

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN

Facultad de Ingeniería

Escuela Profesional de Ingeniería de Minas

**PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN
SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD
OCUPACIONAL BAJO LA NORMA ISO 45001 EN
EL PROYECTO MANTENIMIENTO DE LAS
POZAS PLS Y PGE DE LA UNIDAD
MINERA PUCAMARCA**

TESIS

Presentada Por:

Bach. Duran Useca Castillo

Para optar el Título profesional de:

INGENIERO DE MINAS

TACNA – PERÚ

2024

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN

Facultad de Ingeniería

Escuela Profesional de Ingeniería de Minas

**PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN
SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD
OCUPACIONAL BAJO LA NORMA ISO 45001 EN EL
PROYECTO MANTENIMIENTO DE LAS POZAS PLS
Y PGE DE LA UNIDAD MINERA PUCAMARCA**

Tesis sustentada y aprobada el 05 de febrero de 2024, estando el jurado calificador integrado por:


PRESIDENTE


.....
Dr. Dante Ulises Morales Cabrera

1er. MIEMBRO
(SECRETARIO)


.....
Dr. Carlos Huisa Ccori

2do. MIEMBRO
(VOCAL)


.....
Dr. Jorge José Segura Dávila

ASESOR


.....
Dr. Jorge José Segura Dávila

CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo, Dr. Jorge José SEGURA DÁVILA, en mi condición de asesor acreditado por la Resolución de Facultad N° 07953-2023-FAIN/UNJBG de la tesis titulado:

“PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL BAJO LA NORMA ISO 45001 EN EL PROYECTO MANTENIMIENTO DE LAS POZAS PLS Y PGE DE LA UNIDAD MINERA PUCAMARCA”.

Presentado por el Bachiller Duran USECA CASTILLO, Para optar título profesional de Ingeniero de Minas.

Habiendo cumplido con lo establecido en el reglamento de originalidad y de similitud de trabajo de investigación y producción intelectual, considerando que según la revisión, evaluación y análisis realizado a través del **software de similitud textual** *TdaviTin* cuenta con el **nivel de similitud permitido cuyo porcentaje es** 2 % Por lo que, **CERTIFICO LA SIMILARIDAD** de la tesis enunciado líneas arriba, la cual está expedita para continuar con los trámites para la obtención de título profesional, según corresponda consiguientemente la publicación en el repositorio institucional.

FIRMA ASESOR

Nombres y apellidos, DNI



Jorge José Segura Dávila
00505290



Huella digital

FIRMA TESISTA

Nombres y apellidos, DNI


Duran Useca Castillo
70098445



Huella digital

DEDICATORIA

A Dios por su infinito amor, por darme fuerzas y ganas de superación.

A mi padre Abel Luis, que con su gran ejemplo me brindó los valores de responsabilidad, sensibilidad y solidaridad; por su apoyo incondicional, moral y confianza en todo momento de mi vida.

A mi madre Margarita y mi hermano Feliciano, quien desde el cielo me iluminan y guían para cumplir mis metas.

AGRADECIMIENTO

Especial agradecimiento al Dr. Jorge Segura Dávila, asesor de la presente tesis, por sus recomendaciones que me permitieron finalizar mi trabajo de investigación.

A mis hermanas: Yaneth, Mónica y Yulisa, por acompañarme y brindarme su apoyo y motivación constante.

A mi compañero y gran amigo Alexander, con quien empezamos a estudiar esta gran carrera y nos planteamos grandes retos y desafíos que debemos cumplir.

A los docentes de la Escuela de Minas de la UNJBG por los conocimientos adquiridos y enseñanzas que son invaluable.

ÍNDICE

DEDICATORIA	III
AGRADECIMIENTO	IV
ÍNDICE.....	V
RESUMEN.....	XI
ABSTRACT.....	XII
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I.....	3
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.1. Antecedentes del problema	3
1.2. Descripción del problema.....	7
1.3. Formulación del problema.....	7
1.4. Objetivos.....	8
1.5. Justificación de la investigación	8
1.6. Alcances y limitaciones.....	9
1.7. Hipótesis	10
1.8. Variables.....	10
1.9. Operacionalización de variables	12
CAPÍTULO II.....	13
MARCO TEÓRICO	13
2.1. Antecedentes de la investigación.....	13
2.1.1. Antecedentes Internacionales	13
2.1.2. Antecedentes nacionales	16
2.1.3. Antecedentes locales	19
2.2. Bases teóricas	22
2.2.1. Historia de la seguridad	22
2.2.2. Evolución de la normativa peruana en minería	23
2.2.3. La seguridad y salud ocupacional	26

2.2.4. Norma ISO 45001:2018	27
2.2.5. Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional	34
2.2.6. Reportes y estadísticas de la gestión de seguridad y salud ocupacional	36
2.3. Definición de Términos	40
CAPÍTULO III.....	44
MARCO METODOLÓGICO.....	44
3.1. Planteamiento Metodológico.....	44
3.1.1. Tipo nivel y diseño de la investigación	44
3.2. Población y Muestra	44
3.3. Técnicas e instrumentos para la recolección de datos.....	45
3.4. Técnicas para el procesamiento de datos.....	46
CAPÍTULO IV	48
RESULTADOS	48
4.1. Presentación de resultados del diagnóstico de la encuesta	48
4.1.1. Evaluación de la variable “Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional basado en la norma ISO 45 001:2018”	48
4.1.2. Evaluación de la variable “Desempeño de la gestión de seguridad y salud ocupacional”	58
4.2. Verificación de cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 45001.....	66
4.3. Índice de frecuencia, severidad y accidentabilidad	72
4.3.1. Estadísticas de seguridad	72
4.4. Análisis de actos y condiciones con el modelo de fran bird.....	76
4.4.1. Modelamiento e interpretación en función al modelo de Frank Bird	78
4.4.2. Evidencias y registros fotográficos	87
4.5. Propuesta de sistema de gestión de SSO Bajo la ISO 45001	90
4.5.1. Programa de Implementación	90
4.5.2. Costo de propuesta de implementación	93
4.6. Validación de propuesta	93
4.6.1. Diseño de Validación	93
4.6.2. Resultados de Validación	96
CAPÍTULO V	98

DISCUSIÓN.....	98
5.1. Análisis y discusión de resultados.....	98
CONCLUSIONES.....	101
RECOMENDACIONES.....	103
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	104
ANEXOS	109
Anexo 1 Matriz de consistencia	109
Anexo 2 Instrumento de recolección de datos – cuestionario	111
Anexo 3 Formato e informe de los expertos de la evaluación para la validez del instrumento de tipo cuestionario	113
Anexo 4 Confiabilidad de los instrumentos de tipo cuestionario.....	114
Anexo 5 Registro de datos de la encuesta.....	121
Anexo 6 Lista de verificación de cumplimiento de la norma ISO 45001	122
Anexo 7 Registro de datos de seguridad y salud ocupacional del proyecto	125
Anexo 8 Propuesta de Sistema de Gestión SSO bajo la norma ISO 45001	126
Anexo 9 Informe de los expertos	171

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de variables	12
Tabla 2 Nivel de conocimiento de SSO	48
Tabla 3 Desempeño de la Gestión del SGSSO	50
Tabla 4 Compromiso y liderazgo	51
Tabla 5 Nivel de conocimiento de la ISO 45001	52
Tabla 6 Aplicación de la Norma ISO 45001	53
Tabla 7 Controles operacionales	54
Tabla 8 Propuesta de cambios	55
Tabla 9 Implementar ISO 45001 desde el enfoque de la necesidad	56
Tabla 10 Implementar ISO 45001 desde el enfoque de la dificultad	57
Tabla 11 Nivel de conocimiento de los índices de seguridad	59
Tabla 12 Participación de trabajadores	60
Tabla 13 Capacidad de realizar reportes de actos	61
Tabla 14 Capacidad de realizar reportes de condiciones	62
Tabla 15 Identificación de una condición sub estándar	63
Tabla 16 Medida de control ante un acto o condiciones	64
Tabla 17 Seguimiento a las acciones correctivas	65
Tabla 18 Cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 45001	67
Tabla 19 Nivel de cumplimiento post implementación.	71
Tabla 20 Registro datos de seguridad del periodo junio - diciembre 2021.	72
Tabla 21 Índice de frecuencia, severidad y accidentabilidad	75
Tabla 22 Registro de indicadores proactivos y reactivos	76
Tabla 23 Contenido de la propuesta ISO 45001	90
Tabla 24 Costo de implementación de ISO 45001	93
Tabla 25 Valoración de los expertos	96
Tabla 26 Aceptación por los expertos	100

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Análisis de total de accidentes mortales por año en el mundo.	4
Figura 2 Accidentes en Lima vs otras regiones del periodo 2021	5
Figura 3 Accidentes mortales y accidente no mortales del Perú en el periodo 2021	5
Figura 4 Evolución de accidentes mortales 2021 en el sector minero	6
Figura 5 Evolución de la normativa peruana en materia de seguridad y salud ocupacional	25
Figura 6 Metodología PHVA	31
Figura 7 Jerarquía de controles	33
Figura 8 Contenido de la norma ISO 45001:2018	36
Figura 9 Pirámide de Frank Bird	40
Figura 10 Nivel de conocimiento	49
Figura 11 Desempeño de la Gestion del SGSSO	50
Figura 12 Compromiso y liderazgo	51
Figura 13 Nivel de conocimiento de la ISO 45001	52
Figura 14 Aplicación de la Norma ISO 45001	53
Figura 15 Controles operacionales	54
Figura 16 Propuesta de cambios	55
Figura 17 Implementar ISO 45001 desde el enfoque de la necesidad	57
Figura 18 Implementar ISO 45001 desde el enfoque de la dificultad	58
Figura 19 Nivel de conocimiento de los índices de seguridad	59
Figura 20 Participacion de trabajadores	60
Figura 21 Capacidad de realizar reportes de actos	61
Figura 22 Capacidad de realizar reportes de condiciones	62
Figura 23 Identificación de una condición sub estandar	63
Figura 24 Medida de control ante un acto o codiciones	64

Figura 25 Seguimiento a las acciones correctivas	66
Figura 26 Nivel de cumplimiento de la ISO 45001	67
Figura 27 Escenario esperado post implementación	72
Figura 28 Número de trabajadores por mes	73
Figura 29 Comportamiento de horas hombre trabajadas por mes	74
Figura 30 Actos vs condiciones sub estándares	77
Figura 31 Comportamiento del índice de horas hombre capacitación	77
Figura 32 Análisis de indicadores correspondiente al mes de junio 2021	78
Figura 33 Análisis de indicadores correspondiente al mes de julio 2021	79
Figura 34 Análisis de indicadores correspondiente al mes de agosto 2021	80
Figura 35 Análisis de indicadores correspondiente al mes de setiembre 2021	81
Figura 36 Análisis de indicadores correspondiente al mes de octubre 2021	82
Figura 37 Análisis de indicadores correspondiente al mes de noviembre 2021	83
Figura 38 Análisis de indicadores correspondiente al mes de diciembre 2021	84
Figura 39 Análisis de indicadores del periodo junio – diciembre 2021	85
Figura 40 Escenario de esperado post implementación.	86
Figura 41 Evidencia de reporte de una condición sub estándar.	87
Figura 42 Evidencia de reporte de un acto sub estándar.	87
Figura 43 Flash report de incidente 14/09/2021	88
Figura 44 Flash report de accidente incapacitante 23/09/2021	89
Figura 45 Cronograma de actividades de implementación	92
Figura 46 Valoración por los expertos	97
Figura 47 Aceptación por los expertos	100

RESUMEN

El propósito de la presente investigación es elaborar una propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional que adopte los lineamientos de la norma ISO 45001, que sea aplicable y cuente con la validez de los expertos en la materia para el proyecto mantenimiento de poza PLS y PGE. El estudio se inició con la identificación del problema que existe en la organización.

El diagnóstico situacional se realizó a través de una encuesta y revisión documental, la encuesta fue aplicada a la muestra de 72 trabajadores de la empresa Bouby S.A.C. del proyecto mantenimiento de pozas PLS y PGE, de los cuales el 40,28 % considera que el sistema de gestión existente tiene un bajo nivel de desempeño, se afirma también que el 20,83 % considera que existe una necesidad de implantar la norma; por otro lado, se realizó una verificación de documentos en base a los requisitos contemplados en la norma ISO 45001 al sistema de gestión existente, del mismo modo se realizó un análisis de los índices de seguridad a los indicadores proactivos y reactivos en función al modelo planteado por Frank Bird, que dieron como resultado una débil gestión, pero sí es aplicable implantar un sistema de gestión que mejore el desempeño.

La propuesta planteada al contar con los lineamientos de los requisitos de la ISO 45001 consolidan un adecuado sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, para el proyecto mantenimiento de poza PLS y PGE, por lo que es aceptada por los expertos en la materia.

Palabras claves: Sistema de gestión, Seguridad y Salud Ocupacional, Normas ISO 45001, desempeño, oportunidad de mejora.

ABSTRACT

The purpose of this research is to develop a proposal for the implementation of an Occupational Health and Safety Management System that adopts the guidelines of ISO 45001, which is applicable and endorsed by experts in the field for the maintenance project of ponds PLS and PGE. The study began with the identification of the problem that exists in the organization.

The situational diagnosis was carried out through a survey and documentary review. The survey was conducted with a sample of 72 workers from Bouby S.A.C., specifically from the PLS and PGE pond maintenance project. The results revealed that 40.28 % of the respondents believe that the existing management system has a low level of performance. Additionally, 20.83 % expressed the opinion that there is an excellent need to implement the standard. Furthermore, a document verification was conducted based on the requirements outlined in ISO 45001 for the existing management system. Similarly, an analysis was performed on safety indices and proactive/reactive indicators, following the model proposed by Frank Bird. The results indicated a weak management system; however, it is feasible to implement a management system that enhances performance. The proposed system, with adherence to the requirements of ISO 45001, forms a suitable Occupational Health and Safety Management System for the maintenance project of ponds PLS and PGE, and it has gained approval from experts in the field.

Keywords: Management System, ISO 45001 Standard, Occupational Health and Safety, performance, Improvement Opportunity.

INTRODUCCIÓN

La implementación de los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo, han tenido un crecimiento significativo en las organizaciones en estos últimos años a nivel mundial, a razón de las legislaciones legales que son impulsadas por los gobiernos de cada estado o región, sin embargo, a pesar de estas regulaciones aun existen limitaciones y vacíos en la medición de la eficacia de los controles que se establecen, la baja percepción y participación de parte de los trabajadores y la baja cultura preventiva entre otros que necesariamente deben ser superadas.

En el año (2018), la Organización Internacional de Estandarización (ISO), publicó la norma ISO 45001 con el objetivo de proporcionar la certificación a aquellas organizaciones que la adopten. Esta norma tiene como finalidad asegurar la prevención de riesgos laborales, promover condiciones de trabajo seguras y saludables, prevenir el deterioro de la salud en el entorno laboral y fomentar la mejora continua en la gestión de la seguridad y la salud en el trabajo.

De acuerdo Minchán (2022), en su investigación realizada en el periodo 2018 – 2021 a nivel nacional, señala que las empresas que implementaron un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo la norma ISO 45001 corresponde al 40 % del sector minero, 25 % al sector construcción y los sectores de transporte, educación, energía, entre otros, solo representan el 5 % cada uno.

El presente trabajo se llevó a cabo a través de un proyecto de mantenimiento de las Pozas PLS y PGE que forma parte de la unidad minera Pucamarca. La ejecución de dicho proyecto fue realizada por la empresa Bouby S.A.C., durante el año 2021. Este estudio tiene un enfoque

aplicado y su principal objetivo fue realizar un diagnóstico situacional y analizar el comportamiento de los indicadores de seguridad. Estos análisis permitieron identificar las necesidades en el ámbito de la seguridad y salud en el trabajo. Como resultado final, se elaboró una propuesta de implementación destinada a mejorar el desempeño en este campo.

La presente tesis consta de cinco secciones, que se detallan a continuación:

En el capítulo I, se realiza el planteamiento del problema, en esta sección se tratan los antecedentes, la descripción y formulación del problema de investigación, se definen objetivos, justificaciones, alcances, limitaciones, se presentan hipótesis y se operacionalizan las variables.

En el capítulo II, se desarrolla el marco teórico y se exponen antecedentes relevantes, además se proporcionan las bases teóricas necesarias y la definición de términos.

En el capítulo III, se elabora el marco metodológico, y el enfoque metodológico de la investigación, abordando la planificación, población y muestra, así como las técnicas de recopilación y procesamiento de datos.

