra y convoca a reuniones de acuerdo con el cronograma previamente establecido.
- ✓ Es responsable del cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud, delegando su implementación al ingeniero de campo, maestro de obra y capataces, quienes se encargarán de llevar a cabo las acciones correspondientes.
- ✓ Difundir de manera oportuna los procedimientos de trabajo relacionados con la seguridad y salud, asegurando su correcta aplicación y cumplimiento estricto en el sitio de la obra.
- ✓ Participar como instructor e inspector en los programas de capacitación e inspección, garantizando que el personal esté adecuadamente preparado y que las condiciones laborales sean seguras.
- ✓ Realizar auditorías periódicas en la obra (como mínimo una vez al mes), en colaboración con el prevencionista, para verificar la implementación de acciones correctivas y asegurar el cumplimiento de los estándares de seguridad y salud establecidos por la empresa.

Ingeniero de campo

- ✓ Planificar de manera oportuna el desarrollo de los trabajos en coordinación con el prevencionista, asegurando que se implementen las medidas preventivas y de control establecidas en los procedimientos de trabajo para la prevención de riesgos, antes de comenzar las actividades.
- ✓ Realizar el análisis de riesgos de todos los trabajos que se ejecuten en la obra, en colaboración con el prevencionista, para identificar posibles peligros y definir las medidas de control adecuadas.
- ✓ Coordinar con el administrador de la obra el ingreso de los trabajadores nuevos, tanto de contratación directa como de subcontratistas, para asegurar que estén informados sobre el Plan de Seguridad y Salud en la Obra.
- ✓ Verificar la disponibilidad de los equipos de protección personal y sistemas de protección colectiva necesarios, antes de iniciar los trabajos, asegurando que los trabajadores cuenten con los elementos adecuados para su seguridad.

- ✓ Participar activamente como instructor e inspector en los programas de capacitación e inspección, asegurando que el personal reciba la formación adecuada y que se cumplan los estándares de seguridad en la obra.

Capataces o Maestros de Obra

- ✓ Verificar que los trabajadores a su cargo hayan recibido la "Inducción para Personal Nuevo" y firmado el "Compromiso de Cumplimiento", siendo estos requisitos indispensables para iniciar sus labores en la obra.
- ✓ Impartir diariamente antes de iniciar la jornada una capacitación de cinco minutos a todo su personal, registrando el cumplimiento en el formato respectivo, asegurando que todos estén actualizados sobre los riesgos y medidas preventivas.
- ✓ Desarrollar el Análisis de Trabajo Seguro (ATS) antes de comenzar cada actividad y cuando haya cambios en las condiciones iniciales, para informar a los trabajadores sobre los peligros asociados y las medidas preventivas y de control necesarias para evitar accidentes y daños.
- ✓ Instruir a su personal respecto a los procedimientos de trabajo para la prevención de riesgos y verificar su cumplimiento durante las actividades laborales, asegurando que las prácticas sean seguras en todo momento.
- ✓ Solicitar oportunamente al almacén de obra los equipos de protección personal y sistemas de protección colectiva necesarios para llevar a cabo los trabajos asignados, garantizando que los trabajadores cuenten con lo necesario para su seguridad.
- ✓ Instruir a su personal sobre el correcto uso y conservación de los equipos de protección personal y sistemas de protección colectiva requeridos para los trabajos, además de solicitar la reposición de los elementos deteriorados.
- ✓ Exigir el uso permanente de los equipos de protección personal tanto para él mismo como para su personal, garantizando que todos usen el equipo adecuado de forma correcta y obligatoria.
- ✓ Velar por el orden, la limpieza y la preservación del ambiente en su área de trabajo, promoviendo un entorno seguro y libre de riesgos innecesarios.
- ✓ Reportar de inmediato cualquier incidente o accidente ocurrido en su frente de trabajo al ingeniero residente y al prevencionista, proporcionando detalles

completos sobre lo sucedido durante el proceso de investigación de incidentes o accidentes.

- ✓ Participar activamente en los programas de capacitación e inspecciones, contribuyendo al desarrollo de una cultura de seguridad y fortaleciendo el conocimiento del equipo en cuanto a prevención de riesgos.

Administrador

- ✓ Garantizar el proceso formal de contratación del personal de obra, incluyendo subcontratistas y proveedores, en cumplimiento estricto de las disposiciones legales vigentes, especialmente en lo relacionado con el Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo (SCTR), asegurando que todos los trabajadores estén debidamente asegurados.
- ✓ Comunicar oportunamente al Prevencionista el ingreso de personal nuevo, para que reciban la capacitación de inducción y firmen el Compromiso de Cumplimiento, antes de comenzar sus labores en la obra, garantizando que todo el personal esté preparado para cumplir con las medidas de seguridad.
- ✓ Verificar mensualmente que los subcontratistas realicen el pago oportuno del SCTR para todo el personal que trabaje en la obra, asegurando que los trabajadores estén cubiertos por los seguros de riesgo laboral correspondientes.
- ✓ Garantizar el abastecimiento oportuno de los equipos de protección personal y sistemas de protección colectiva necesarios para el desarrollo de las actividades en la obra, de modo que todos los trabajadores cuenten con los elementos de seguridad requeridos para realizar sus tareas de manera segura.

Jefe de almacén / Almacenero

- ✓ Verificar que las herramientas, materiales y equipos de protección personal estén en buen estado, antes de entregarlos al trabajador que los solicite, asegurando que cada implemento esté en condiciones adecuadas para su uso y no represente un riesgo adicional para la seguridad del trabajador.
- ✓ Conocer el correcto almacenamiento de los equipos de protección personal y sistemas de protección colectiva, para mantener estos implementos en buen estado

hasta el momento de ser entregados al trabajador, evitando el deterioro prematuro debido a un almacenamiento incorrecto.

- ✓ Mantener un registro detallado de los equipos de protección personal entregados al personal de obra, indicando: nombres, apellidos, DNI del trabajador, EPP entregado, y firmando en señal de conformidad. Además, registrar la fecha de entrega para llevar un control efectivo del tiempo de vida útil de cada equipo, lo que facilitará el reemplazo oportuno y el seguimiento del uso adecuado de los implementos de seguridad.
- ✓ Tramitar de forma oportuna los requerimientos de compra de equipos de protección personal y sistemas de protección colectiva, asegurando que haya un stock mínimo que permita un abastecimiento permanente y reemplazo inmediato en caso de deterioro, durante el transcurso de la obra, sin afectar la seguridad de los trabajadores.