En el capítulo IV, se presentan los resultados obtenidos del diagnóstico situacional y se realiza un análisis detallado de los indicadores de gestión en seguridad y salud ocupacional.

En el capítulo V, se realiza la discusión, análisis e interpretación de variables.

Finalmente, las conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y anexos de manera detallada de la presente tesis.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Antecedentes del Problema

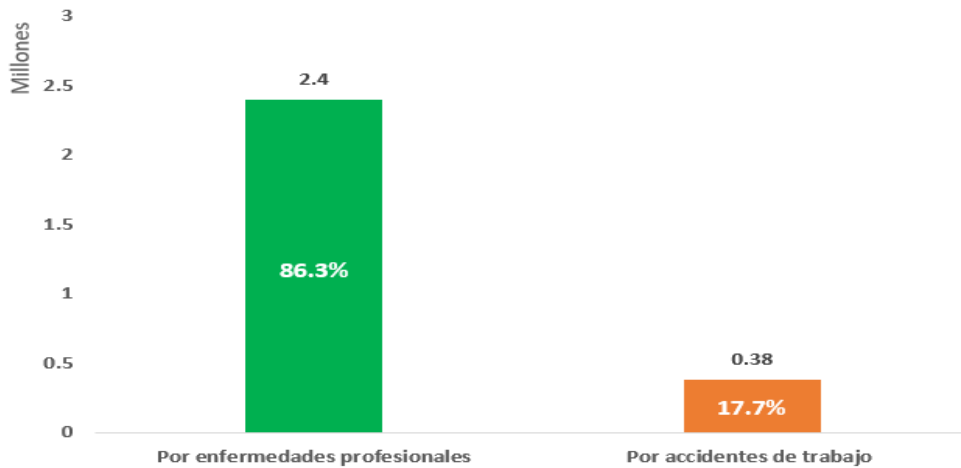
Esta investigación se basa en las aplicaciones previas y las investigaciones realizadas acerca de la implementación de la norma ISO 45001 en empresas del ámbito minero, industrial y de la construcción.

Los accidentes laborales constituyen una preocupante realidad en todo el mundo. A pesar de los esfuerzos continuos que realizan los países y las organizaciones para implementar diversas políticas públicas y privadas relacionadas con la seguridad y la salud en el trabajo. Según el informe de la Organización Internacional del Trabajo (2019) registran decesos de 2,78 millones de trabajadores en cada año, atribuidos a incidentes laborales y enfermedades ocupacionales. De esta cifra, aproximadamente 2,4 millones de pérdidas de vidas humanas están directamente asociadas a enfermedades profesionales. Además, se documenta que un significativo grupo de 374 millones de trabajadores experimentan incidentes laborales que, aunque no resultan en fatalidades, conllevan a lesiones u otras consecuencias no mortales. Este oscuro panorama resalta la urgente necesidad de abordar y mejorar las condiciones de seguridad y salud en el entorno laboral a nivel mundial.

Por lo tanto, al examinar estos datos, se concluye que los accidentes laborales y las enfermedades ocupacionales ascienden a una cifra de 231,667 fallecimientos mensuales, equivalente a 7,722 decesos diarios, o bien 322 muertes por hora y aproximadamente 5 muertes por minuto.

Figura 1

Análisis de total de accidentes mortales por año en el mundo.

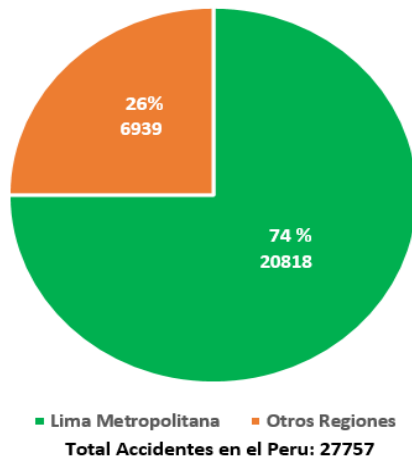


Nota. Fuente (Organización Internacional del Trabajo, 2019)

En el Perú; el Ministerio de Trabajo (2021) indica que en el año 2021 se registró un total de 27 757 accidentes de trabajo de las cuales Lima Metropolitana representa el 74 % del total como se aprecia en la figura 2; la actividad catalogada como “EXPLORACIÓN DE MINAS Y CANTERAS” representa el 5,79 %, y en el caso de accidentes mortales se tiene 214 durante mismo periodo, de las cuales la minería representa el 29 % como se aprecia en la figura 3.

Figura 2

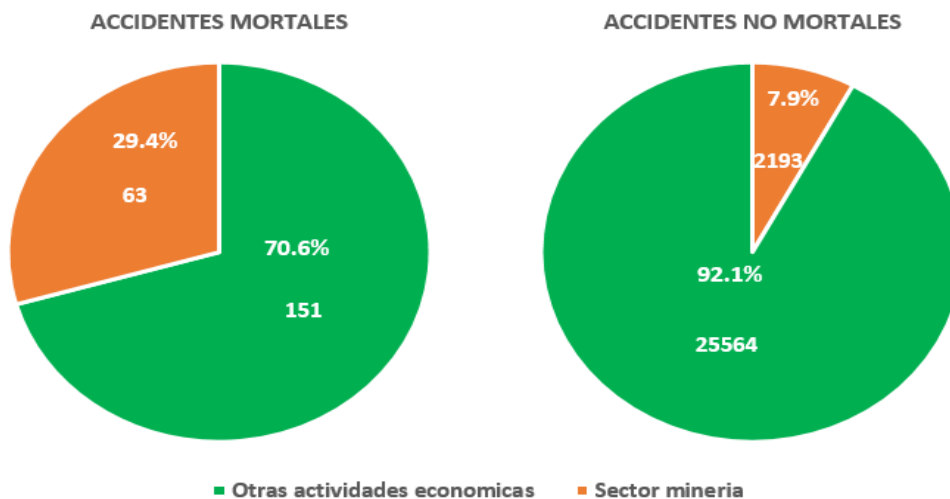
Accidentes en Lima metropolitana vs otras regiones del periodo 2021



Nota. Fuente ministerio de trabajo (2021)

Figura 3

Accidentes mortales y accidente no mortales del Perú en el periodo 2021

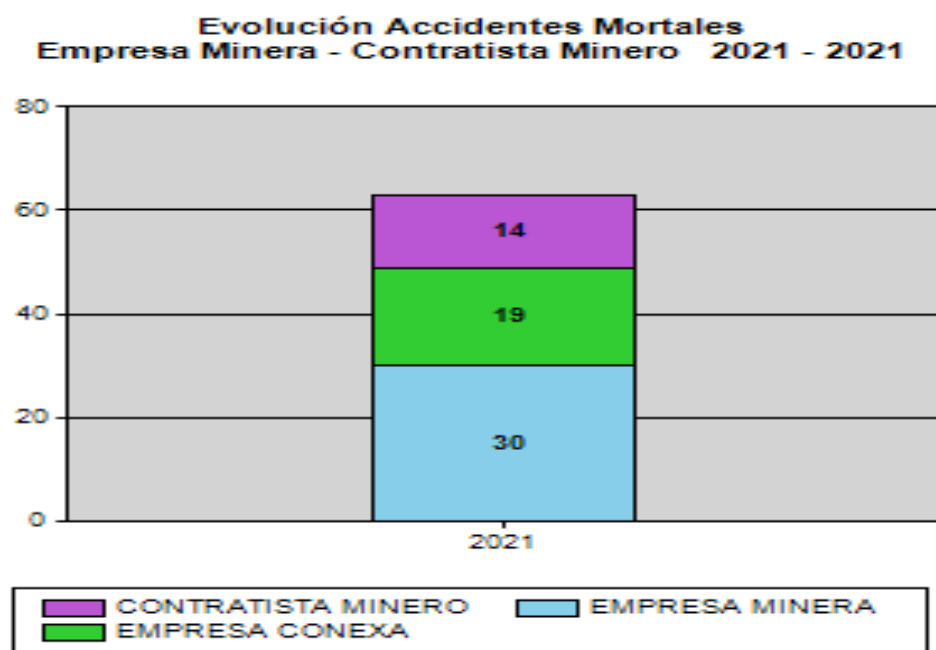


Nota. Fuente ministerio de trabajo (2021)

El sector minero registró 63 accidentes mortales en el periodo 2021, de las cuales 30 corresponden al titular minero, 14 a empresas contratistas mineros y 19 a empresas conexas, así como se aprecia en la figura 4.

Figura 4

Evolución de accidentes mortales 2021 en el sector minero



Nota. Fuente (Ministerio de Energía y Minas, 2021)

La Unidad Minera Pucamarca a través de la compañía (Minsur S.A.) indica que “asume el compromiso de desarrollar y operar un activo minero de clase mundial que sea un referente en seguridad, eficiencia operativa, responsabilidad social, ambiental y desarrollo humano”. Es por ello, que la seguridad y salud ocupacional de los socios estratégicos o empresas contratistas que prestan servicios sean fiscalizadas de manera especializada y de acuerdo a la normativa vigente y los estándares

establecidos por la propia compañía con el propósito de generar una “tolerancia cero” en materia de seguridad.

1.2. Descripción del Problema

Durante la ejecución del proyecto; “Mantenimiento de las pozas PLS y PGE”, se presentaron constantes desviaciones en materia de seguridad; siendo a nivel documentario y operacional, las cuales fueron identificadas, causando constantes paradas de seguridad y retrasos de avance de ejecución del proyecto, finalmente afectando el cumplimiento en los tiempos contractuales por el contratista.

Además, señalar que la Unidad Minera Pucamarca realiza el mantenimiento de las pozas PLS y PGE de manera periódica con la finalidad de proteger, preservar y no causar daños al medio ambiente, es por ello, que el proyecto mantenimiento generalmente es ejecutada por una empresa especializada a través servicios.

1.3. Formulación del Problema

¿De qué manera la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional de acuerdo con la norma ISO 45001 contribuirá a la mejora del desempeño en la gestión de seguridad durante la ejecución del proyecto de mantenimiento de las pozas PLS y PGE en la Unidad Minera Pucamarca?

1.4. Objetivos

Objetivo General

Elaborar una propuesta de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional según la norma ISO 45001, que permita mejorar el desempeño de la gestión de seguridad en el Proyecto Mantenimiento de las pozas PLS y PGE en la Unidad Minera Pucamarca.

Objetivos Específicos

- Realizar el diagnóstico situacional del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en el Proyecto Mantenimiento de las pozas PLS y PGE.
- Analizar los indicadores y los reportes de la gestión de seguridad y salud ocupacional en el Proyecto Mantenimiento de las pozas PLS y PGE.
- Validar por los expertos la propuesta de implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional bajo la norma ISO 45001 para el proyecto mantenimiento de las pozas PLS y PGE.

1.5. Justificación de la Investigación

La justificación de esta investigación radica en la relevancia crítica de cumplir con las disposiciones legales en una variedad de sectores laborales, incluyendo la construcción, la industria y la minería, entre otros. La ley de seguridad y salud en el trabajo 29783 (2012) requiere que los empleadores implementen un sistema de gestión orientado a la seguridad y salud ocupacional que esté en sintonía con las directrices estipuladas en el Decreto Supremo 005-2012-TR.

Las actividades relacionadas con la industria minera están reguladas por el Decreto Supremo 024-2016-EM, junto con sus modificaciones, específicamente el Decreto Supremo 023-2017-EM, que establece las normativas y requisitos técnicos en materia de seguridad y salud ocupacional en el ámbito minero.

Esta investigación se lleva a cabo en respuesta a la necesidad de elevar el desempeño en la gestión de seguridad y salud ocupacional, con un enfoque específico en el proyecto mantenimiento de las pozas PLS y PGE de la unidad minera Pucamarca. El objetivo primordial es lograr una gestión de seguridad eficaz que conlleve a una serie de beneficios, tales como la promoción de la mejora continua, la creación de un ambiente laboral positivo, la garantía de condiciones de trabajo seguras, la optimización de la gestión de recursos, la prevención de pérdidas relacionadas con paralizaciones por cuestiones de seguridad, y la promoción de un estado de bienestar físico y mental para los trabajadores, todo ello respaldado por una sólida cultura de prevención.

1.6. Alcances y Limitaciones

La metodología empleada en esta investigación es de carácter descriptivo, ya que se enfoca en analizar el diagnóstico actual de la gestión de seguridad y salud ocupacional en el proyecto de mantenimiento de las pozas PLS y PGE en la Unidad Minera Pucamarca y elaborar una propuesta que permita mejorar el desempeño.

La falta de colaboración y disponibilidad de tiempo en el lugar de trabajo hicieron demorar la recolección de información y datos.

1.7. Hipótesis

Hipótesis General

La propuesta planteada para la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional bajo la norma ISO 45001, permitirá mejorar el desempeño de la seguridad en el proyecto mantenimiento de las pozas PLS y PGE.

Hipótesis Específicas

- El diagnóstico situacional del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en el proyecto mantenimiento de las pozas PLS y PGE, nos permiten analizar el desempeño de la empresa en materia de seguridad y salud ocupacional.
- Los indicadores y los reportes de la gestión de seguridad y salud ocupacional en el Proyecto Mantenimiento de las pozas PLS y PGE, nos permiten analizar el desempeño de la gestión de seguridad.
- La propuesta de implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en el proyecto Mantenimiento de las pozas PLS y PGE, es aceptada por los expertos en materia de seguridad y salud ocupacional.

1.8. Variables

Variable Independiente

Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional basado en la norma ISO 45001.

Indicadores:

- Diagnóstico situacional del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional existente.
- Lista de verificación en base a la norma ISO 45001.
- Validación de la propuesta.

Variable Dependiente

Desempeño de la gestión de seguridad y salud ocupacional.

Indicadores:

- Índice de frecuencia, severidad y accidentabilidad.
- Análisis de reporte de actos y condiciones con el modelo de Frank Bird.

1.9. Operacionalización de Variables

Tabla 1

Operacionalización de variables

<i>Variables</i>	<i>Definición conceptual</i>	<i>Definición operacional</i>	<i>Dimensión</i>	<i>Indicador</i>
<p>Variable Independiente:</p> <p>Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional basado en la norma ISO 45001.</p>	<p>“Consiste en un grupo de componentes en una organización que se encuentran relacionados o interactúan entre sí con el propósito de definir políticas, metas y procedimientos para alcanzar sus objetivos; asimismo, puede dirigirse hacia una única disciplina o abordar varias disciplinas.” (ISO 45001, 2018).</p>	<p>Evaluación de sistema de gestión de seguridad existente.</p>	<p>Seguridad y Salud Ocupacional bajo la norma ISO 45001</p>	<p>Diagnóstico situacional</p> <p>Lista de verificación de cumplimiento</p> <p>Validación de propuesta</p> <p>Índice de frecuencia, severidad y accidentabilidad</p>
<p>Variable Dependiente:</p> <p>Desempeño de la gestión de seguridad y salud ocupacional.</p>	<p>El desempeño es la medición de la eficacia del sistema de gestión de seguridad.</p>	<p>Reporte de actos y condiciones, registro de incidentes y accidentes</p>	<p>Actos, condiciones, incidentes, accidentes y aceptación</p>	<p>Análisis de RAC con el modelo de Fran Bird</p>

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Antecedentes internacionales

Darabont et al. (2017) investigación:

Elementos clave para la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo utilizando la norma ISO 45001, concluye que las empresas rumanas obtuvieron una valiosa experiencia en la implementación de este tipo de sistemas de gestión utilizando OHSAS 18001, pero el lanzamiento previsto de la ISO 45001 (previsto para febrero de 2018) representa un nuevo enfoque que requiere que las empresas tengan en cuenta nuevos elementos clave para una gestión exitosa. implantación del sistema de gestión de SST. (pág. 7)

Purwanto et al. (2020) en la investigación:

El efecto de la implementación del sistema de gestión integrado ISO 9001, ISO 14001, ISO 22000 e ISO 45001 en el desempeño de las industrias alimentarias de Indonesia, incluye los principales desafíos en la implementación de un nuevo estándar de gestión, que también se informa en la literatura relacionada que son la falta de conocimiento y la resistencia de los empleados. La dificultad para desarrollar la cultura de la calidad y los altos costos (Silva et al. 2013) plantean más desafíos para la gestión de la empresa al iniciar la implementación del estándar de calidad. En general,

los principales obstáculos incluyen dificultades durante el proceso de implementación, plazos breves, acceso a la documentación, infraestructura organizativa inadecuada e inadecuado compromiso de la alta dirección. (pág. 14067)

Benitez (2019) en su investigación:

Propuesta de implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma ISO 45001, recomienda tener en cuenta los beneficios que conlleva la implementación del SG-SST, ya que estos son de gran importancia para la empresa, puesto que se evitaría el pago de sanciones, suspensiones y multas como por ejemplo las generadas tras la muerte de un trabajador, casos de enfermedades laborales, deficiencias en los reportes de accidentes de trabajo e incluso el hecho de que el empleador podría estar obligado a pagar indemnizaciones al trabajador en las ocasiones en las que el factor de riesgo o accidente haya afectado al empleado, debido a la negligencia de la implementación de este. (pág. 56)

Khaerul et al. (2021) en su revista señala que el propósito de estudiar y analizar el efecto de la implementación de la Trinorma ISO 9001, 14001 y 45001 en el desempeño operativo es medir el grado de confiabilidad del resultado mediante métodos cuantitativos que serán procesado por modelos de ecuaciones estructurales ISEM, de tal forma para recopilar de datos realiza una distribución de cuestionarios en línea a 220 gerentes de industrias automotrices en Indonesia que han implementado de manera integrada las ISOs 9001, 14001 y 45001, por lo tanto, para determinar los Luego de un análisis de datos, se observa una correlación positiva y estadísticamente significativa entre la variable independiente relacionada

con el sistema de gestión de seguridad conforme a la norma ISO 45001:2018 (X3) y el rendimiento en la producción (Y). Por lo tanto, se concluye que la implementación de la norma ISO 45001 en materia de gestión de SSO contribuye de manera efectiva al mejoramiento del desempeño en la producción. Estos resultados respaldan investigaciones previas, como la llevada a cabo por Hutagalung (2020), que confirma el impacto positivo y significativo de la adopción de la norma ISO 45001 en el rendimiento empresarial. Asbari (2019) también respalda esta conclusión al afirmar que el sistema de gestión de seguridad en el trabajo basado en la norma ISO 45001 muestra un efecto positivo en el desempeño de las empresas.

L. Morgado et al. (2019) en su informe:

De la XXIX conferencia internacional sobre automatización flexible y fabricación inteligente, "Mapeo de los sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional en Portugal, perspectivas para la adopción de ISO 45001:2018, menciona que se asume que, para la mayoría, las empresas no ven a la seguridad y salud en el trabajo como una gestión orientada al costo-beneficio, asumiendo así la SST como un costo que es necesario minimizar, privilegiando como objetivo mínimo el cumplimiento de los requisitos legales que se exigen. impuestas por los entes reguladores. Por otro lado, las empresas que ven a la seguridad y salud en el trabajo como una inversión con retorno, se encuentran ante una amplia gama de beneficios, como la reducción del ausentismo, la motivación de los trabajadores, el aumento de la productividad y la reducción de la siniestralidad laboral. Debido a la mayor exposición mediática que han ido adquiriendo los accidentes de trabajo, y la consiguiente presión ejercida por la sociedad, por parte de algunas empresas, ya han comenzado a abordar

la seguridad y salud en el trabajo de forma sistemática e integrado. (pág. 756)

2.1.2. Antecedentes nacionales

Rojas (2019) en su tesis afirma que en relación resultados que se obtiene al optimizar el sistema de gestión para el año 2017, existe una mejora muy considerable de la seguridad en los trabajadores, debido a que mostraron compromiso en los documentos de seguridad, mejor aplicación de las jerarquías de control de riesgo y se logró capacitar en gran medida al personal, lo cual muestra que las estadísticas del año 2017 tuvieron una mejora en relación al año 2016.

Afirma también, que cuando se realice la optimización en la empresa, para nuestro caso para la minería, usando las normas OHSAS 18001 e ISO 45001, se aplicará un comparativo de los accidentes realizados en el año 2016 frente al año 2017, para ello se requerirá el compromiso de las líneas de mando, supervisores y personal técnico que ejecutará el trabajo. (pág. 7)

Lucero Mamani (2022) en su trabajo:

Implementación de la norma ISO 45001:2018 para el mejoramiento del sistema de gestión de seguridad de la empresa CEMSA Perú S. A. C. Arequipa, menciona que los resultados al formular la propuesta de los requisitos de la norma ISO 45001:2018 en la empresa Cemsas Perú S. A. C. a través del mejoramiento de su sistema de gestión de seguridad, con esta formulación estaríamos cumpliendo con lo establecido en la Ley N.º 29783 Ley de seguridad y salud en el trabajo y sus modificatorias. (pág. 25)

De acuerdo a lo anterior, se logra implementar la norma propuesta para el mejorar el desempeño de la gestión de seguridad de SSO, a su vez indica que formuló la documentación necesaria de acuerdo a los requisitos de la norma; por otro lado se evidencia la certificación de la empresa, finalmente, recomienda seguir trabajando con el compromiso de la alta dirección que juega un rol muy importante y a su vez seguir buscando oportunidades de mejora que implica cumplir los planes de acción, difundir las estadísticas de SSO al personal para conocimiento que conozcan temas de seguridad.

Juan Ortiz (2022) en su tesis:

Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional basado en la Norma ISO 45001 para la empresa UNICON en la Unidad Minera Inmaculada de la compañía Minera Hochschild Mining, menciona que las compañías mineras, contratistas y proveedores desempeñan cada vez trabajos más diferenciados en base a estándares y procedimientos que otorguen un producto diferenciado. Siendo la seguridad un asunto “no negociable” en la operación, aquel trabajo orientado al cuidado del trabajador se realiza en base a un Sistema de Gestión que proporcione un orden y seguimiento explícito de los riesgos críticos expuestos al trabajador en la actividad a desempeñar. Por ello, un Sistema de Gestión debe generar un trabajo en base a mejorar la calidad y seguridad del colaborador. Asimismo, el implementar un Sistema de Gestión basado en una norma internacional agiliza y simplifica el cumplimiento proyectado y establecido en el Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional (PASSO). (pág. 11)

De acuerdo a lo mencionado, concluye que la implementación de un sistema de gestión de SSO bajo la norma ISO 45001 en una organización que está en el sector minero es de vital importancia, por lo que conlleva tener la existencia de tener procedimientos y estándares que permitan a la organización controlar y reducir los riesgos operacionales expuesto al trabajador y finalmente adopta un principio de mejora continua del ciclo PHVA.

Higa (2022) en su tesis:

Implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional basado en la norma iso 45001 en la Compañía Minera Ares, en su problema plantea que el principal síntoma que da origen al problema es la probabilidad que se presenten en mayor proporción los accidentes laborales que conllevan al ausentismo y, por ende, a la baja productividad de la empresa, además por estos motivos la empresa incurre en gastos adicionales. (pág. 1)

Cabe mencionar de acuerdo a lo anterior, se concluye que los resultados alcanzados muestran un cambio favorable en los datos obtenidos antes y después, por lo que la implementación de un sistema de gestión de SSO bajo la ISO 45001, por lo que el autor afirma que su aplicación logró los resultados positivos en la Compañía Minera Ares.

Romero (2021) en su tesis:

Indicadores de desempeño de la gestión de seguridad ocupacional en la minería peruana, en los antecedentes señala que en el Perú se vienen empleando indicadores de desempeño en seguridad como el Índice de Frecuencia, Severidad y Accidentabilidad, los cuales no indican si el

resultado obtenido es el óptimo, ni presentan un rango de aceptabilidad en seguridad. Así, no existe un indicador que evalúe el desempeño de los sistemas de gestión en seguridad ocupacional y que a la vez alerte tempranamente, la ocurrencia de un incidente incapacitante o mortal. (pág. 12)

Además, menciona que existe desconocimiento sobre la evaluación de la gestión de seguridad ocupacional en el sector minero, para que determine de forma objetiva el desempeño del sistema utilizado para prevenir accidentes.

2.1.3. Antecedentes locales

Dominguez (2021) en su tesis expone que la mejora continua constituye el último componente del ciclo PHVA "ACTUAR", fomentando una cultura de constante evolución, innovación y adaptabilidad en la incorporación de nuevas herramientas con el objetivo de obtener resultados satisfactorios en el ámbito de la seguridad en la industria minera.

Modelo de un Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional basado en la metodología PHVA para actividades de construcción de PAD de lixiviación en minería superficial, señala que en el año 2018, se quintuplicó la tasa de incidentes en U.M. Pucamarca por colaboradores de SMCG, donde el 58 % de estos se debió a causa de Tránsito, por las actividades: Traslado de Equipo semi-estacionarios, Traslado de personal, Traslado de material, Traslado a otro punto de trabajo y por Abastecimiento de combustible respectivamente. El hecho que resalta dentro de lo sucedido es el lugar donde ocurrieron la mayor cantidad de incidentes, en este caso el PAD de Lixiviación correspondiente al 33 %, con 4 incidentes durante ambos años (2017 – 2018). (pág. 24)

Juarez (2019) en su informe:

Implementación del programa de observadores de seguridad para identificar y reducir comportamientos inseguros – Unidad Minera Pucamarca – Compañía Minera Minsur, señala que se estableció un alto grado de relevancia en la seguridad sustentado por el desarrollo de múltiples programas enfocados a la prevención de riesgos. Sin embargo, la ocurrencia de accidentes con daños personales y patrimoniales han planteado la identificación y reducción de comportamientos inseguros en los trabajadores mediante el programa de seguridad basado en el comportamiento de UM Pucamarca: Programa Observadores de seguridad. (pág. 56)

La cual concluye que la implementación del programa de observadores de seguridad ha logrado reducir los índices de frecuencia de lesiones registrables.

Ojeda (2020) en su investigación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, fundamentado en la norma ISO 45001, conlleva a la disminución de los potenciales peligros y riesgos en la planta de beneficio.

Siguiendo lo expuesto, es válido destacar que la efectividad de la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional conforme a la norma ISO 45001 estará estrechamente relacionada con el grado de participación de los trabajadores, sin importar su posición jerárquica, y también dependerá del compromiso de la alta dirección.

Ayala (2023) en su tesis:

Implementación de una metodología de gestión de seguridad y salud ocupacional alineado a la ISO 45001 para reducir riesgos laborales en la ejecución de proyectos de infraestructura Tacna, plantea en su problema que es de urgencia la implementación de una metodología de gestión de seguridad y salud ocupacional en la ejecución de obras de infraestructura para la provincia de Tacna, a fin de prevenir accidentes laborales en el trabajo y así garantizar la integridad de los empleados, creando las mejores condiciones para un desempeño eficiente y eficaz mediante el trabajo seguro. (pág. 4)

Por lo tanto, conforme a lo expuesto previamente, se desprende que se llevó a cabo una evaluación del estado actual de la gestión de seguridad y salud ocupacional en los diferentes proyectos de infraestructura en la región de Tacna. Además, se realizó una encuesta dirigida a los especialistas que participan en el sector. En esta encuesta, se puso claramente de manifiesto la demanda de una metodología de calidad superior en la gestión de seguridad y salud ocupacional.

En la conclusión de la tesis de Machaca (2021), señala que la implementación del sistema de gestión de seguridad ocupacional conforme a la norma ISO 45001 ejerce un impacto sustancial en los proyectos de construcción realizados en la Región de Tacna.

Es posible destacar que la influencia del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, que sigue las directrices de la norma ISO 45001, es significativa, lo cual conlleva a la interrelación existente entre el sistema de gestión de SSO y los proyectos de construcción.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. *Historia de la seguridad*

Al comienzo de la historia, el hombre transformó su instinto de conservación en una plataforma defensiva contra el daño corporal; tal esfuerzo fue probable el principio una defensa personal e instintiva. Así nació la seguridad laboral, que se refleja más como un simple esfuerzo individual que como un sistema organizado.

Con la Revolución Francesa se establecen corporaciones de seguridad destinadas a resguardar a los artesanos, base económica de la época, fue el mayor cambio tecnológico, socioeconómico y cultural ocurrido entre fines del siglo XVIII y principios del XIX, que comenzó en el Reino Unido y se expandió por el resto del mundo, siendo así en aquel tiempo, la economía basada en el trabajo manual fue remplazada por otra dominada por la industria y manufactura de maquinaria.

La revolución comenzó con la mecanización de las industrias textiles y el desarrollo de los procesos del hierro, a consecuencia de este último produjo el incremento de accidentes y enfermedades laborales. No obstante, el nacimiento de la fuerza industrial y el de la seguridad industrial no fueron simultáneos, debido a la degradación y a las condiciones de trabajo y de vida detestables. Es decir, en 1871 el 50 % de los trabajadores moría antes de los veinte años, debido a los accidentes y a las pésimas condiciones de trabajo.

En 1833 se realizaron las primeras inspecciones gubernamentales; pero hasta 1850 se verificaron ciertas mejoras como resultado de las recomendaciones hechas entonces. La legislación acortó la jornada,

estableció un mínimo de edad para los niños trabajadores e hizo algunas mejoras en las condiciones de seguridad, aunque se tardó en legislar estas mejoras ya que los legisladores no le daban el valor que se merecía a las vidas humanas.

Los efectos de la Revolución Industrial se esparcieron alrededor de Europa occidental y América del Norte durante el siglo XIX, eventualmente afectando la mayor parte del mundo.

2.2.2. Evolución de la normativa peruana en minería

En la actualidad el D.S. N° 024 2016, es el reglamento de la seguridad y salud ocupacional en minería que se encuentra vigente en la actividad minera en materia de regulación, en donde fue modificado por el D.S. 023 – 2017 – EM.

El DS 024 EM (2016) esta contituido por:

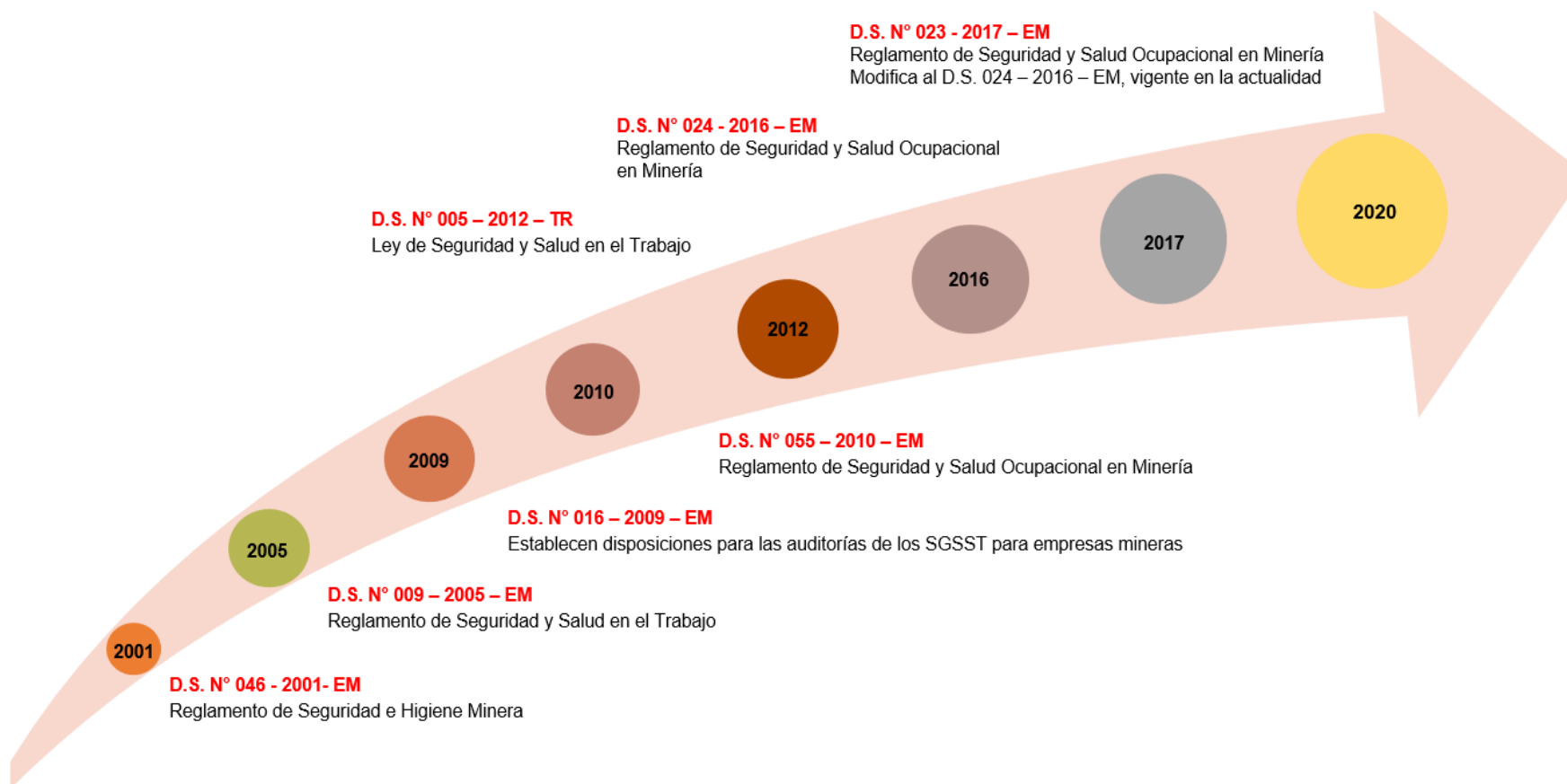
- a) Cinco Títulos.
- b) Cincuenta y seis Capítulos.
- c) Sesenta (60) Subcapítulos.
- d) Cuatrocientos diecisiete Artículos.
- e) Una Disposición Complementaria Transitoria.
- f) Una Disposición Complementaria Derogatoria.
- g) Treinta y siete Anexos.
- h) Tres Guías.