Ing. Especialista en Seguridad y Salud

- ✓ Familiarizarse con los alcances y características del proyecto y con las obligaciones legales y contractuales que la empresa debe cumplir en la ejecución de la obra.
- ✓ Diseñar y gestionar el Plan de Seguridad y Salud específico para la obra, asegurando que las medidas y procedimientos establecidos sean aplicados de manera efectiva durante todas las etapas del proyecto.
- ✓ Asistir a la línea de mando en la implementación y ejecución del Plan de Seguridad y Salud, capacitando al personal en los procedimientos, protocolos y normativas pertinentes para garantizar un ambiente laboral seguro y saludable.
- ✓ El ingeniero especialista en seguridad y salud es el encargado de desarrollar y mantener los siguientes documentos y registros: (a continuación, se espera una lista específica de los documentos y registros requeridos).
 - ❖ “Matriz de Identificación de Peligros (MIP),
 - ❖ Programa de Capacitaciones,
 - ❖ Matriz de Control operacional de seguridad (MCO),
 - ❖ Reporte de investigación de incidentes / accidentes”,
 - ❖ “Reporte de investigación de no conformidades,

- ❖ Resumen mensual de accidentes,
- ❖ Programa de auditorías internas en obra,
- ❖ Informe de auditoría,
- ❖ Acta del comité de Seguridad, Salud”.

“Funcionamiento del plan de Seguridad y Salud en el trabajo”

Es fundamental que, una vez implementado el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), la empresa garantice su cumplimiento de manera efectiva. Para ello, el ingeniero residente, en conjunto con el especialista en seguridad y salud ocupacional, debe solicitar los recursos financieros y humanos necesarios para asegurar la correcta implementación de las medidas establecidas en el plan.

En este proceso, es esencial el apoyo de la gerencia, ya que su compromiso será clave para asegurar que todos los involucrados en el proyecto colaboren activamente en cada una de las actividades de seguridad y salud en el trabajo. Esto incluirá no solo el apoyo logístico y financiero, sino también la disposición de tiempo y esfuerzo de todo el equipo.

Por lo tanto, adjuntar una propuesta de Política de SST al informe es una estrategia efectiva para garantizar el compromiso de la gerencia de la empresa, de forma que se pueda formalizar este compromiso con la seguridad en la obra y fomentar una cultura de responsabilidad compartida.

Es importante destacar que el prevencionista no debe cargar con el 100% de la responsabilidad, especialmente en proyectos de mayor magnitud. La seguridad y salud ocupacional es un esfuerzo colectivo y colaborativo, que debe involucrar a todos los niveles jerárquicos dentro de la obra. Aunque al principio pueda ser desafiante, con el apoyo y la integración de todos los colaboradores, este esfuerzo conjunto no solo mejorará la seguridad, sino que se convertirá en una práctica fluida y eficiente a medida que el proyecto avanza.

Esta es una estrategia clave para garantizar la sostenibilidad y el éxito de la seguridad y salud en el trabajo en la obra, permitiendo que el proyecto se desarrolle de manera más segura y conforme a los estándares establecidos.

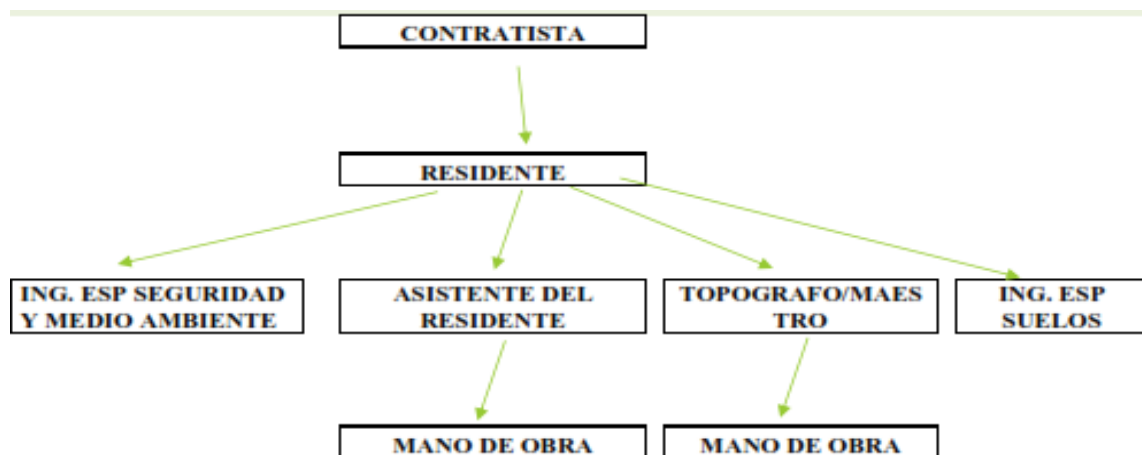
Matriz de responsabilidades

Tabla 17: Matriz de Responsabilidades

Actividad	Ingeniero Residente	Ingeniero de Campo	Capataz / Maestro de Obra	Administrador	Almacenero	Prevencionista
Comité de SST Evaluación Semanal	Instala y convoca					
	Valida					Desarrolla
	Aprueba y dispone cumplimiento	Desarrolla y difunde				Desarrolla y difunde
Procedimientos de Trabajo ATS	Aprueba y dispone cumplimiento	Difunde	Verifica cumplimiento			
		Revisa y aprueba	Desarrolla e implementa			Revisa
EPP y EPC				Abastece stock mínimo	Solicita y proporciona	
SCTR				Verifica cumplimiento		

Tabla 18: Organigrama durante la ejecución de la obra

**ORDEN JERARQUICO DE LA OBRA CORREDOR VIAL N°7 - TRAMO II,
CONTRIBUYE SIGNIFICATIVAMENTE EN EL CUIDADO DE LA SALUD Y
SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES, PROVINCIA DE HUAYTARÁ Y
CASTROVIRREYNA**



Elementos del Plan

Identificación de requisitos legales y contractuales relacionados con la seguridad, salud y medio ambiente en el trabajo

Las normas nacionales de cumplimiento obligatorio que serán consideradas tanto en la elaboración de este plan como durante la ejecución de la obra incluyen:

- ✓ “Norma Técnica de Edificación G.050 “Seguridad durante la construcción”, Resolución Ministerial N° 427 – 2001 – MTC / 15.04”.
- ✓ “Normas Básicas de Seguridad e Higiene en Obras de Edificación R.S. N° 021 – 83 – TR”.
- ✓ “Normas Técnicas del Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo, Decreto Supremo N° 003 – 98 – SA”.

“De igual manera, el desarrollo del Plan de Seguridad y Salud se basará en los requisitos de la norma internacional ISO 45001, la cual establece un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Laboral orientado a mejorar las condiciones laborales, prevenir incidentes y garantizar el bienestar de los trabajadores”.

Entre los riesgos más comunes podemos encontrar:

- ❖ “Emisión de Polvo y/o partículas en excavación de zanja”.
- ❖ Ruido: Trabajadores y población aledaña expuesto al ruido de los equipos.
- ❖ Caída al mismo nivel (resbalar y caer, tropezar y caer, volcarse).
- ❖ Caída a desnivel (caída a las zanjas)

- ❖ Ergonómicos: malas posturas del trabajador.
- ❖ Temperaturas extremas (insolación, descompensaciones, etc.).
- ❖ Emisión de partículas suspendidas.
- ❖ Interferencia de Servicios y/o afectar servicios.
- ❖ Accidentes de Tránsito.