La evolución de la normativa peruana en materia seguridad y salud ocupacional en minería se da partir del año 2001 que a través del decreto supremo 046 2001 EM, lo cual es el primer reglamento de seguridad e

higiene minera, es por ello, que en la Figura 5 se muestra la evolución a través de la línea del tiempo.

Figura 5

Evolución de la normativa peruana en materia de seguridad y salud ocupacional



Nota. Se puede observar que en el 2001 se emite el primer decreto supremo como reglamento de seguridad e higiene minera. Fuente (Natalie Susana, 2021)

2.2.3. La seguridad y salud ocupacional

Se trata de un conjunto de saberes orientados hacia la preservación del bienestar físico, mental y social de los trabajadores, con el fin de promover su productividad, al mismo tiempo que busca reducir los riesgos para prevenir la ocurrencia de accidentes laborales y enfermedades profesionales.

La constitución política del Perú (1993) en el artículo 2 señala lo siguiente:

Toda persona tiene derecho: 1. A la vida, a su identidad, a su integridad moral, psíquica, física y a su libre desarrollo y bienestar. El concebido es sujeto de derecho en todo cuanto le favorece, por lo tanto, la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) es un derecho fundamental de todos los trabajadores y tiene como objetivo prevenir los accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales. (pág. 3)

De acuerdo al Ministerio de Trabajo (2021):

La seguridad ocupacional estudia los diferentes tipos de lesiones generadas dentro de la jornada laboral, así mismo el diseño de los sistemas de prevención, lo que implica acercarse a la problemática de la seguridad ocupacional, estudiando algunos aspectos básicos de los cuales son los orígenes de los accidentes de trabajo, su prevención, legislación aplicable de las responsables que originan. (Anuario)

La OSHA (2015) menciona que la seguridad y salud ocupacional tiene el propósito de:

Garantizar condiciones de trabajo seguras y saludables para los hombres y mujeres trabajadores al autorizar la aplicación de las normas elaboradas conforme a la Ley; ayudar y alentar a los Estados en sus

esfuerzos por garantizar condiciones de trabajo seguras y saludables; y ofrecer investigación, información, educación y capacitación en materia de seguridad y salud ocupacionales. (OSHA 3573-09R)

Las disposiciones que están dirigidas a las empresas grandes, medianas, pequeñas y MYPES, la mayoría de ellas implementa lo que establece la normativa. Realizando un análisis de las diferentes investigaciones que el cumplimiento de estas disposiciones como es la ley 29783 es menor en las empresas pequeñas.

2.2.4. Norma ISO 45001:2018

Las siglas ISO (2018) significa “Internacional Organization for Standardization” por lo que traducido al español es Organización Internacional de Normalización, se trata de una federación mundial de entidades nacionales encargadas de establecer estándares, por consiguiente, la formulación de normas a nivel internacional se lleva a cabo mediante comités técnicos de la ISO.

La Mútua colaboradora de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales colaboradora FREMAP (2018) señala lo siguiente:

La Norma ISO 45001 es la primera norma internacional que determina los requisitos básicos para implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, que permite a las empresas desarrollarlo de forma integrada con los requisitos establecidos en otras normas como la Norma ISO 9001 (certificación de los Sistemas de Gestión en Calidad) y la Norma ISO 14001 (certificación de Sistemas de Gestión Ambiental). (pág. 5)

El propósito de la norma internacional ISO 45001 (2018) es:

Es proporcionar un marco de referencia para gestionar los riesgos y oportunidades para la SST. El objetivo y los resultados previstos del sistema de gestión de la SST son prevenir lesiones y deterioro de la salud relacionados con el trabajo a los trabajadores y proporcionar lugares de trabajo seguros y saludables; en consecuencia, es de importancia crítica para la organización eliminar los peligros y minimizar los riesgos para la SST tomando medidas de prevención y protección eficaces. (pág. 7)

Entonces podemos mencionar que cuando una organización implementa estas medidas en el sistema de gestión de SSO, logrará mejorar su desempeño, siendo un sistema eficaz cuando se realice la gestión anticipada y abordando las oportunidades de mejora.

Factores clave

En relación al de éxito de la implementación, la norma ISO 45001 (2018) indica que el éxito del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SST) radica en el liderazgo, la dedicación y estar involucrados en todos los niveles y roles dentro de la organización.

Los factores clave según la norma ISO 45001 (2018) son:

- a) Un liderazgo sólido.
- b) El compromiso de la alta dirección.
- c) Una comunicación efectiva.
- d) La consulta activa y la participación de los trabajadores.

- e) La asignación adecuada de recursos.
- f) Una política que esté en sintonía con los objetivos de la organización.
- g) El mapeo de procesos y actividades para identificar peligros, gestionar riesgos y aprovechar oportunidades de mejora.
- h) Una evaluación continua.
- i) La integración efectiva del sistema en los procesos existentes.
- j) La alineación de los objetivos del sistema con la política, tomando en cuenta los peligros y riesgos.
- k) El cumplimiento de requisitos legales y otros aplicables.

Ciclo PHVA

Conocido también como el ciclo de Deming como un principio que busca mejorar y perfeccionar los sistemas en las operaciones empresariales logrando la oportunidad de mejora, Planificar – Hacer – Verificar – Actuar, por lo tanto, la Organización Internacional del trabajo (2011) define lo siguiente:

Este concepto 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. Al aplicarse a la SST, “Planificar” conlleva establecer una política de SST, elaborar planes que incluyan la asignación de recursos, la facilitación de competencias profesionales y la organización del sistema, la identificación de los peligros y la evaluación de los riesgos. (pág. 3)

La ISO 45001 (2018) menciona que el enfoque PHVA es un proceso cíclico empleado por las entidades con el propósito de alcanzar una mejora

constante. Este método es aplicable tanto a un sistema de gestión en su conjunto como a sus componentes individuales. (pág. 8).

- a) Planificar: Identificar y evaluar los riesgos, establecer objetivos, etc.
- b) Hacer: Implementar su aplicación según lo planificado.
- c) Verificar: Realizar el seguimiento y mediciones.
- d) Actuar: Tomar acciones para mejorar.

Figura 6
Metodología PHVA



Nota. Los números que se encuentran dentro de los paréntesis indican los capítulos de la ISO 45001 Fuente (ISO 45001, 2018)

Identificación de peligros, evaluación de riesgos y control

En el reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería el DS 024 2016 EM (2016) define que es un proceso metódico empleado para reconocer de manera sistemática los peligros presentes, evaluar los riesgos y sus efectos, y luego aplicar las medidas de control apropiadas con el fin de disminuir los riesgos hasta alcanzar los niveles establecidos por las normativas legales vigentes.

Conforme a la normativa previamente citada, se establece que el titular de la actividad minera debe elaborar el IPERC LINEA BASE, de acuerdo al anexo 8 del reglamento correspondiente. Además, se requiere la implementación del MAPA DE RIESGOS, que forma parte integral del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.

Para identificar de peligros y evaluación riesgos se necesita conocer los siguientes niveles:

- a) Tipo de peligro
- b) Nivel de exposición
- c) Probabilidad de que se materialice el peligro
- d) Gravedad que puede causar
- e) Medidas para controlar

Para establecer las medidas de control es necesario conocer el principio de jerarquía de controles, esto con el fin de que los controles sean eficaces de acuerdo a su nivel, condición y naturales de evaluación de riesgo, los cuales están conformadas en 5 niveles.

El DS 024 EM (2016) define:

- a) Eliminación: Modificación de procesos de trabajo u otros enfoques.
- b) Sustitución: Reemplazo del peligro por uno más seguro o de naturaleza diferente que represente un menor riesgo para los trabajadores.
- c) Controles de Ingeniería: Empleo de tecnologías avanzadas, diseño de infraestructura, métodos de trabajo, selección de equipos, aislamiento de riesgos y la prevención de la exposición de los trabajadores a peligros, entre otras medidas.
- d) Controles administrativos: Aplicación de procedimientos específicos, programas de capacitación y otras estrategias de gestión.
- e) Equipos de Protección Personal (EPPs): Uso de EPPs apropiados para las actividades desempeñadas por los trabajadores.

Figura 7
Jerarquía de controles



Nota. La figura muestra que dentro de la jerarquía de controles pueden ser más eficaces y otros blandos, esto dependerá del tipo de peligro que se identifique. Fuente (Alerta Prevención , 2023)

2.2.5. Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional

La organización internacional del trabajo (2011) menciona:

Tiene por objeto proporcionar un método para evaluar y mejorar los resultados en la prevención de los incidentes y accidentes en el lugar de trabajo por medio de la gestión eficaz de los peligros y riesgos en el lugar de trabajo. Es un método lógico y por pasos para decidir aquello que debe hacerse, y el mejor modo de hacerlo, supervisar los progresos realizados con respecto al logro de las metas establecidas, evaluar la eficacia de las medidas adoptadas e identificar ámbitos que deben mejorarse. Puede y debe ser capaz de adaptarse a los cambios operados en la actividad de la organización y a los requisitos legislativos. (pág. 3)

La ley de seguridad y salud en el trabajo 29783 (2012) define:

Que es un conjunto de elementos interrelacionados o interactivos que tienen por objeto establecer una política, objetivos de seguridad y salud en el trabajo, mecanismos y acciones necesarios para alcanzar dichos objetivos, estando íntimamente relacionado con el concepto de responsabilidad social empresarial, en el orden de crear conciencia sobre el ofrecimiento de buenas condiciones laborales a los trabajadores mejorando, de este modo, su calidad de vida, y promoviendo la competitividad de los empleadores en el mercado. (pág. 35)

La norma internacional ISO 45001 (2018) define:

Es el conjunto de elementos de una organización interrelacionados o que interactúan para establecer políticas, objetivos y procesos para lograr estos objetivos; Un sistema de gestión puede abordar una sola disciplina o

varias disciplinas. Los elementos del sistema incluyen la estructura de la organización, los roles y las responsabilidades, la planificación, la operación, la evaluación del desempeño y la mejora. El alcance de un sistema de gestión puede incluir la totalidad de la organización, funciones específicas e identificadas de la organización, secciones específicas e identificadas de la organización, o una o más funciones dentro de un grupo de organizaciones. (pág. 4)

Contenido de la norma

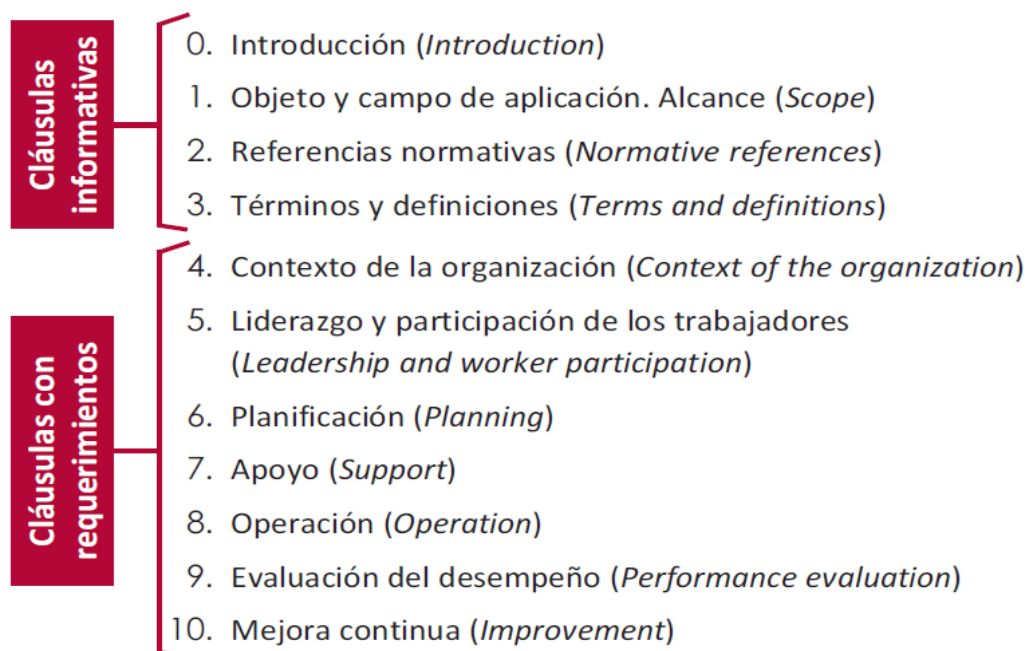
Para implementar la ISO 45001 (2018) se debe de considerar lo siguiente:

- a) “debe” señala que es requisito.
- b) “debería” señala que es una recomendación
- c) “puede” señala que es un permiso; una posibilidad o capacidad.

A continuación, se muestra en la figura 8, la estructura:

Figura 8

Contenido de la norma ISO 45001:2018



Nota. La imagen nos muestra las cláusulas informativas y de requisitos para su implementación. Fuente: (FREMAP, 2018)

2.2.6. Reportes y estadísticas de la gestión de seguridad y salud ocupacional

La organización internacional del trabajo (2021) en relación a las estadísticas de la gestión de seguridad hace mención lo siguiente:

Las estadísticas sobre seguridad y salud en el trabajo proporcionan información sobre el contexto en el que operan las personas trabajadoras y empleadoras, incluidas las particularidades del sistema de salud, el sistema de protección social y el marco jurídico correspondiente. Permiten evaluar el estado de la seguridad y la salud de las personas trabajadoras e

identificar áreas que plantean preocupaciones específicas, señalando la necesidad de investigaciones, regulación, mejoras o campañas específicas. De hecho, las estadísticas sobre seguridad y salud en el trabajo pueden utilizarse para planificar medidas preventivas que pueden tener un gran impacto positivo. Las estadísticas también son útiles para evaluar los resultados de las medidas, las políticas, los sistemas y los programas aplicados a nivel internacional, nacional y empresarial, y pueden revelar el progreso o el deterioro de la seguridad y salud en el trabajo. (pág. 7)

Índice de frecuencia, severidad y accidentabilidad

La organización internacional del trabajo (1962) indica:

A efectos de facilitar comparaciones significativas de las estadísticas (por ejemplo, entre distintos períodos, actividades económicas, regiones o países), han de tenerse en cuenta las diferencias entre los volúmenes correspondientes de empleo, así como la variación del número de trabajadores del grupo de referencia y las horas trabajadas por éstos. (pág. 7)

El instituto nacional americano de normas (ANSI) (1967) en relación a los registros y la medición de la experiencia de lesiones e en el trabajo señala lo siguiente:

El propósito de la norma es proveer un método práctico y uniforme para registrar, medir las experiencias en lesiones de trabajo, entonces los índices recopilados de acuerdo con este método pueden ser utilizados para evaluar la necesidad de actividades preventivas, la seriedad del problema

y la efectividad de las actividades de seguridad en empresas que tengas riesgos similares. Los métodos delineados por esta norma, para clasificar las lesiones de trabajo son independientes”. (pág. 1)

Índice de Frecuencia

Se utiliza como una medida para evaluar la cantidad de incidentes o accidentes ocurridos en un período de tiempo específico. Normalmente se expresa en términos de incidentes o accidentes por cada 100,000 horas trabajadas. Este indicador proporciona información sobre la frecuencia relativa de incidentes en el entorno laboral y se calcula utilizando la siguiente fórmula:

$$IF = \frac{\text{NUMERO DE ACCIDENTES}}{\text{HORAS HOMBRE TRABJADAS}} \times 1\,000\,000 \quad (I)$$

Índice de Severidad

Se emplea como una medida destinada a evaluar la gravedad o el impacto de los incidentes o accidentes en términos de las lesiones o daños resultantes. Este indicador generalmente guarda relación con la gravedad de las lesiones y se calcula a través de la siguiente fórmula:

$$IF = \frac{\text{NUMERO DE DIAS PERDIDOS}}{\text{HORAS HOMBRE TRABJADAS}} \times 1\,000\,000 \quad (II)$$

Índice de Accidentabilidad

Índice de Accidentabilidad: El Índice de Accidentabilidad es una medida que combina tanto la frecuencia como la gravedad de los incidentes o accidentes en el lugar de trabajo para proporcionar una evaluación

integral del rendimiento en seguridad y salud ocupacional de una organización, su fórmula es:

$$IF = \frac{INDICE\ FRECUENCIA \times INDICE\ SEVERIDAD}{1000} \quad (III)$$

Modelo de Frank Bird o Heinrich

Conocida también como la teoría de la pirámide de la accidentabilidad, Bird o Heinrich es la relación de proporciones que gráficamente indica que de un accidente fatal existen alertas previas.

En la tesis de César Romero (2021) indica que “el estudio de Bird, fue desarrollado en el año 1969 considerando lo siguiente; de 1 750,000 accidentes, se observa que de cada accidente fatal se registran 10 accidentes graves, por 10 accidentes graves se registran 30 accidentes leves, por lo que, se podría inferir que a nivel estadístico la ocurrencia considerable de accidentes leves presentará accidentes graves”. (pág. 12)

En la figura 9, se muestra la relación proporcional adoptando una pirámide.

Figura 9

Pirámide de Frank Bird



Nota. La pirámide nos permite analizar de manera preventiva el comportamiento de la gestión de incidentes y accidentes que ocurren en una organización. Fuente (Romero Chuquitaype, 2021)

2.3. Definición de Términos

Según la ISO 45001 (2018) define los siguientes términos:

- **Organización:** Una entidad colectiva compuesta por individuos asignados a roles específicos, responsabilidades, autoridades e interconexiones, todos dirigidos hacia el logro de sus objetivos.
- **Empleado:** Un individuo comprometido en tareas relacionadas con el trabajo, sujeto a la supervisión de la organización.
- **Requisito:** Una necesidad o una expectativa implícita y a menudo obligatoria.

- **Mandatos legales y otros:** Las obligaciones legales a las que la organización debe adherirse, así como requisitos adicionales adoptados voluntariamente por la organización.
- **Sistema de gestión:** Un sistema de gestión es un enfoque estructurado que una organización implementa para planificar, ejecutar, controlar y mejorar continuamente sus procesos y actividades relacionados con la seguridad y salud ocupacional.
- **Sistema de gestión de la seguridad y salud ocupacional:** Es un sistema de gestión específico que se centra en asegurar la seguridad y la salud de los trabajadores en el lugar de trabajo. Incluye políticas, procedimientos, prácticas y recursos destinados a prevenir lesiones y enfermedades ocupacionales.
- **Alta dirección:** Se refiere al nivel de liderazgo dentro de una organización que tiene la responsabilidad final de establecer los objetivos y estrategias, y de garantizar que el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional se implemente y mantenga de manera efectiva.
- **Eficacia:** Es la capacidad del sistema de gestión para lograr sus objetivos planificados y producir los resultados deseados, en este caso, la mejora de la seguridad y salud ocupacional en la organización.
- **Política de seguridad y salud ocupacional:** Es una declaración formal de los principios y compromisos de la organización en relación con la seguridad y salud ocupacional. Establece la dirección y los objetivos del sistema de gestión.
- **Peligro:** Cualquier fuente o situación con el potencial de causar daño a la salud de los trabajadores o a la seguridad en el lugar de trabajo.

- **Riesgo:** Es la combinación de la probabilidad de que ocurra un evento peligroso y la severidad de las consecuencias si ese evento se materializa.
- **Información documentada:** Toda la información y documentación que una organización crea, recopila y mantiene como parte de su sistema de gestión. Esto puede incluir políticas, procedimientos, registros, manuales y otros documentos relevantes.
- **Proceso:** Un conjunto de actividades interrelacionadas que transforman insumos en resultados.
- **Procedimiento:** Un conjunto de pasos específicos y documentados que describen cómo llevar a cabo una actividad o proceso en particular dentro del sistema de gestión.
- **Desempeño:** La medida de cómo el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional está funcionando en la práctica. Se evalúa mediante indicadores de rendimiento y resultados concretos.
- **Auditoría:** Un proceso sistemático y documentado para evaluar el cumplimiento de las políticas, procedimientos y requisitos del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, con el fin de establecer áreas de mejora.
- **No conformidad:** Una situación en la que el sistema de gestión no cumple con un requisito específico, ya sea de la norma o de los procedimientos internos de la organización.
- **Acción correctiva:** Las medidas tomadas para eliminar la causa de una no conformidad identificada, prevenir su recurrencia y corregir cualquier impacto negativo.
- **Mejora continua:** El proceso constante de revisar y mejorar el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para lograr un mejor

rendimiento en la prevención de riesgos y la protección de la salud de los trabajadores.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. Planteamiento metodológico

3.1.1. tipo nivel y diseño de la investigación

La investigación actual se centra en la elaboración de una propuesta para implementar la gestión de seguridad y salud ocupacional de acuerdo con la norma ISO 45001. Esta investigación se caracteriza por ser de carácter aplicada y su nivel es descriptivo. Se basa en la revisión de investigaciones previas, normativas, publicaciones en revistas y otros recursos relevantes con el propósito de mejorar el desempeño en seguridad y salud ocupacional del Proyecto de Mantenimiento de las Pozas PLS y PGE.

El diseño de la investigación es de tipo no experimental, a razón de que no se manipula o altera las variables, longitudinal debido a que se podrá observar a través del tiempo la influencia de la metodología en una implementación, pero también es de carácter transversal, ya que se recogen datos en un momento o punto exacto de la investigación.

3.2. Población y muestra

Para la presente investigación se ha considerado toda la población y está constituida por todas las áreas involucradas en el Proyecto de Mantenimiento de Pozas PLS y PGE, constituida por 88 trabajadores entre obreros y empleados.

La muestra que se tomó para la presente investigación, de acuerdo al cálculo de la clase probabilísticas es de 72, la cual corresponde a tipo de muestra “Por Racimo” y considerando un error del 5 % y el tamaño de la muestra se obtuvo a través de la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 x N x p x q}{e^2 x (N+1) + Z^2 x p x q} = 72 \quad (IV)$$

Donde:

N = Tamaño de población

Z = 1.96 (al 95 %)

p = Representatividad de la muestra = 0.5

q = 1 - p = 0.5

e = Error máximo permitido (5 %) = 0.05

n = Tamaño de muestra

3.3. Técnicas e instrumentos para la recolección de datos

Técnicas: En la presente investigación la técnica elegida es la encuesta, que según Rafael Hernández “consiste en la administración individual o colectiva de instrumentos de recolección de datos, generalmente construidos por el investigador, para obtener información general o medir opiniones, actitudes o percepciones evaluativas de un determinado grupo de sujetos acerca de uno o más asuntos, eventos o variables”. (2012)

Así mismo se consideró la técnica de análisis documental, para obtener las normas, información, bibliografía y otros que guarden relación con la presente investigación.

Instrumento: para el primer caso, el instrumento es un cuestionario, que permitirá obtener la percepción de los entrevistados.

La escala será la siguiente:

1. Muy bajo, 2. Bajo, 3. Bueno, 4. Muy Bueno, 5. Excelente.

Para la validación del instrumento, empleado por el investigador, se cuenta con tres jueces expertos en el tema, quienes evalúan objetivamente el instrumento aplicado.

Para el segundo caso; el instrumento a utilizar es una lista de verificación (Check List) en base a los requisitos establecidos de la norma ISO 45001:2018, que permitirá medir el nivel de cumplimiento para el diagnóstico.

La validación no se considerará necesaria, dado que la norma ISO 45001 es una norma internacional desarrollado por expertos en la materia y que abarca los requisitos mínimos para su implementación.

3.4. Técnicas para el procesamiento de datos

Tiene un enfoque cuantitativo, el enfoque de diseño no experimental se justifica por la necesidad de no manipular las variables de estudio, y la recopilación de datos se llevará a cabo en un periodo de tiempo específico, lo que implica un diseño de investigación tanto transversal como longitudinal. Esto se debe a que los datos pueden experimentar cambios a

lo largo del tiempo, especialmente en relación con la implementación posterior del proceso o sistema en estudio.

Para el análisis estadístico, el estudio es en base a la estadística descriptiva, para la obtención de gráficos o figuras que permitan cuantificar los resultados; sin embargo, también se hizo el uso de la estadística inferencial, para analizar los resultados obtenidos en base a las muestras.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1. Presentación de resultados del diagnóstico de la encuesta

4.1.1. Evaluación de la variable “Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional Basado en la Norma ISO 45001”

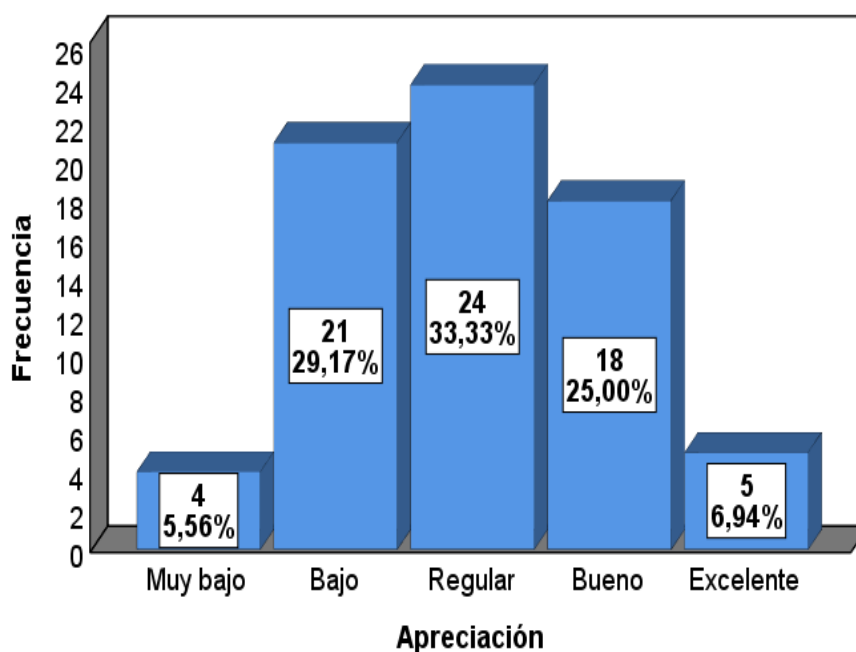
¿Cuál es el nivel de conocimiento que considera que tiene sobre sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional?

Tabla 2

Nivel de conocimiento de SSO

Apreciación	n _i	n _i (%)	N _i (%)
Muy bajo	4	5,56	5,56
Bajo	21	29,17	34,72
Regular	24	33,33	68,06
Bueno	18	25,00	93,06
Excelente	5	6,94	100,00
Total	72	100,00	

Figura 10
Nivel de conocimiento



En la Tabla 2 y Figura 10 se puede evidenciar que 24 personas (representadas por el 33,33 % del total) consideraron tener un nivel de conocimiento regular sobre sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional. A su vez, solo cuatro personas (5,56 %) alegaron tener un nivel de conocimiento muy bajo en dicha materia.

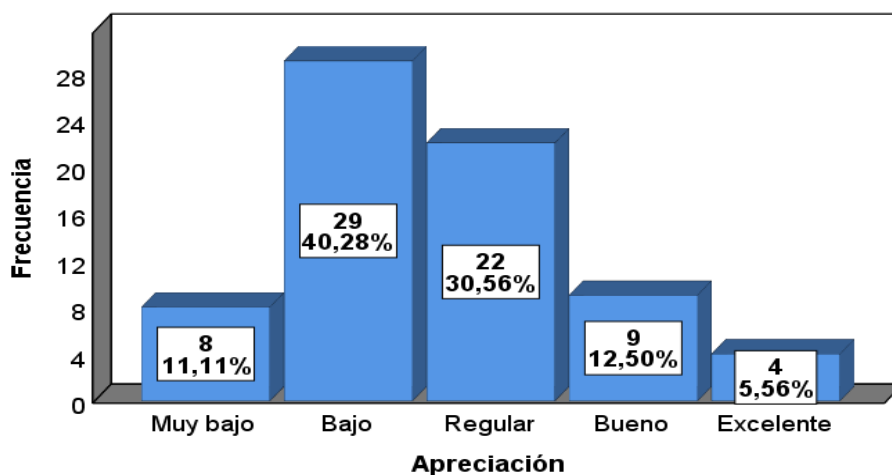
¿Cómo considera que es el desempeño de la gestión de seguridad y salud ocupacional en la organización?

Tabla 3
Desempeño de la Gestión del SGSSO

Apreciación	n _i	n _i (%)	N _i (%)
Muy bajo	8	11,11	11,11
Bajo	29	40,28	51,39
Regular	22	30,56	81,94
Bueno	9	12,50	94,44
Excelente	4	5,56	100,00
Total	72	100,00	

Nota. Encuesta aplicada a los trabajadores

Figura 11
Desempeño de la Gestión del SGSSO



En la Tabla 3 y Figura 11 se puede evidenciar que 29 participantes (representadas por el 40,28 % del total) señalaron que el desempeño actual de la gestión de seguridad y salud ocupacional en la organización es bajo.

Asimismo, únicamente cuatro personas (5,56 %) alegaron que el desempeño de la organización en esta materia es excelente.

¿Cuál es el nivel de compromiso y liderazgo que considera que la alta dirección tiene para la gestión de seguridad y salud ocupacional?

Tabla 4

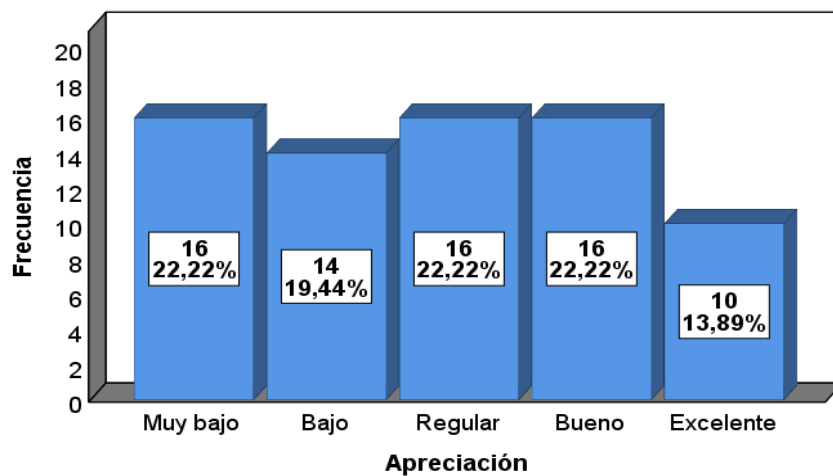
Compromiso y liderazgo

Apreciación	n _i	n _i (%)	N _i (%)
Muy bajo	16	22,22	22,22
Bajo	14	19,44	41,67
Regular	16	22,22	63,89
Bueno	16	22,22	86,11
Excelente	10	13,89	100,00
Total	72	100,00	

Nota. Encuesta aplicada a los trabajadores

Figura 12

Compromiso y liderazgo



En la Tabla 4 y Figura 12 se puede evidenciar que 14 personas (representan el 19,44 % del total) indicaron que la alta dirección tiene un nivel de compromiso y liderazgo bajo en la gestión de seguridad y salud ocupacional. Por otro lado, solo 10 personas (13,89 %) afirmaron que la alta dirección tiene un nivel de compromiso y liderazgo excelente.

¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre la norma ISO 45001? indique su apreciación

Tabla 5

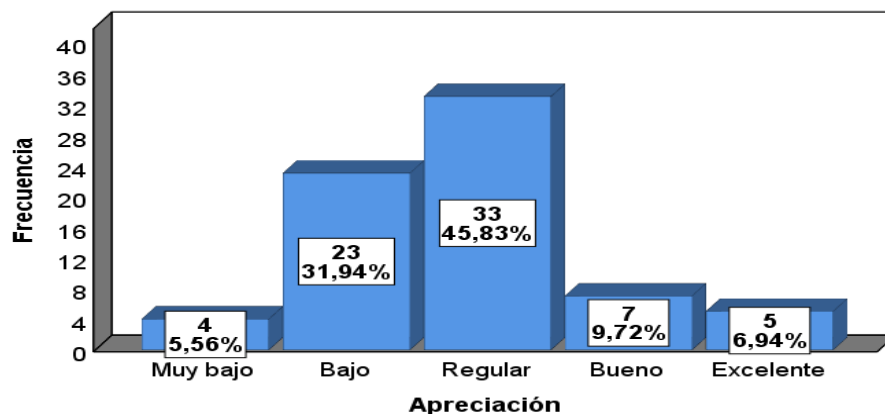
Nivel de conocimiento de la ISO 45001

Apreciación	n _i	n _i (%)	N _i (%)
Muy bajo	4	5,56	5,56
Bajo	23	31,94	37,50
Regular	33	45,83	83,33
Bueno	7	9,72	93,06
Excelente	5	6,94	100,00
Total	72	100,00	

Nota. Encuesta aplicada a los trabajadores

Figura 13

Nivel de conocimiento de la ISO 45001



En la Tabla 5 y Figura 13 se puede evidenciar que 33 participantes (representadas por el 45,83 % del total) consideraron que tienen un nivel de conocimiento regular sobre la norma ISO 45 001. Aunado a ello, únicamente cuatro personas (5,56 %) afirmaron tener un nivel de conocimiento muy bajo en la norma estandarizada de seguridad y salud en el trabajo mencionada previamente.