“Análisis de Riesgos: Identificación de peligros, evaluación de riesgos y acciones a realizar (preventivas y de control)”

“La identificación de peligros y evaluación de riesgos representa un elemento clave en la planificación de la obra. Para ello, antes de iniciar las labores, se realiza una evaluación exhaustiva de todas las actividades que se llevarán a cabo durante el desarrollo del proyecto. Este proceso consiste en identificar los peligros inherentes a cada tarea y determinar su nivel de riesgo mediante una Matriz de Riesgos, que utiliza como variables principales la probabilidad y la consecuencia de ocurrencia”.

Fase N°01: Identificación

En esta fase, a través de la observación directa, se identificarán los posibles accidentes que podrían ocurrir en el área de trabajo. Este enfoque permitirá reconocer los peligros existentes y los riesgos a los que está expuesto el personal, proporcionando una base sólida para implementar las medidas preventivas necesarias.

Sugerencias de apoyo y ayuda:

- ✓ “Programar y realizar evaluación de la seguridad y proponer controles según la legislación aplicable ley 29783”.
- ✓ Supervisar y verificar a detalle las actividades del trabajador.
- ✓ Conocer reglamentos, normativas y demás relativos.
- ✓ Buscar participación masiva de todos los involucrados.
- ✓ Detallar mediante una lista los posibles accidentes y posibles peligros.
- ✓ Indagar en bibliografía anterior, o en la data que se tenga una estadística de lesiones, accidentes y daños.
- ✓ Mejorar a conciencia las condiciones estándares de trabajo, en especial en las áreas de almacén, oficinas y patio de máquinas.

- ✓ Supervisión del correcto estado de los “equipos de protección personal” mediante un check list para su verificación.

Fase N°02: Valorización

“Es necesario evaluar los peligros identificados en cada proceso. Para ello, se asignarán valores basados en la capacitación y experiencia previa, con el objetivo de cuantificar y clasificar los riesgos, lo que facilitará su análisis y posterior control”.

“El riesgo asociado a cada peligro se determina combinando dos factores fundamentales: la probabilidad de que ocurra y la severidad del daño resultante. La severidad se evalúa generalmente según la magnitud del daño en el peor caso creíble, es decir, el impacto máximo que podría generar el peligro si se materializara”.

Los componentes que dan una graduación del riesgo son:

Tabla 19: Severidad del riesgo

I	Leve	Lesiones sin baja, primeros auxilios
II	Moderado	Invalidez total temporal
IV	Serio	Invalidez parcial permanente
VIII	Crítico	Invalidez total permanente o mortal

Probabilidad

Representa el grado de peligro o la magnitud del daño que un evento específico podría generar en caso de ocurrir. “El componente de la probabilidad es evaluado y clasificado en escala de I; II; III y IV usando la siguiente tabla”:

Tabla 20: Probabilidad del riesgo

I	Raro	Existen controles adecuados y se cumplen
II	Esporádico	Existen controles, su aplicación es parcial
III	Probable	Se controla, no se aplica regularmente
IV	Muy Probable	No hay controles

Categorización de riesgos durante las operaciones y/o actividades

“La categorización de riesgos se organiza en una matriz que permite clasificar los riesgos con base en los peligros previamente identificados. Los niveles de categorización son los siguientes:”

- ✓ Nivel aceptable de riesgo: forma parte de la actividad ejecutada
- ✓ Nivel inaceptable de riesgo: su atención es imperativa e inmediata

La clasificación de los riesgos facilita la toma de decisiones al permitirnos determinar la magnitud y la naturaleza real de los mismos, lo que a su vez posibilita la implementación de medidas preventivas y el diseño de controles que, una vez aplicados, reducirán los riesgos evaluados a niveles aceptables.

Durante el análisis, la categorización se llevará a cabo considerando los niveles existentes. Todos los riesgos derivados de las operaciones, ya sean aceptables o inaceptables, deberán ser gestionados mediante una metodología específica de Gestión de Riesgos. Inicialmente, se podrán implementar controles de acción rápida, con el fin de mitigar de forma inmediata el riesgo, para luego establecer medidas permanentes que lo disminuyan y minimicen de manera efectiva.

Fase n°03: Controles

En esta fase, para controlar los riesgos, es fundamental llevar a cabo un seguimiento detallado de los riesgos y peligros críticos, con el objetivo de reducir su impacto negativo de manera efectiva.

Para lo cual se requiere cumplir las siguientes etapas de forma general:

Descripción de las etapas y/o acciones a realizar:

❖ (PETS) Procedimientos escritos de trabajo seguro

Es el conjunto de pasos secuenciales que también actúa como una guía para la correcta ejecución de una actividad, una vez identificado el riesgo y definida la medida de control correspondiente.

❖ (PTAR) Permisos de trabajo de alto riesgo

Establece las condiciones mínimas de seguridad que deben cumplirse durante la realización de cualquier labor que implique riesgos, con el fin de reducir al máximo los riesgos inaceptables, ya sea evitándolos o implementando controles adecuados para su mitigación.

- Carteles de advertencia y/o Señalizaciones

La ubicación, el mensaje y el color son criterios clave que deben considerarse cuidadosamente al seleccionar o fabricar las señalizaciones, asegurándose de que estas

sean adecuadas al tipo de actividad que se realiza y al riesgo asociado, para garantizar una comunicación efectiva y una correcta identificación de los peligros.

- Capacitaciones en temas de seguridad y salud

Se debe contar con un plan de capacitación que involucre a todos los colaboradores en temas clave, promoviendo una cultura de seguridad y un entorno laboral seguro. De ser necesario, se complementará con talleres prácticos que faciliten la aplicación de los conocimientos adquiridos.

- Control y Verificación de entrega de equipos de protección individual (EPI)

Es necesario garantizar la entrega del equipo de seguridad más adecuado a cada colaborador, siempre considerando las actividades que realizará, para asegurar que cuente con la protección necesaria.

- Mapa de riesgos

Su función es representar, a través de gráficos y símbolos, los riesgos y peligros presentes en cada zona, frente de trabajo o ambiente, lo que facilitará una correcta ubicación y un control efectivo de los mismos.

- Investigación de accidentes e incidentes de obra

Al identificar los puntos críticos, elementos y circunstancias donde podrían ocurrir accidentes o incidentes, se busca determinar las causas subyacentes y su relación con la empresa, así como las acciones necesarias para mitigar el riesgo de manera efectiva.