¿En qué medida se considera que la norma ISO 45001 es aplicable para la organización?

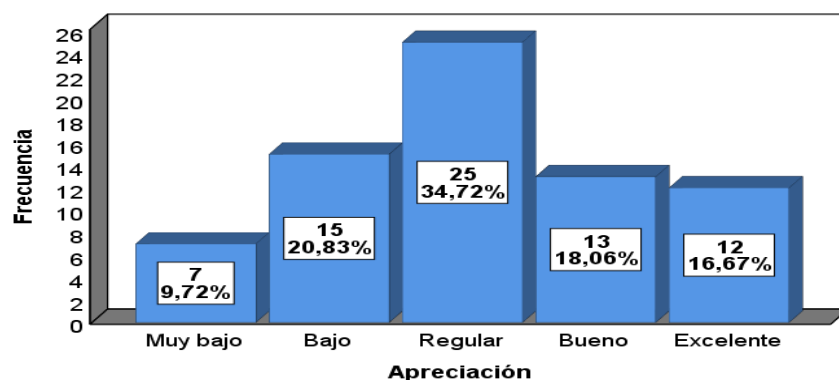
Tabla 6

Aplicación de la Norma ISO 45001

Apreciación	n _i	n _i (%)	N _i (%)
Muy bajo	7	9,72	9,72
Bajo	15	20,83	30,56
Regular	25	34,72	65,28
Bueno	13	18,06	83,33
Excelente	12	16,67	100,00
Total	72	100,00	

Figura 14

Aplicación de la Norma ISO 45001



En la Tabla 6 y Figura 14 se puede evidenciar que 25 participantes (representadas por el 34,72 % del total) consideraron que la norma ISO 45 001 es regularmente aplicable para la organización. Por otro lado, únicamente siete personas (9,72 %) consideraron que ISO 45 001 es muy bajo y aplicable para la organización.

¿En qué medida existe una implementación de controles operacionales definidos con claridad y de fácil entendimiento?, sean en Planes, Programas, Reglamentos, Estándares, Procedimientos, entre otros, que se encuentren al alcance de la organización

Tabla 7

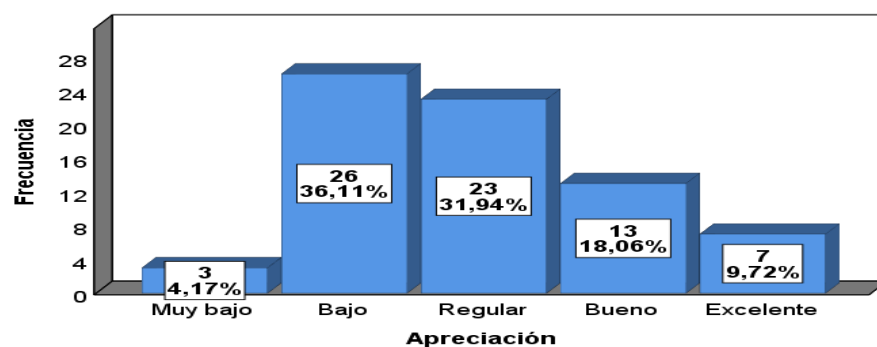
Controles operacionales

Apreciación	n _i	n _i (%)	N _i (%)
Muy bajo	3	4,17	4,17
Bajo	26	36,11	40,28
Regular	23	31,94	72,22
Bueno	13	18,06	90,28
Excelente	7	9,72	100,00
Total	72	100,00	

Nota. Encuesta aplicada a los trabajadores

Figura 15

Controles operacionales



En la Tabla 6 y Figura 6 se puede evidenciar que 26 personas (representadas por el 36,11 % del total) mencionaron que hay una baja implementación de controles operacionales definidos con claridad; mientras que 23 personas (31,94 %), afirmaron que los planes, programas, reglamentos, estándares, procedimientos y demás controles operacionales de la organización son regulares.

Para usted ¿de qué manera influyen los cambios propuestos en la mejora del desempeño de la gestión de seguridad y salud ocupacional?

Tabla 8

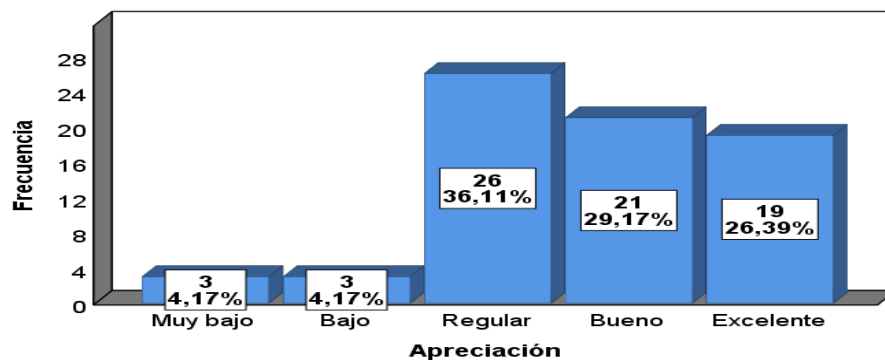
Propuesta de cambios

Apreciación	n_i	n_i (%)	N_i (%)
Muy bajo	3	4,17	4,17
Bajo	3	4,17	8,33
Regular	26	36,11	44,44
Bueno	21	29,17	73,61
Excelente	19	26,39	100,00
Total	72	100,00	

Nota. Encuesta aplicada a los trabajadores

Figura 16

Propuesta de cambios



En la Tabla 8 y Figura 16 se puede evidenciar que 26 personas (representadas por el 36,11 % del total) consideraron que los cambios propuestos para la mejora del desempeño de la gestión de seguridad y salud ocupacional influirían regularmente; mientras que 21 participantes (29,17 %) señalaron que la influencia de estos cambios sería buena.

¿Cómo considera la idea de implementar un sistema de gestión basado en la ISO 45001 en la organización, teniendo en cuenta la necesidad de contar con ella?

Tabla 9

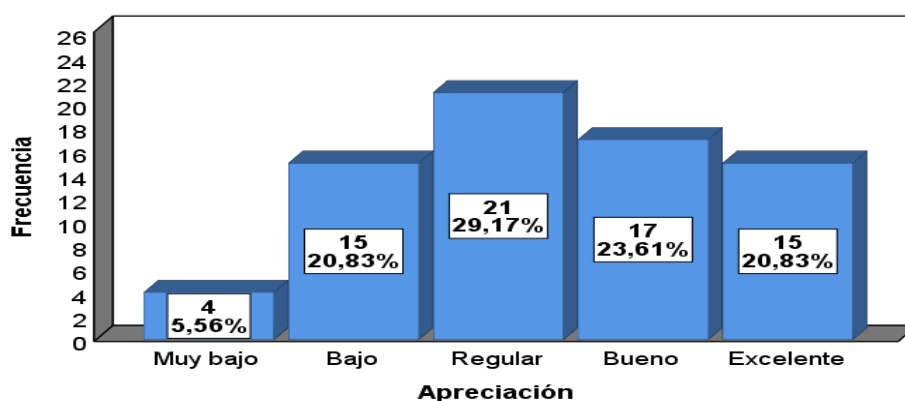
Implementar ISO 45001 desde el enfoque de la necesidad

Apreciación	n_i	n_i (%)	N_i (%)
Muy bajo	4	5,56	5,56
Bajo	15	20,83	26,39
Regular	21	29,17	55,56
Bueno	17	23,61	79,17
Excelente	15	20,83	100,00
Total	72	100,00	

Nota. Encuesta aplicada a los trabajadores

Figura 17

Implementar ISO 45001 desde el enfoque de la necesidad



En la Tabla 9 y Figura 17, se puede evidenciar que 21 personas (representadas por el 29,17 % del total) consideraron que la idea de implementar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional bajo la norma ISO 45001 es regular, teniendo en cuenta la necesidad de contar con esta. A su vez, 17 participantes (23,61 %) manifestaron que dicha idea sería buena.

¿Cómo considera la idea de implementar un sistema de gestión basado en la ISO 45001 en la organización, teniendo en cuenta la dificultad que ello implica?

Tabla 10

Implementar ISO 45001 desde el enfoque de la dificultad

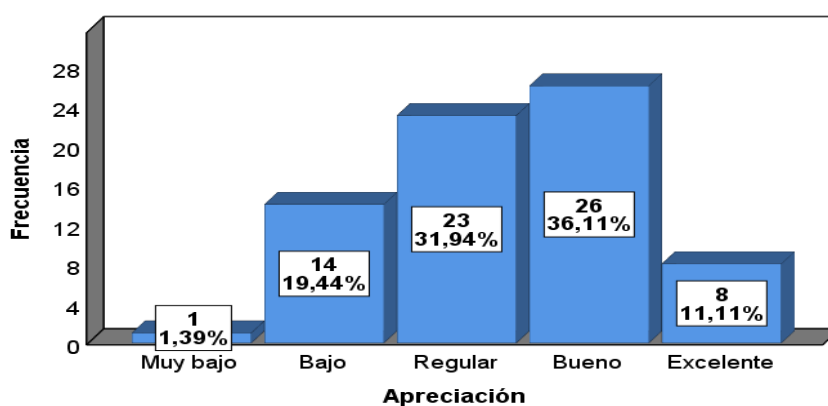
Apreciación	n _i	n _i (%)	N _i (%)
Muy bajo	1	1,39	1,39
Bajo	14	19,44	20,83
Regular	23	31,94	52,78
Bueno	26	36,11	88,89

Excelente	8	11,11	100,00
Total	72	100,00	

Nota. Encuesta aplicada a los trabajadores

Figura 18

Implementar ISO 45001 desde el enfoque de la dificultad



En la Tabla 10 y Figura 18, se puede evidenciar que 26 personas (representadas por el 36,11 % del total) consideraron que la idea de implementar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional bajo la norma ISO 45 001 es buena, teniendo en cuenta la dificultad que ello implica. Cabe indicar que únicamente ocho participantes (11,11 %) manifestaron que dicha idea sería excelente.

4.1.2. Evaluación de la variable “Desempeño de la gestión de seguridad y salud ocupacional”

¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre los índices de frecuencia, severidad y accidentabilidad?

Tabla 11

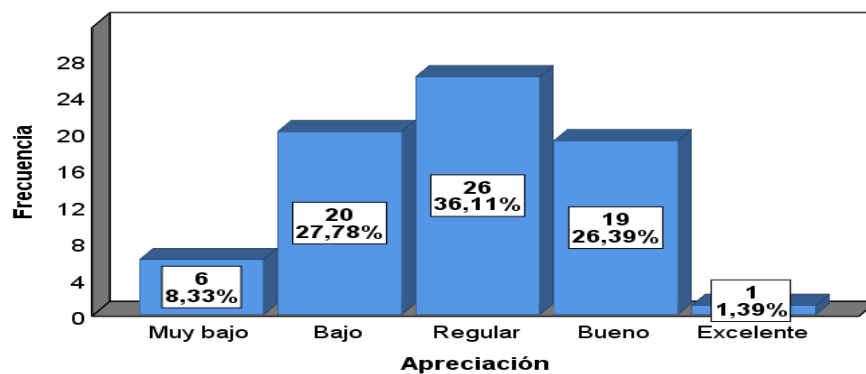
Nivel de conocimiento de los índices de seguridad

Apreciación	ni	ni (%)	Ni (%)
Muy bajo	6	8,33	8,33
Bajo	20	27,78	36,11
Regular	26	36,11	72,22
Bueno	19	26,39	98,61
Excelente	1	1,39	100,00
Total	72	100,00	

Nota. Encuesta aplicada a los trabajadores

Figura 19

Nivel de conocimiento de los índices de seguridad



En la Tabla 11 y Figura 19, se puede evidenciar que 26 personas (representadas por el 36,11 % del total) consideraron que la idea de implementar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional bajo la norma ISO 45 001 es buena, aun teniendo en cuenta la dificultad que implica. Cabe indicar que únicamente 8 participantes (11,11 %) manifestaron que dicha idea sería excelente.

¿Cuál es el nivel de participación de los trabajadores en las investigaciones de accidentes?

Tabla 12

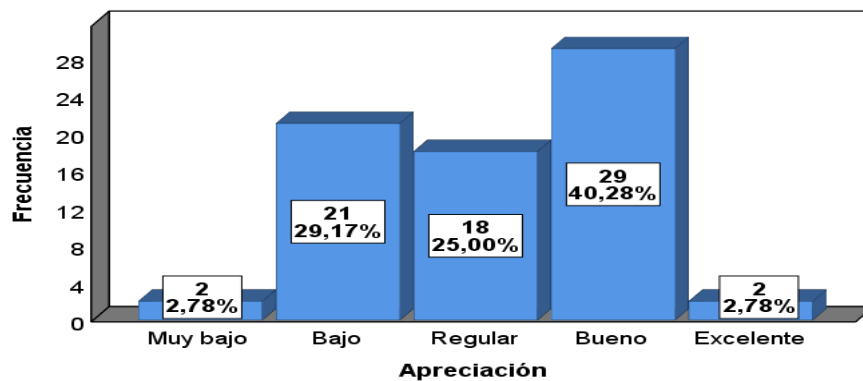
Participación de trabajadores

Apreciación	n _i	n _i (%)	N _i (%)
Muy bajo	2	2,78	2,78
Bajo	21	29,17	31,94
Regular	18	25,00	56,94
Bueno	29	40,28	97,22
Excelente	2	2,78	100,00
Total	72	100,00	

Nota. Encuesta aplicada a los trabajadores

Figura 20

Participación de trabajadores



En la Tabla 12 y Figura 20, se puede evidenciar que 29 personas (representadas por el 40,28 % del total) señalaron que el nivel de participación de los trabajadores en las investigaciones de accidentes es bueno. Sin embargo, 18 participantes (25 %) manifestaron que el nivel de participación ante estas situaciones es regular.

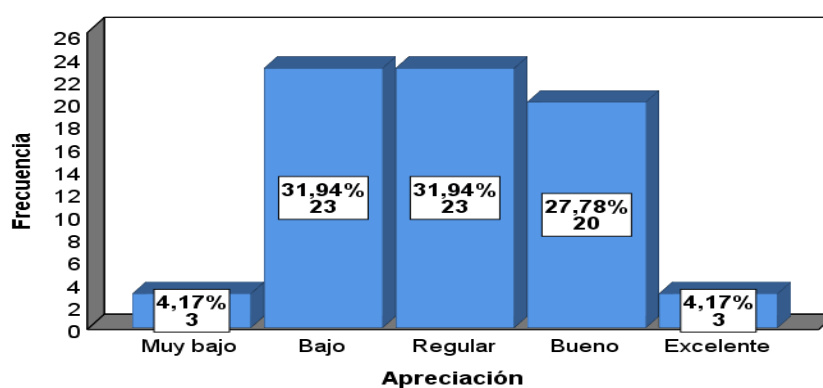
Según su apreciación ¿cuál es el nivel de perfección de los reportes de actos sub estándares que se elaboran en la organización?

Tabla 13
Capacidad de realizar reportes de actos

Apreciación	n _i	n _i (%)	N _i (%)
Muy bajo	3	4,17	4,17
Bajo	23	31,94	36,11
Regular	23	31,94	68,06
Bueno	20	27,78	95,83
Excelente	3	4,17	100,00
Total	72	100,00	

Nota. Encuesta aplicada a los trabajadores

Figura 21
Capacidad de realizar reportes de actos



En la Tabla 13 y Figura 13, se puede evidenciar que 23 personas (representadas por el 31,94 % del total) consideraron que el nivel de perfección de los reportes de actos sub estándares que se elaboran en la

organización es regular; mientras que otros 23 participantes afirmaron que el nivel de perfección es bajo.