- Cronograma de capacitación

Se debe incluir en el plan de seguridad una vez que se conozca el plazo de ejecución y la fecha de inicio. El especialista, basado en su experiencia, debe identificar los temas relevantes de seguridad y salud, y programar las charlas conforme a las necesidades específicas del proyecto.

Actividades a realizar

a. Curva de seguridad

Se implementará la curva de seguridad con el objetivo de monitorear el progreso de la gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) dentro del proyecto. Esta curva estará compuesta por las siguientes fases:



Figura 24: Curva de Seguridad

Fase Reactiva

Los individuos no asumen ni tienen responsabilidad. Asumen que no se gestiona la SST, sino que es por suerte; y que «los accidentes suceden». Ya que, en su experiencia, en algún momento sucede”. En el proyecto durante su ejecución, como en todo inicio se debe formar esta cultura, en esta etapa se tomará en consideración diversos factores que podrían incrementar la tasa de accidentes en obra, sabiendo que el índice de accidentes es mucho más probable en las primeras etapas por quizás desconocimientos en este tema del personal.

Fase Dependiente

Los individuos perciben la seguridad como un conjunto de reglas que deben cumplirse. A medida que disminuye el porcentaje de accidentes, la gerencia considera que una correcta gestión de seguridad se logra simplemente si el personal sigue las reglas establecidas.

En el proyecto, se asignará un supervisor de seguridad encargado de verificar que los colaboradores utilicen adecuadamente sus equipos de protección personal (EPP), asegurando el cumplimiento de las normativas de seguridad.

“Fase Independiente”

Los trabajadores adquieren conciencia y asumen responsabilidad sobre su propia seguridad, entendiendo que, si se lo proponen, pueden generar un cambio positivo. En el proyecto, se llevarán a cabo charlas y actividades de concientización dirigidas al personal, con el fin de fortalecer esta mentalidad y fomentar una cultura de seguridad personal y colectiva.

Fase Interdependiente

Las cuadrillas de trabajadores han internalizado la seguridad como una iniciativa propia, apoyándose mutuamente dentro del grupo. Los colaboradores ya no aceptan condiciones de trabajo precarias ni toleran los riesgos, exigiendo condiciones laborales más seguras para todos.

b. Entrega de equipos de protección individual Personal

Se proporcionarán equipos de protección personal (EPP) a los nuevos trabajadores que se incorporen a la obra y se reemplazarán aquellos que presenten deterioro. Asimismo, se entregarán EPP específicos para la prevención del COVID-19 y se realizarán capacitaciones orientadas al uso adecuado y al cuidado de dichos equipos.

Colectiva

Se deberá instalar carteles, mallas y cinta de seguridad en las zonas de trabajo de los diferentes frentes de la obra, con el fin de cercar y delimitar adecuadamente el área de trabajo. Esto permitirá mantener alejados a los pobladores de la zona o visitantes del peligro, garantizando la seguridad y minimizando los riesgos existentes, así como previniendo accidentes al alertar tanto al personal como a personas ajenas que circulen por estos lugares.

c. Inspección de herramientas

Se realizarán inspecciones tanto a las herramientas manuales como a las herramientas eléctricas, asegurando que cumplan con los estándares de seguridad y salud en el trabajo, así como con la norma G-050, según lo establecido en la tabla de inspecciones rutinarias y planeadas.

d. Gestión de actos y condiciones sub estándar

El reporte de actos y condiciones subestándar se implementará a lo largo del desarrollo de la obra, utilizando como evidencia los formatos seleccionados por el prevencionista para registrar y dar seguimiento a dichas situaciones.

Inspección rutinaria

Se llevarán a cabo inspecciones rutinarias de manera constante en toda la obra. En caso de detectar alguna observación, estas serán debidamente identificadas y coordinadas para su resolución en el momento oportuno.

Inspección planeada

La programación de inspecciones planeadas se cumplirá en su totalidad, siguiendo el procedimiento establecido para la resolución de las observaciones detectadas durante las mismas.

Inspección no planeada

Se llevarán a cabo inspecciones no planeadas durante el desarrollo de la obra, con el objetivo de verificar el estado actual de la seguridad y salud en el trabajo de los colaboradores en cada área.

e. Comité de seguridad o supervisor de seguridad y salud en el trabajo

De acuerdo con los estándares de seguridad y salud en el trabajo establecidos por la Ley 29783, artículo 30, en los centros de trabajo con menos de 20 trabajadores se designará un supervisor de seguridad y salud en el trabajo. En aquellos centros con 20 o más trabajadores, será necesario conformar un comité de seguridad para garantizar el cumplimiento de las normativas de seguridad y salud laboral.

f. Procedimiento constructivo

El ingeniero prevencionista o especialista en seguridad y salud debe conocer, o en su defecto coordinar y consultar con el ingeniero residente, el procedimiento constructivo. Esto le permitirá tener un entendimiento claro de las actividades que se realizarán, identificando los peligros y riesgos asociados, y estableciendo las medidas de control adecuadas para mitigar dichos riesgos de manera efectiva.

Tabla 21: Actividades típicas del proceso constructivo para obras corredor vial N°7 – Tramo II, Huancavelica

PROCESO	ACTIVIDAD
CONTROLES TOPOGRAFICOS PARA REPLANTEO	TRAZO Y REPLANTEO
	LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO
	NIVELACIÓN
DEMOLICION DE VEREDAS Y PAVIMENTO EXISTENTE // MOVIMIENTO DE TIERRAS	DEMOLICIÓN DE VEREDAS Y CARPETA ASFÁLTICA EXISTENTE
	ACARREO DE MATERIAL DE DEMOLICIÓN
	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE
	CONFORMACIÓN DE SUBBASE PISTAS
	CONFORMACIÓN BASE VEREDAS Y PISTA
CONSTRUCCION DE VEREDAS	CONFORMACION DE BASE GRANULAR
	CONCRETO EN VEREDAS
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO
	PULIDO Y BRUÑADO
CONSTRUCCION DE PAVIMENTO ASFALTICO	IMPRIMADO
	COLOCACION DE CARPETA ASFALTICA
	SELLADO CON ARENA
SEÑALIZACION HORIZONTAL Y VERTICAL	COLOCACION DE SEÑALES INFORMATIVAS Y REGLAMENTARIAS
	PINTURA EN VEREDAS Y PISTAS
	PINTURA EN DESCANSOS PARA DISCAPACITADOS
EQUIPAMIENTO URBANO	COLOCACION DE BOLARDOS METALICOS
	COLOCACION DE TACHOS DE FIBRA DE VIDRIO

Tabla 22: Criterios para probabilidad y severidad para la elaboración del IPERC.

Cuadro Caracterización de Probabilidad				
Valorización de los componentes	Componentes de la Probabilidad			
	ÍNDICE DE PERSONAS EXPUESTAS (A)	ÍNDICE DE MEDIDAS DE CONTROLES EXISTENTES (B)	ÍNDICE DE CAPACITACIÓN (C)	ÍNDICE DE TIEMPO DE EXPOSICIÓN AL RIESGO (D)
1	De 1 a 9	Existen, son satisfactorias y suficientes	“Personal que conoce el peligro al que está expuesto y que ha sido entrenado para ejercer y controlar la labor que realiza”.	“Una vez al año al menos (S)”
				Esporádicamente (SO)
2	De 10 a 20	Existen parcialmente y no son satisfactorias o suficientes	“Personal parcialmente entrenado en la medida de control de la actividad que desarrolla, conoce el peligro, pero no toma acciones de control”.	“Al menos una vez al mes (S)”
				Eventualmente (SO)
3	Más de 21	No existen	“Personal no entrenado, no conoce el peligro, no toma acciones de control”.	“Al menos una vez al día (S)”
				“Permanentemente (SO)”

Cuadro Caracterización de Severidades (Consecuencia)	
Valorización de la Severidad	
	“Lesión sin incapacidad (S)”.
1	“Incomodidad / Discomfort (SO) ”.
2	“Lesión con incapacidad temporal (S)”.
	“Daño a la salud reversible (SO) ”.
3	“Lesión con incapacidad permanente” (S).
	“Daño a la salud irreversible (SO) ”.

Cuadro Caracterización de Severidades (Consecuencia)	
Valorización de la Severidad	
1	“Lesión sin incapacidad (S)”.
	“Incomodidad / Discomfort (SO) ”.
2	“Lesión con incapacidad temporal (S) ”.
	“Daño a la salud reversible (SO) ”.
3	“Lesión con incapacidad permanente (S). ”.
	“Daño a la salud irreversible (SO) ”.

Tabla 23: Nivel de riesgo a usar para la elaboración del IPERC

Interpretación	Valor	Acciones a tomar para establecer Medidas de Control de ser necesario	Plazo de implementación de las medidas a tomar
“Trivial (T)”	4	“Los controles ya existentes deben continuar, es necesario comprobarlas periódicamente para tener la confianza de su eficacia como control escogido”.	El plazo está sujeto a las revisiones periódicas programadas por los jefes de SSA (Inspecciones, visitas, auditorías, etc.).
“Tolerable (TO)”	De 5 a 8	“Los controles ya existentes deben seguir, se requieren comprobaciones periódicas es necesario comprobarlas periódicamente para tener la confianza de su eficacia como control escogido”.	El plazo definido para considerar la implementación de otros controles es de 1 a 6 meses.
		“Tener en cuenta otro tipo de controles financieramente más rentables o con mejoras que no involucren mayor gasto económico”.	
Moderado (M)	De 9 a 16	“Debe tener especial empeño para mitigar el riesgo, brindando los recursos necesarios. En caso que el riesgo moderado resulte extremadamente dañino (ya sea daño irreversible a la salud o incapacidad permanente), será necesario establecer una medida subsiguiente que mitigue de la mejor manera y que quede como control adecuado”.	El plazo definido para considerar la implementación de controles es de 1 a 3 meses.
Importante (IM)	De 17 a 24	“La actividad no se debe iniciar, sino hasta que el riesgo se haya reducido. Existe la probabilidad de que demande una inversión considerable para lograrlo. Si es imperativa la realización de dicha labor que conlleva riesgo importante, la acción a realizar, se debe de hacer en un tiempo mucho menor”.	El plazo definido para considerar la implementación de controles es de 1 mes.
Crítico (Cr)	De 25 a 36	“No iniciar la labor o en su defecto una vez detectado no continuarla”.	El plazo definido para la implementación de controles es inmediato.
		“De no ser posible reducir el riesgo a niveles tolerables, la actividad se debe de prohibir”.	

Tabla 24: Matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos y medidas de control – IPERC

[illegible]

Tabla 25: formato de análisis de trabajo seguro – ATS

ATS (Análisis de Trabajo Seguro)					
TRABAJO A REALIZAR					
LUGAR				SUPERVISOR	
FECHA		HORA		CAPATAZ	

PELIGRO	RIESGO	MEDIDA PREVENTIVA

MATRIZ DE RIESGO																											
VALOR DE RIESGO <table style="margin: auto;"> <tr> <td style="background-color: #f0f0f0;">ALTO</td> <td style="background-color: #ff0000; color: white;">6 y 9</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #ffff00;">MODERADO</td> <td style="background-color: #ffff00;">3 y 4</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #00ff00;">BAJO</td> <td style="background-color: #00ff00;">1 y 2</td> </tr> </table>		ALTO	6 y 9	MODERADO	3 y 4	BAJO	1 y 2	CONSECUENCIA	PROBABILIDAD <table style="margin: auto;"> <tr> <td></td> <td style="background-color: #00ff00;">BAJA</td> <td style="background-color: #ffff00;">MEDIA</td> <td style="background-color: #ff0000;">ALTA</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #f0f0f0;">LEVE</td> <td style="background-color: #00ff00; color: white;">1</td> <td style="background-color: #ffff00; color: black;">2</td> <td style="background-color: #ffff00; color: black;">3</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #f0f0f0;">MODERADA</td> <td style="background-color: #00ff00; color: white;">2</td> <td style="background-color: #ffff00; color: black;">4</td> <td style="background-color: #ff0000; color: white;">6</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #f0f0f0;">SEVERA</td> <td style="background-color: #ffff00; color: black;">3</td> <td style="background-color: #ff0000; color: white;">6</td> <td style="background-color: #ff0000; color: white;">9</td> </tr> </table>				BAJA	MEDIA	ALTA	LEVE	1	2	3	MODERADA	2	4	6	SEVERA	3	6	9
ALTO	6 y 9																										
MODERADO	3 y 4																										
BAJO	1 y 2																										
	BAJA	MEDIA	ALTA																								
LEVE	1	2	3																								
MODERADA	2	4	6																								
SEVERA	3	6	9																								

PROCEDIMIENTOS ESPECIALES Y PERMISOS REQUERIDOS					
	SI	NO	Otros:	SI	NO
Manejo de productos químicos peligrosos					
Bloqueo señalización			a)		
Ingreso a espacios confinados			b)		
Trabajos en caliente			c)		
Trabajos en Altura			d)		

EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL (EPP) - SISTEMAS/EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA (SPC)			
El EPP Básico (casco, lentes, botines de cuero con puntera de acero) es obligatorio en todas las actividades			
ESPECIFICAR EPP		ESPECIFICAR EPP	
OJOS		Otros	
ROSTRO			
OIDOS			
NASAL			
MANOS		ESPECIFICAR S/EPC	
BRAZOS		Sistema de líneas de vida Horizontal	
PIERNAS		Barandas perimetrales / Acordonamiento	
CUERPO		Señalización	
		EQUIPOS DE RESPUESTA A EMERGENCIAS	
Arnés de cuerpo entero con líneas de enganche simple		Extintores	
Línea de enganche con amortiguador de impacto		Botiquín de primeros auxilios	
Línea de vida vertical con freno de sogá		Camilla rígida	
		Otros	

CONSIDERACIONES ADICIONALES			
¿SE REQUIERE ENTRENAMIENTO ESPECIAL?			SI NO
ESPECIFIQUE:			
¿LAS CONDICIONES CLIMATICAS PUEDEN AFECTAR EL TRABAJO?			SI NO
ESPECIFIQUE:			
	PERSONAL	FIRMA	
1			11
2			12
3			13
4			14
5			15
6			16
7			17
8			18
9			19
10			20
FIRMA DEL CAPATAZ		FIRMA DEL SUPERVISOR	

MODELO DE POLÍTICA DE SEGURIDAD, SALUD

Política de Seguridad, Salud

En la empresa encargada del Tramo III, las responsabilidades del "Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo" se estructuran mediante la integración de los componentes clave: Recursos Humanos, Dirección Ejecutiva y Financiamiento.