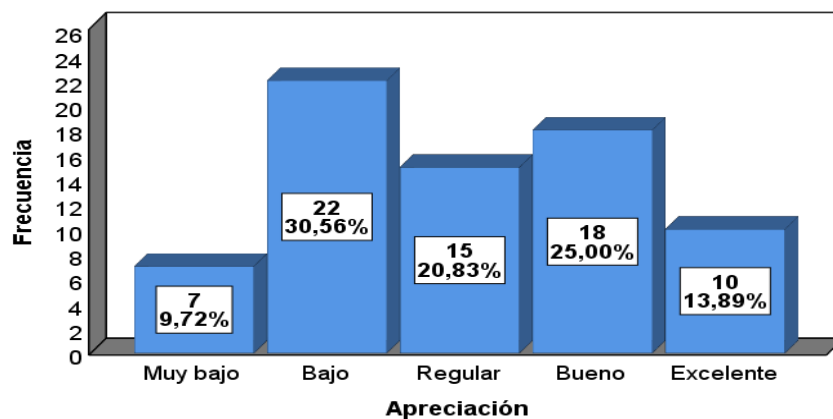
¿Cuál es el nivel de competencia y capacidad para realizar un reporte de acto sub estándar?

Tabla 14
Capacidad de realizar reportes de condiciones

Apreciación	n _i	n _i (%)	N _i (%)
Muy bajo	7	9,72	9,72
Bajo	22	30,56	40,28
Regular	15	20,83	61,11
Bueno	18	25,00	86,11
Excelente	10	13,89	100,00
Total	72	100,00	

Nota. Encuesta aplicada a los trabajadores

Figura 22
Capacidad de realizar reportes de condiciones



En la Tabla 14 y Figura 22, se puede evidenciar que 22 personas (que representan el 30,56 % del total) indicaron que su nivel de competencia y capacidad para realizar un reporte de acto sub estándar es bajo. Asimismo, siete participantes (9,72 %) manifestaron que su competencia y capacidad en esta materia es muy baja.

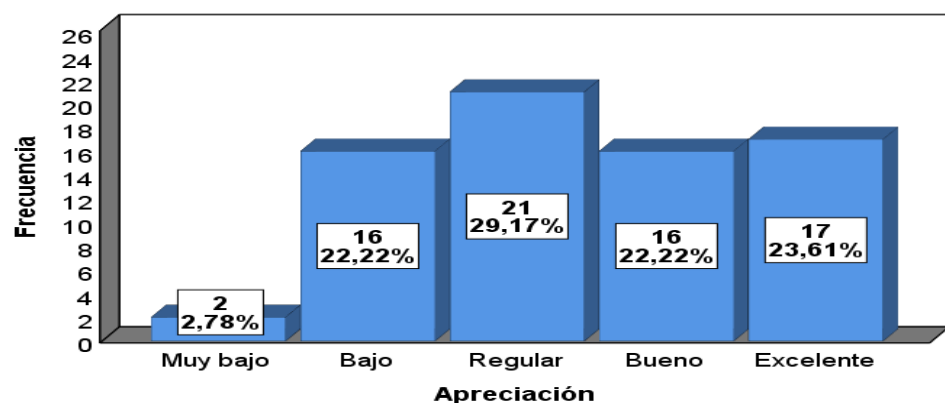
De acuerdo a la escala del cuestionario, indique la capacidad que tiene para identificar una condición sub estándar

Tabla 15
Identificación de una condición sub estándar

Apreciación	n _i	n _i (%)	N _i (%)
Muy bajo	2	2,78	2,78
Bajo	16	22,22	25,00
Regular	21	29,17	54,17
Bueno	16	22,22	76,39
Excelente	17	23,61	100,00
Total	72	100,00	

Nota. Encuesta aplicada a los trabajadores

Identificación de una condición sub estándar



En la Tabla 15 y Figura 23, se puede evidenciar que 21 personas (que representan el 29,17 % del total) indicaron que su capacidad para identificar

condiciones sub estándar es regular A su vez, 16 participantes (22,22 %) señalaron que su capacidad en esta materia, según la escala del cuestionario es baja.

Al manifestarse un acto o condición sub estándar, de acuerdo a la escala del cuestionario. ¿Qué tanta capacidad tiene para implementar una medida de control adecuada que permita minimizar el riesgo generado?

Tabla 16

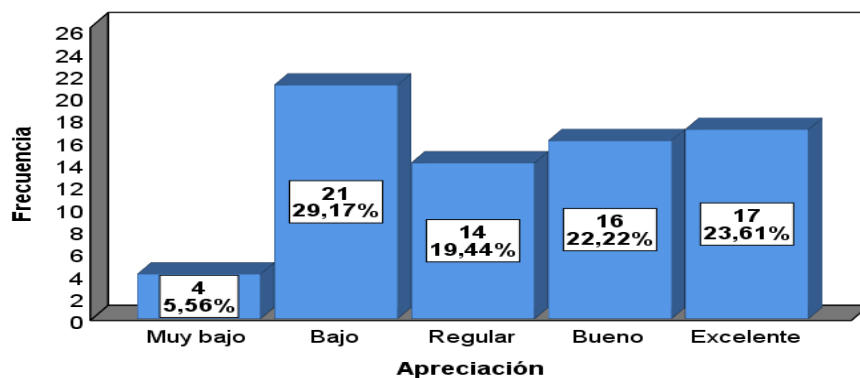
Medida de control ante un acto o condiciones

Apreciación	n _i	n _i (%)	N _i (%)
Muy bajo	4	5,56	5,56
Bajo	21	29,17	34,72
Regular	14	19,44	54,17
Bueno	16	22,22	76,39
Excelente	17	23,61	100,00
Total	72	100,00	

Nota. Encuesta aplicada a los trabajadores

Figura 24

Medida de control ante un acto o condiciones



En la Tabla 16 y Figura 24, se puede evidenciar que 21 participantes (representando el 29,17 % del total) indicaron que al manifestarse un acto o condición sub estándar, poseen una baja capacidad de implementación de una medida de control adecuado para minimizar el riesgo generado. Asimismo, 14 personas (19,44 %) manifestaron que su capacidad para minimizar dicho riesgo es regular.

¿Cómo considera la frecuencia en que se realiza el seguimiento a las acciones correctivas establecidas en la mejora?

Tabla 17

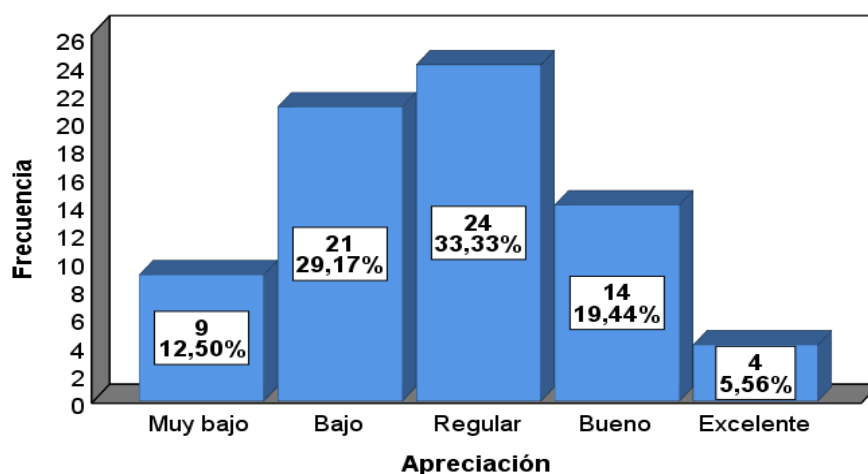
Seguimiento a las acciones correctivas

Apreciación	n_i	n_i (%)	N_i (%)
Muy bajo	9	12,50	12,50
Bajo	21	29,17	41,67
Regular	24	33,33	75,00
Bueno	14	19,44	94,44
Excelente	4	5,56	100,00
Total	72	100,00	

Nota. Encuesta aplicada a los trabajadores

Figura 25

Seguimiento a las acciones correctivas



En la Tabla 17 y Figura 15, se puede evidenciar que 24 participantes (representando el 33,33 % del total) manifestaron que la frecuencia en que se realiza el seguimiento a las acciones correctivas establecidas en la mejora es regular. Asimismo, 21 personas (29,17 %) indicaron que dicha frecuencia de seguimiento es baja.

4.2. Verificación de cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 45001

Para llevar a cabo una evaluación del estado actual del sistema de gestión en uso, es esencial realizar una verificación de su conformidad con la norma ISO 45001. Esto nos capacitará para evaluar de manera exhaustiva todo el sistema de gestión y, posteriormente, tomar decisiones orientadas a mejorar su desempeño. La norma en cuestión consta de 10 componentes, de los cuales 7 están diseñados para aplicar los requisitos pertinentes, tal como se detalla a continuación.

Tabla 18

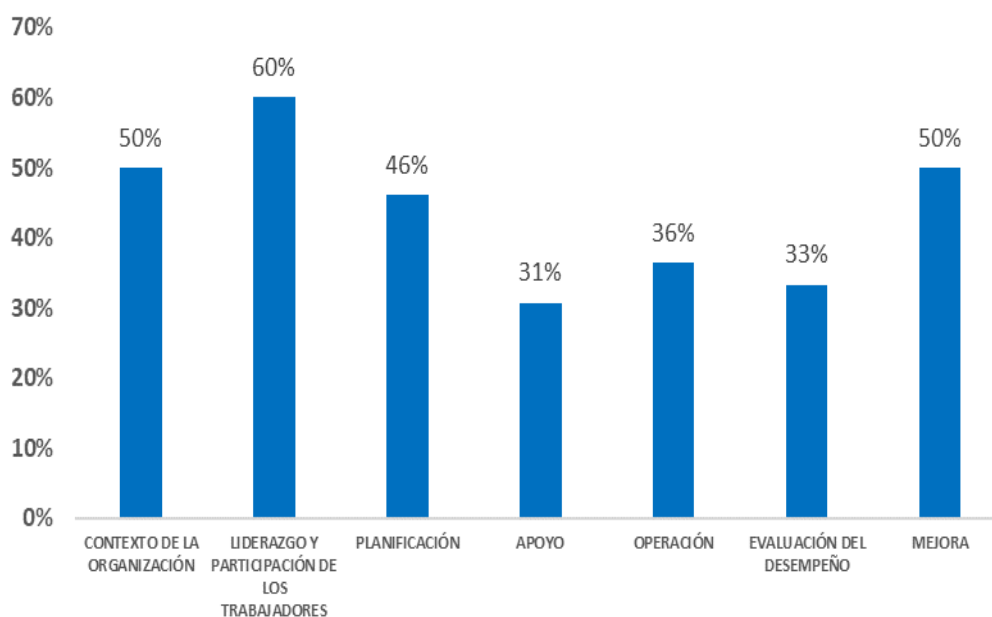
Cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 45001

REQUISITO	CUMPLIMIENTO
Contexto de la organización	50 %
Liderazgo y participación de los trabajadores	60 %
Planificación	46 %
Apoyo	31 %
Operación	36 %
Evaluación del desempeño	33 %
Mejora	50 %
CUMPLIMIENTO GENERAL	44 %

Nota. Nivel de cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 45001 de la gestión existente de la empresa Bouby S.A.C. en el año 2021, encargada de ejecutar el proyecto mantenimiento de las pozas PLS y PGE de la unidad minera Pucamarca. Fuente (ISO 45001, 2018)

Figura 26

Nivel de cumplimiento de la ISO 45001



Interpretación:

En el presente análisis utilizaremos una escala de valoración que está compuesta de la siguiente forma:

- | | | |
|----|----------|----------|
| 1. | Óptimo | 90 - 100 |
| 2. | Bueno | 80 - 89 |
| 3. | Regular | 60 - 79 |
| 4. | Débil | 40 - 59 |
| 5. | Muy bajo | < 40 |

Componente 4: Contexto de la organización

Según se representa en la figura 26, se evidencia un nivel de cumplimiento del 50 %, lo cual indica una calificación "DÉBIL". En consecuencia, se puede deducir que la organización debe centrar su atención en la creación, ejecución, mantenimiento y perfeccionamiento más riguroso de su sistema de gestión destinado a la seguridad y la salud ocupacional, considerando tanto los factores internos como externos de manera más detallada.

Meta esperado: mayor a 95 %, para que sea óptimo.

Componente 5: Liderazgo y participación de los trabajadores

De acuerdo a la representación gráfica proporcionada en la figura 26, se observa que el nivel de cumplimiento alcanza el 60 %, lo que indica una calificación obtenida como "REGULAR". A partir de este análisis, se puede concluir que existe una política de seguridad establecida y, en cierta

medida, con el compromiso de la alta dirección. No obstante, es esencial asegurarse de que dicha política sea pertinente y adecuada, garantizando así los roles y responsabilidades del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para que se asignen y comuniquen eficazmente a todos los niveles de la organización.

Meta esperado: mayor 95 %, para que sea óptimo.

Componente 6: Planificación

Siguiendo la figura 26 presentada, se observa que el nivel de cumplimiento alcanza el 44 %, lo que conduce a una calificación "DEBIL". En consecuencia, se puede concluir que la organización debe enfocarse en establecer y gestionar los riesgos, así como explorar oportunidades de mejora que estén alineadas con los resultados previstos del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.

Meta esperado: mayor 95 %

Componente 7: Apoyo

La figura 26 ilustra un nivel de cumplimiento del 31 %, lo que resulta en una calificación de "MUY BAJO". Este bajo desempeño puede analizarse desde dos perspectivas: la deficiencia en la administración de recursos y la falta de una comunicación estandarizada en todos los niveles de la organización.

Meta esperado: mayor 95 %

Componente 8: Operación

La figura 26 exhibe un nivel de cumplimiento del 36 %, lo que da lugar a una calificación de "MUY BAJO". En consecuencia, se puede concluir que la empresa debe llevar a cabo la planificación, ejecución, supervisión y mantenimiento de los procedimientos indispensables, para garantizar el cumplimiento de las exigencias establecidas en el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.

Meta esperado: mayor 90 %

Componente 9: Evaluación de desempeño

La figura 26 presenta un nivel de cumplimiento del 33 %, lo cual resulta una calificación de "MUY BAJO". Por lo tanto, se puede afirmar que la empresa debe identificar oportunidades de mejora e implementar acciones orientadas a alcanzar los resultados previstos. Esto implica llevar a cabo una evaluación de cumplimiento, a través de auditorías y revisiones realizadas por la alta dirección.

Meta esperado: mayor a 100 %

Componente 10: Mejora

La figura 26 nos muestra un nivel de cumplimiento del 50 %, lo que conduce a una calificación de "DEBIL". En este contexto, se puede afirmar que la empresa debe concentrarse en la mejora constante de la idoneidad, pertinencia y eficacia de su gestión en seguridad y salud ocupacional (SSO), con el propósito de potenciar su desempeño. Esto se puede lograr

promoviendo una cultura de apoyo al sistema, fomentando la participación activa de los trabajadores y manteniendo la información documentada a través de registros que evidencien la búsqueda continua de mejoras.

Meta esperado: 100 %

Proyección

Fundamentándonos en la evaluación realizada de los requisitos especificados en la norma ISO 45001, se ha determinado que el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional (SSO) actual alcanza un nivel de cumplimiento del 44 %, lo que califica a nivel general como “DEBIL”. Esto indica claramente la necesidad de implementar un sistema que pueda mejorar el rendimiento de la gestión. Además, esta evaluación nos sirve como punto de partida para identificar de manera precisa y enfocar en detalle los requisitos establecidos por la norma. En última instancia, nos proporciona la base necesaria para la elaboración de una propuesta de implementación.

Tabla 19

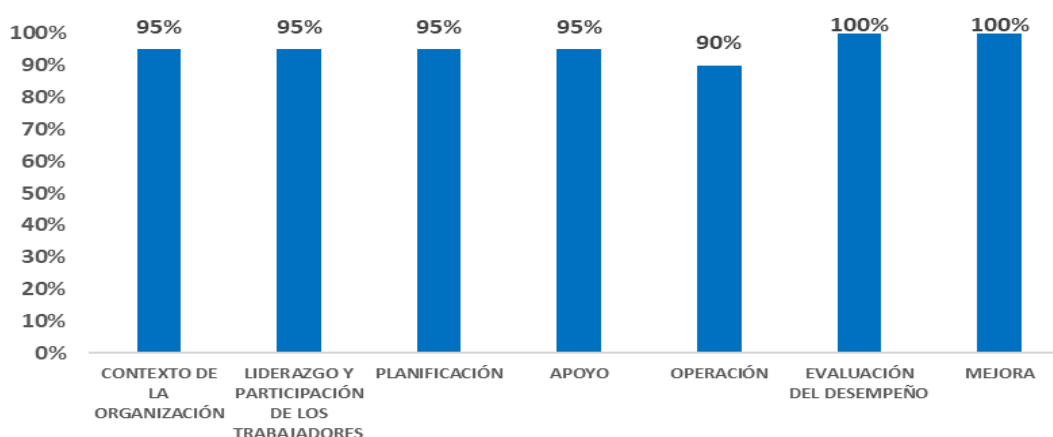
Nivel de cumplimiento post implementación.