La empresa se compromete a lograr una gestión exitosa de su sistema de seguridad y salud, a través de inspecciones constantes y del compromiso de la dirección técnica y ejecutiva. De este modo, se garantizará el cuidado de la salud física y mental tanto del personal administrativo como del personal temporal que labore en los proyectos.

“La Gerencia General de la empresa se compromete a:”

1. Brindar un grato ambiente laboral, y que genere confianza a los colaboradores.
2. A través de la metodología de mejora continua, la empresa se comprometerá a mantener condiciones de seguridad que protejan la salud de sus colaboradores.
3. Cumplir de manera rigurosa con la normativa en materia de Seguridad y Salud, siguiendo los lineamientos establecidos en los planes de seguridad para garantizar el cumplimiento de dichos requisitos.
4. Capacitar, sensibilizar y entrenar a toda la fuerza laboral en materia de Gestión de Riesgos.

Difundir la presente política a los colaboradores.

IV. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En la contratación de la hipótesis: El Plan de seguridad, salud y medio ambiente con la norma G-050, NO contribuye significativamente en prevenir riesgos durante la ejecución de obras, en el corredor vial N°7 - tramo II, contribuye significativamente en el cuidado de la salud y seguridad de los trabajadores, provincia de Huaytará y Castrovirreyna en el departamento de Huancavelica, 2022, se han obtenido resultados de la Distribución Chi cuadrado (X^2), obteniéndose Cálculo estadístico Chi cuadrado (X^2) de $X^2 = 43.7477$ y el Resultado del Chi cuadrado experimental $X^2 = 7.815$, tal como se ha demostrado en los cálculos estadísticos; por lo que se puede indicar que: *Se determinó que "El plan de seguridad y salud en el trabajo" contribuye significativamente a la prevención de riesgos durante la ejecución de la obra, de acuerdo con los datos obtenidos en campo. Estos datos presentan una distribución estadística normal, con un nivel de confianza del 95% y una significancia del 5%, considerando un grado de libertad de 3. El valor crítico experimental obtenido de las tablas de niveles de significancia para la prueba de Chi-cuadrado es 7.815, el cual es notablemente menor al valor calculado de Chi-cuadrado, que asciende a 43.7477.*

Del mismo modo se ha presentado la PROPUESTA DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, en la misma que esta plasmado la Estructura del plan de seguridad y salud durante el ciclo de obra.

V. CONCLUSIONES

Esta investigación tuvo como objeto establecer si un “plan de seguridad y salud ocupacional”, mediante el análisis de la data recogida con las encuestas, contribuye significativamente a la prevención de riesgos en seguridad y salud en obras para el mejoramiento del ambiente laboral en la obra corredor vial N°7 – Tramo II, Huancavelica.

Se ha utilizado el procedimiento estadístico Chi-Cuadrado (X^2) para el contraste de la hipótesis, consecuente a ello, se concluye los siguiente:

1. Se englobo el contenido de los objetivos específicos en un tenor acorde al corazón de la investigación quedando así: “El plan de seguridad y salud ocupacional” contribuye significativamente en prevenir riesgos durante la ejecución de obras, para facilitar su análisis.

2. Luego del análisis, se puntúa que un “plan de seguridad y salud ocupacional” contribuye SIGNIFICATIVAMENTE a prevenir riesgos mientras se realizan las labores propias de las obras. Esto queda demostrado con el contraste de la hipótesis que arroja (X^2 calculado = 43.7477) > (X^2 valor crítico = 7.8147) se acepta la H_a ; es decir, el plan de seguridad y salud ocupacional contribuye significativamente en prevenir riesgos durante la ejecución de obras, al nivel de significancia de 0.05. Llevar a cabo un plan de seguridad y salud para una obra para el mejoramiento del ambiente laboral en la obra corredor vial N°7 – Tramo II, Huancavelica, conlleva la implementación de normas, manuales de trabajo, formatos, registros, etc. para un mejor control de las labores y que estos se lleven a cabo según la estructura y plan diseño. La implementación requiere evidentemente de recursos humanos y económicos que deben de disponer las empresas.

La empresa debe de asignar esos recursos para poder mitigar los riesgos identificados y prevenir pérdidas.

Como conclusión general, se demuestra en la hipótesis, objetivos planteados en la investigación, y afirmo que un “plan de seguridad y salud” ocupacional contribuye significativamente en la prevención de riesgos, peligros y accidentes en el proceso constructivo de obras para el mejoramiento del ambiente laboral en la obra corredor vial N°7 – Tramo II, Huancavelica.

VI. RECOMENDACIONES

Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

Se recomienda establecer un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional basado en la norma G-050 y la R.M. 050-2013-TR. Para ello, es fundamental identificar las deficiencias y avances actuales en su aplicación en el corredor vial N°7 - tramo II. Esto permitirá realizar ajustes y modificaciones que garanticen una implementación efectiva del plan en la obra, asegurando así la protección de los trabajadores.

Capacitaciones Permanentes en Seguridad y Salud Ocupacional

Se recomienda la realización de capacitaciones continuas para todos los trabajadores y supervisores involucrados en la ejecución de la obra. Estas deben enfocarse en la prevención de riesgos laborales, el uso adecuado de equipos de protección personal (EPP) y el cumplimiento de protocolos de seguridad establecidos en la normativa vigente. Esto contribuirá a fortalecer la cultura de prevención y a reducir la incidencia de accidentes e incidentes en la obra.

Fomento de una Cultura de Prevención y Trabajo en Equipo

Se recomienda incentivar a todos los trabajadores a adoptar una cultura de prevención mediante la promoción del trabajo en equipo y la concienciación sobre la importancia de la seguridad en sus actividades diarias. Asimismo, es esencial el compromiso del equipo directivo, garantizando que el cumplimiento de la normativa y la prevención de riesgos sean considerados como factores prioritarios en la gestión del proyecto.

Evaluación y Seguimiento del Índice de Siniestros

Se recomienda monitorear y analizar de manera constante el índice de siniestros en la obra, con el objetivo de identificar patrones de riesgo y tomar medidas preventivas oportunas. Esto permitirá fortalecer la estrategia de seguridad y salud ocupacional, minimizando los riesgos y asegurando condiciones laborales óptimas para los trabajadores.

Mejora Continua del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

Se recomienda continuar con la mejora continua del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, mediante auditorías periódicas y la implementación de acciones correctivas y preventivas. Esto garantizará un ambiente de trabajo seguro y contribuirá a la reducción progresiva de incidentes en la obra.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] M. M. Yanayaco Domínguez, “Propuesta de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo según la Ley N° 29783 para la empresa Industrias Agrícolas S.R.L. Castilla - Piura,” UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA, 2020.
- [2] Ministerio de trabajo y promoción del empleo, “Estadísticas Mensual de Notificaciones de Accidentes de Trabajo, Incidentes Peligrosos y Enfermedades Ocupacionales.”
- [3] P. R. R. M. YARLEQUE BARRETO CARMEN DEL ROSARIO, “PROPUESTA DE MEJORAS EN LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN LA EMPRESA COMPLEJO AGROINDUSTRIAL BETA – CHULUCANAS – PIURA,” UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA, 2021.
- [4] L. Á. Salazar López, E. Velasteguí López, and T. Carrasco Ruano, “Contribución de la seguridad y salud ocupacional en el desarrollo del sector agroindustrial,” *Visionario Digit.*, vol. 2, no. 3, pp. 24–35, 2018, doi: 10.33262/visionariodigital.v2i3.88.
- [5] Capeco, “Revista Construcción e Industria .”
- [6] E. COMERCIO, “Coronavirus Perú | El sector construcción sufriría este año la peor caída en su historia.”
- [7] M. Segarra Cañamares, “Integración de la prevención de riesgos laborales en las pymes del sector de la construcción,” Universidad de castilla la macha, 2015.
- [8] F. R. Maciel García, “Administración en el Proceso Constructivo Seguridad e Higiene en la Industria de la Construcción,” Instituto politécnico nacional, 2017.
- [9] M. J. Zamora Luna, “Diagnóstico de seguridad y salud ocupacional en empresas constructoras del estado de Tlaxcala para la propuesta de un plan de prevención,” Instituto tecnologico de apizaco, 2018.
- [10] R. E. Jhely Valery, “Implementación del plan de seguridad y salud en el trabajo del servicio de mejoramiento y conservación vial puente rancho - Monopampa, Huanuco, Pachitea - Huanuco,” Universidad Nacional Agraria De La Selva, 2018.
- [11] edson fernando Del aguilo guerrero, “Influencia de la aplicación de la norma G050 en el clima de seguridad de las obras de construcción del distrito de Surquillo,” Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2021.
- [12] D. D. Hidalgo Ortiz, “IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN

EL TRABAJO DE LA OBRA MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE TRANSITABILIDAD DE LOS TRAMOS: C.P. SAN SEBASTIÁN DE QUERA - C.P. MITOQUERA; C.P. JATUN PUCRO DISTRITO DE SANTA MARÍA DEL VALLE – HUÁNUCO - HUÁNUCO,” Universidad Nacional Agraria De La Selva, 2017.

- [13] “¿Qué es el plan de seguridad y salud en el trabajo y cuando deben las obras de construcción contar con uno?”
- [14] M. Assistand, “¿Qué es un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo?”
- [15] “Normas del Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) - Informes y publicaciones - Servicio Nacional de Capacitación para la Industria de la Construcción - Gobierno del Perú.”
- [16] Reglamento Nacional de Edificaciones, “Reglamento Nacional de edificaciones,” *Reglam. Nac. Edif.*, vol. 53, no. 9, p. 409, 2018.
- [17] M. Frías Armenta, A. M. Martín Rodríguez, and V. Corral Verdugo, “Análisis de factores que influyen en el desarrollo de normas ambientales y en la conducta anti-ecológica,” *Interam. J. Psychol.*, vol. 43, no. 2, p. 15, 2009.
- [18] “Why People Obey the Law.”
- [19] “Tipos de Poder según French y Raven.”
- [20] “Variables estudiadas en el cumplimiento con la ley y comportamiento Antiecológico Legitimidad,” p. 22, 2007.
- [21] H. G. Grasmick and R. J. B. Jr., “Conscience, Significant Others, and Rational Choice: Extending the Deterrence Model,” *Law Soc. Rev.*, vol. 24, no. 3, p. 837, 1990, doi: 10.2307/3053861.
- [22] “(PDF) Inclusión con la naturaleza: la psicología de las relaciones humano-naturaleza.”
- [23] “La medición del ‘arraigo’ y la predicción del apego a las ciudades de origen en los estudiantes universitarios. - PsycNET.”
- [24] “Legitimidad de las autoridades reguladoras en función de la identificación inclusiva y el poder sobre los grupos internos y externos - Wenzel - 2006 - European Journal of Social Psychology - Wiley Online Library.”
- [25] “Self and Collective: Cognition and Social Context - John C. Turner, Penelope J. Oakes, S. Alexander Haslam, Craig McGarty, 1994.”
- [26] B. Simon and C. Hastedt, “When misery loves categorical company: Accessibility of the

- individual self as a moderator in category-based representation of attractive and unattractive in-groups,” *Personal. Soc. Psychol. Bull.*, vol. 23, no. 12, pp. 1254–1264, 1997, doi: 10.1177/01461672972312003.
- [27] M. Wenzel, “An Analysis of Norm Processes in Tax Compliance. *Revista de Psicología Económica*, 25, 213-228. - Referencias - Publicación de Investigación Científica.”
- [28] Roberto Hernández Sampieri, “(PDF) Metodología de la Investigación 5ta edición ,” México. Editorial Mc. Graw Hill.
- [29] D. Mauricio Alcaraz, “Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en la empresa MAN-SER S.R.L.,” Universidad Empresarial Siglo 21, 2021.
- [30] “¿Qué es Salud Ocupacional? – MEDSOLUTIONS S.A.C.”
- [31] Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, *Ley de seguridad y salud en el trabajo, su reglamento y modificatorias.*, no. 37. Lima, 2017, p. 105. [Online]. Available: <https://prcp.com.pe/modificaciones-sobre-la-ley-de-seguridad-y-salud-en-el-trabajo/>
- [32] “Manual de seguridad y salud en el trabajo - Cerlalc.”
- [33] “Seguridad y salud en el trabajo.”
- [34] EU-OSHA, “European Agency for Safety and Health at Work | EU Careers.”
- [35] Ley N° 29783, “Ley De Seguridad N°29783 Y Reglamento De Seguridad DS N° 005-2012-TR,” *El Peru.*, vol. 1, pp. 5–20, 2012.
- [36] Antonio Creus y Jorge Mangosio, *Seguridad e higiene en el trabajo un enfoque integral*, Alfamomega. Argentina, 2011.
- [37] P. Orihuela, “Análisis de Trabajo Seguro (ATS),” *Corporación Aceros Arequipa. Boletín Construcción Integr. Año*, vol. 5, p. 6, 2012.
- [38] vega, “Ley de seguridad y salud en el trabajo aún es materia pendiente | ECONOMIA | EL COMERCIO PERÚ.”
- [39] MTPE, “Guía Básica Sobre Sistema De Gestión De Seguridad Y Salud En El Trabajo,” p. 40, 2013.
- [40] O. I. del Trabajo, “Seguridad y salud en el trabajo (Seguridad y salud en el trabajo).”
- [41] MINTRA, *Decreto Supremo N° 005-2012-TR*, no. 7. Perú, 2012, p. 27. [Online]. Available: https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/571763/Decreto_Supremo_N_005-2012-

- [42] L. seguridad y salud en el Trabajo, “ISO 45001:2018,” p. 41.
- [43] “Términos y definiciones en la nueva norma ISO 45001.”
- [44] Cabaleiro, “Riesgos Laborales un Nuevo Desafío para la Gerencia,” *Daena Int. J. Good Conscienc.*, vol. 7, no. 1, p. 19, 2012.
- [45] R. Badía Montalvo, “Salud ocupacional y riesgos laborales,” *Bol. la Of. Sanit. Panam.*, vol. 98, no. 1, pp. 20–33, 1985.
- [46] A. González, J. Bonilla-Santos, M. Quintero, C. Reyes, and A. Chavarro, “Análisis de las causas y consecuencias de los accidentes laborales ocurridos en dos proyectos de construcción,” *Rev. Ing. construcción*, vol. 31, no. 1, pp. 05–16, Apr. 2016, doi: 10.4067/S0718-50732016000100001.
- [47] SUNAFIL, “Manual para la implementacion del sistema de gestion en seguridad y salud en el trabajo,” p. 50, 2016.
- [48] manuel jesus Falagan Rojo, “Higiene industrial.”
- [49] “ISO 45001:2018(es), Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo — Requisitos con orientación para su uso.”
- [50] INACAL, “Norma Tecnica Peruana 900.058.2019,” *Inst. Nac. Calid.*, pp. 1–14, 2019.
- [51] “¿Qué es el riesgo?,” p. 1.
- [52] “Seguridad y Salud Laboral - El Delegado de Prevención.”
- [53] C. R. Mejia, M. M. Cárdenas, and R. Gomero-Cuadra, “Notificación de accidentes y enfermedades laborales al Ministerio de Trabajo. Perú 2010-2014,” *Rev. Peru. Med. Exp. Salud Publica*, vol. 32, no. 3, p. 526, 2015, doi: 10.17843/rpmesp.2015.323.1689.
- [54] pilar Diaz zozo, “Prevención de riesgos laborales. seguridad y salud laboral .”
- [55] J. Cornejo, J. Erwin, B. Rodriguez, J. P. Rodr, M. S. Mu, and C. Pmm, ““Plan de Manejo de Residuos Sólidos de la Municipalidad Provincial del Cusco,”” pp. 1–46, 2011.
- [56] 29. Ministerio de Salud, “Identificación de Peligros, Evaluacion de Riesgos y Control de Riesgo (IPERC),” *Africa’s potential Ecol. Intensif. Agric.*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2013.
- [57] P. S. Q. Cat and C. P. S. Q. Cat, “Identificación de peligros y evaluación de riesgos,” p. 72.

- [58] Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSS), “Guía de actuación para la implantación de comportamientos seguros y saludables, generadores de Cultura preventiva y de Excelencia,” vol. 53, no. 9, p. 325, 2020.
- [59] M. García, “Los mapas de riesgos. concepto y metodologia su elaboracion,” *Rev. Sanit. Higiene Publica*, vol. 68, pp. 443–453, 1994.
- [60] SUNAFIL, “Fiscalizacion en seguridad y salud en el trabajo,” 2016.
- [61] A. SANCHEZ RIVERO, J. M./PALOMINO, “ORIENTACIONES Y COMENTARIOS PRACTICOS PARA SU CORRECTA IMPLANTACION Y CERTIFICACION.”
- [62] J. Weller, ““La pandemia del COVID-19 y su efecto en las tendencias de los mercados laborales,”” *Com. Económica para América Lat. y el Caribe*, p. 34, 2020.
- [63] M. de transportes y Comunicaciones, ““Glosario de Términos de Uso Frecuente en Proyectos de Infraestructura Vial,”” p. 59, 2008.
- [64] M. E. Rivera Veliz, “Análisis Comparativo de Aspectos Ambientales Significativos Generados en Tres Empresas Vitivinícolas de la Región Ica, 2016,” Universidad Nacional De San Agustín de Arequipa, 2016.
- [65] “Seguridad durante la construccion Sencico 2010 by SACT NORTH PERU Distribuciones Generales - Issuu.”
- [66] W. A. Garcia Concepción, “La Seguridad y Salud Ocupacional y su efecto en las empresas agroindustriales. Revisión de literaturas científicas,” Universidad privada del norte, 2019.
- [67] “Departamento de Huancavelica - Wikipedia, la enciclopedia libre.”
- [68] R. Hernandez, C. Fernandez, and P. Baptista, *Metodologia de la Investigacion*, Sexta Edic. Mexico: Miembro de la Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana, Reg. Núm. 736, 2014.
- [69] J. Supo, *Cómo escribir una tesis: Redacción del informe final de tesis*, Primera Ed. Lima - Perú: BIOESTADISTICO EIRL, 2015.
- [70] M. Tamayo y Tamayo, *El Proceso de la Investigación Científica. Incluye evaluación y Administración de Proyectos de Investigación*, Cuarta Edi. Mexico - Mexico, 2003.
- [71] R. Hernandez Sampieri, C. Fernandez Collado, and M. del P. Baptista Lucio, *Definición del alcance de la investigación a realizar: exploratoria, descriptiva, correlacional o explicativa*. 2010.

- [72] S. Fernández Bao, *Diseño de Experimentos: Diseño Factorial. Memorias y Anexos*. España: Universitat Politecnica de Catalunya, 2020.
- [73] H. Gutierrez Pulido and R. De La Vara Salazar, *Analisis y diseño de experimentos*. Mexico: Mc Graw Hill Interamericana, 2016. doi: 10.3906/sag-1507-147.
- [74] E. Cabezas, D. Andrade, and J. Torres, *Introduccion a la Metodologia de la Investigacion Cientifica*. Ecuador, 2018.
- [75] S. Carrasco Diaz, *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA. Pautas metodológicas para diseñar y elaborar el proyecto de investigación*. Lima - Perú, 2019.