REQUISITO	CUMPLIMIENTO
Contexto de la organización	95 %
Liderazgo y participación de los trabajadores	95 %
Planificación	95 %
Apoyo	95 %
Operación	90 %
Evaluación del desempeño	100 %
Mejora	100 %
CUMPLIMIENTO GENERAL	96 %

Nota. Se espera lograr el porcentaje de cumplimiento que se muestra en la presente tabla luego de la implementación de la norma. Fuente (ISO 45001, 2018)

Figura 27

Escenario esperado post implementación



4.3. Índice de Frecuencia, Severidad y Accidentabilidad

4.3.1. Estadísticas de Seguridad

En relación a las estadísticas es un requisito de registro obligatorio de la Ley 29783, durante la ejecución del mantenimiento se logró obtener los siguientes datos que se muestran a continuación en la tabla 20.

Tabla 20

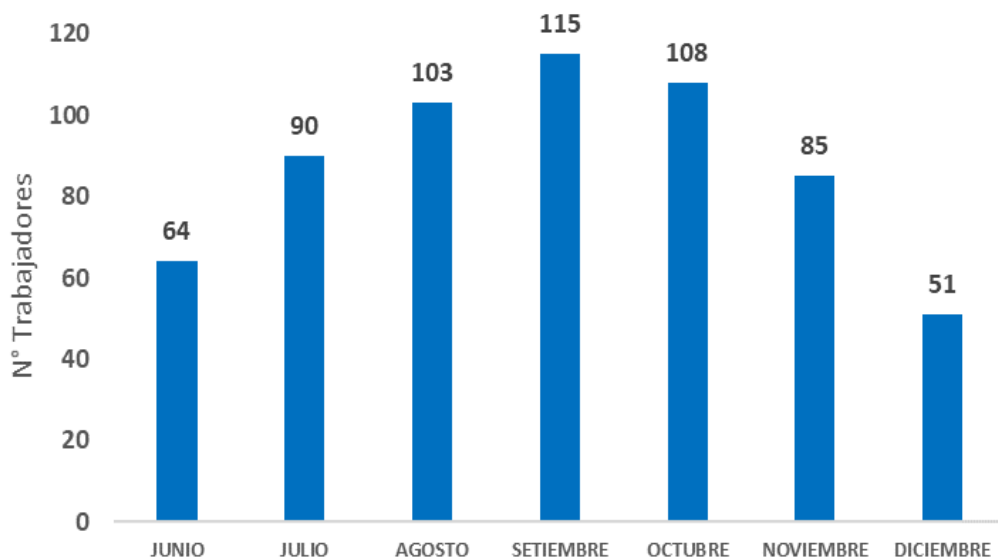
Registro datos de seguridad del periodo junio - diciembre 2021.

Mes	N° Total de Trabajadores	Accidentes leves	Accidentes Incapacitantes	Accidentes Mortales	Horas Hombre Trabajadas
Junio	64	0	0	0	19 200
Julio	90	1	0	0	27 000
Agosto	103	0	0	0	30 900
Setiembre	115	2	1	0	34 500
Octubre	108	0	0	0	32 400
Noviembre	85	1	0	0	25 500
Diciembre	51	0	0	0	15 300
TOTAL	616	4	1	0	184800

Nota. Fuente (Bouby SAC, 2021) Informe final de la gestión de seguridad y salud ocupacional en el proyecto mantenimiento de las pozas PLS y PGE, Anexo 7.

Figura 28

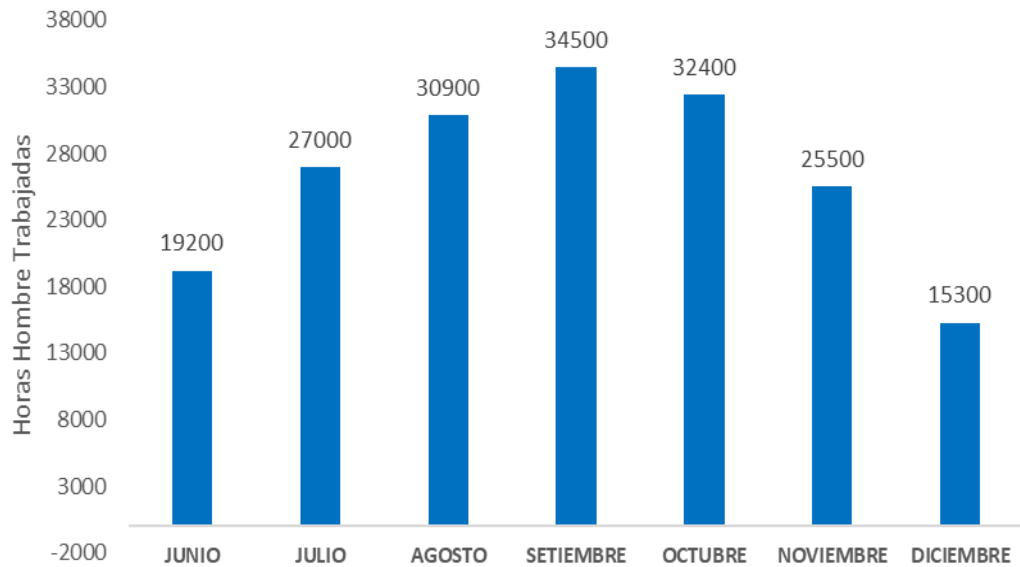
Número de trabajadores por mes



En la figura 28, se observa una tendencia de aumento en la cantidad de personal, alcanzando su punto máximo en 115 trabajadores, seguido de una disminución gradual. Esta variación se debe al hecho de que el Proyecto Mantenimiento de Pozas PLS y PGE tuvo una duración de 7 meses. Durante los primeros meses, se llevaron a cabo actividades de movilización y obras preliminares que requerían un número limitado de trabajadores. En contraste, las actividades correspondientes a los meses de julio, agosto, setiembre, octubre y noviembre demandaron una mayor cantidad de mano de obra, lo que explica por qué se registró el mayor número de trabajadores en esos meses en comparación con los otros meses.

Figura 29

Comportamiento de horas hombre trabajadas por mes.



La figura 29, ilustra el patrón de las horas hombre trabajadas (HHT), y se puede notar una tendencia similar en comparación con la cantidad de trabajadores. Esto se debe a que las HHT están directamente relacionadas con el número de trabajadores en el proyecto.

En la siguiente tabla, la Tabla 21, se presenta el cálculo de los índices de frecuencia, severidad y accidentabilidad correspondientes a los meses que abarcaron la duración del proyecto.

Tabla 21**Índice de frecuencia, severidad y accidentabilidad**

Mes	N° Total de Trabajadores	Accidentes leves	Accidentes Incapacitantes	Accidentes Mortales	N° días perdidos	Horas Hombre Trabajadas	Índice de Frecuencia	Índice de Severidad	Índice de accidentabilidad
JUNIO	64	0	0	0	0	19 200	0	0	0
JULIO	90	1	0	0	0	27 000	0	0	0
AGOSTO	103	0	0	0	0	30 900	0	0	0
SETIEMBRE	115	2	1	0	2	34 500	28,99	57,97	1,68
OCTUBRE	108	0	0	0	0	32 400	0	0	0
NOVIEMBRE	85	1	0	0	0	25 500	0	0	0
DICIEMBRE	51	0	0	0	0	15 300	0	0	0
Acumulado	616	4	1	0	2	18 4800	5.41	10.82	0.06

Nota. Cálculo de los índices de seguridad.

En la tabla 21 se detalla el cálculo de los índices de frecuencia, severidad y accidentabilidad. Estos cálculos se fundamentan en los principios teóricos expuestos en el Capítulo II. Es de importancia destacar que el índice acumulado de frecuencia se sitúa en 5.41 accidentes por cada millón de horas-hombre trabajadas, mientras que el índice de severidad revela un valor de 10.82 días perdidos por cada millón de horas-hombre trabajadas.

4.4. Análisis de Actos y Condiciones con el Modelo de Fran Bird

En la presente investigación, se realiza un análisis de comparativo de indicadores de seguridad de acuerdo al modelo planteado por Frank Bird, los comportamientos de los indicadores serán analizados por cada mes.

El análisis permitirá evaluar la gestión de los índices proactivos como son; índice de capacitación, reporte de actos, condiciones sub estándares y a su vez los indicadores reactivos como los incidentes y accidentes en el proyecto ya en mención.

Para el análisis de datos se presenta la tabla 22 de datos obtenidos de la revisión de documentos.

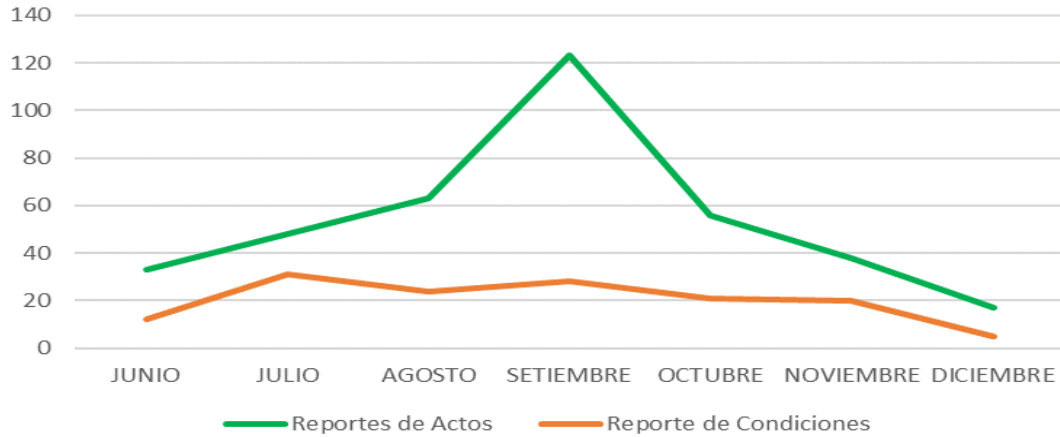
Tabla 22
Registro de indicadores proactivos y reactivos

Mes	Horas Hombre Capacitación	Total RAC	Reportes de Actos	Reporte de Condiciones	Accidentes leves	Accidentes Incapacitantes	Accidentes Mortales
JUNIO	3,0 %	45	33	12	0	0	0
JULIO	2,2 %	79	48	31	1	0	0
AGOSTO	1,9 %	87	63	24	0	0	0
SETIEMBRE	1,7 %	151	123	28	2	1	0
OCTUBRE	1,8 %	77	56	21	0	0	0
NOVIEMBRE	2,3 %	58	38	20	1	0	0
DICIEMBRE	3,8 %	22	17	5	0	0	0
Acumulado	2,2 %	519	378	141	4	1	0

Nota. Fuente (Bouby SAC, 2021) Informe final de la gestión de seguridad y salud ocupacional en el proyecto mantenimiento de las pozas PLS y PGE, Anexo 7.

Figura 30

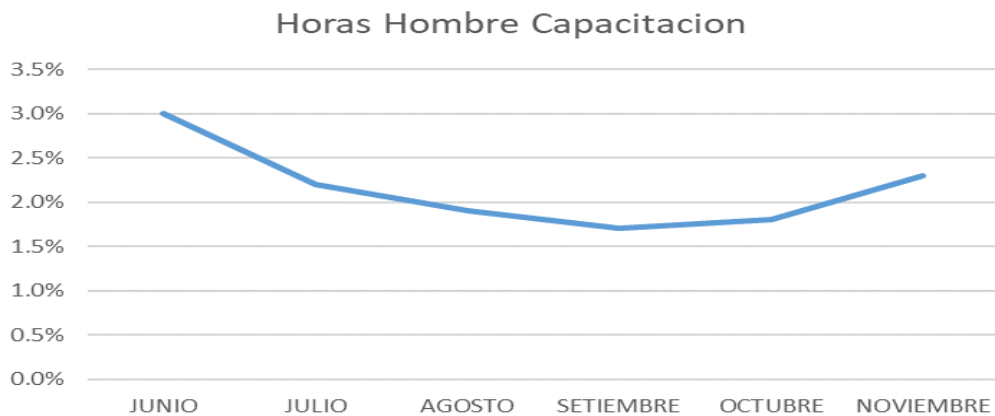
Actos vs condiciones sub estándares



En la figura 30, podemos observar que los registros de actos sub estándar es mayor sobre las condiciones sub estándar, además en el mes de setiembre es donde se presenta la mayor cantidad de registros de actos.

Figura 31

Comportamiento del índice de Horas Hombre Capacitación

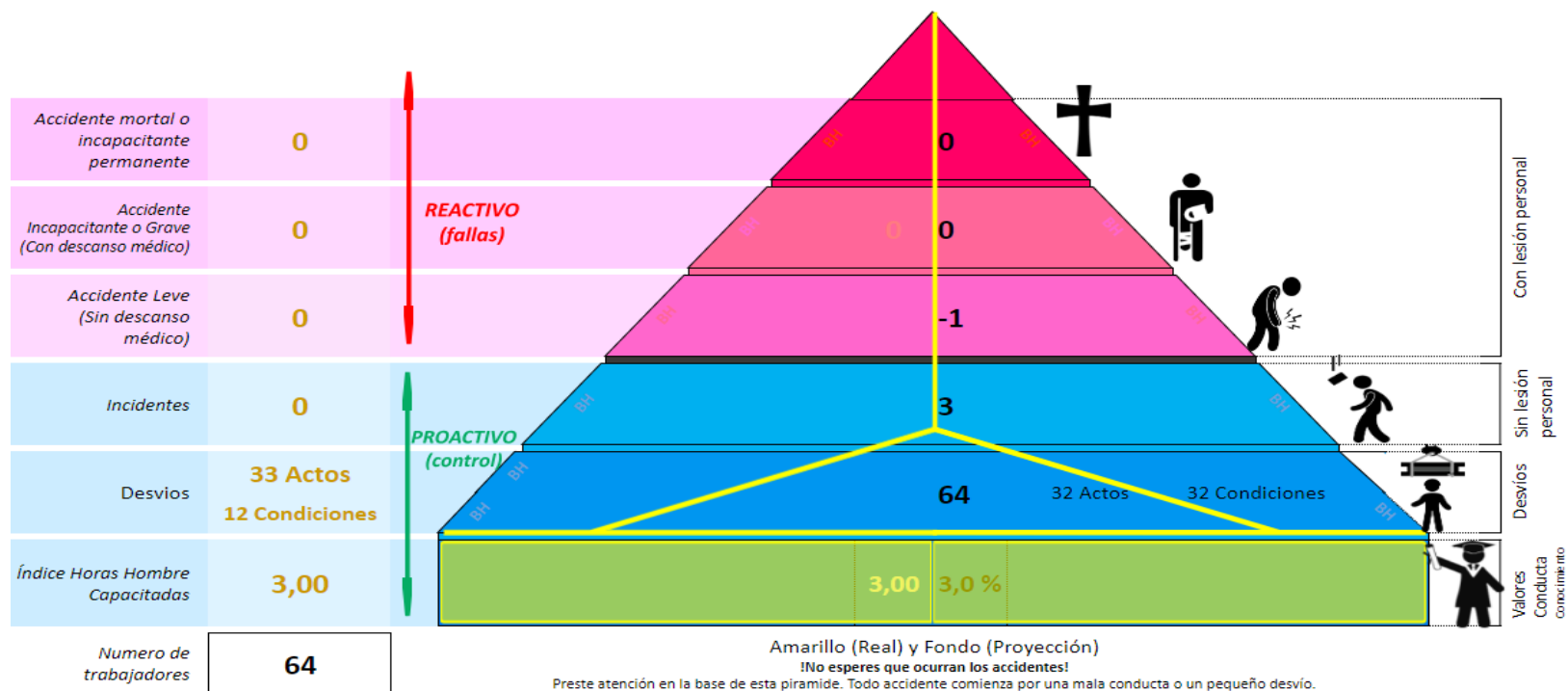


De la figura 31, se observa el comportamiento del índice de horas hombre capacitación, su cálculo esta en función a la hora hombre trabajadas considerando el 3 % como óptimo.

4.4.1. Modelamiento e interpretación en función al modelo de Frank Bird

Figura 32

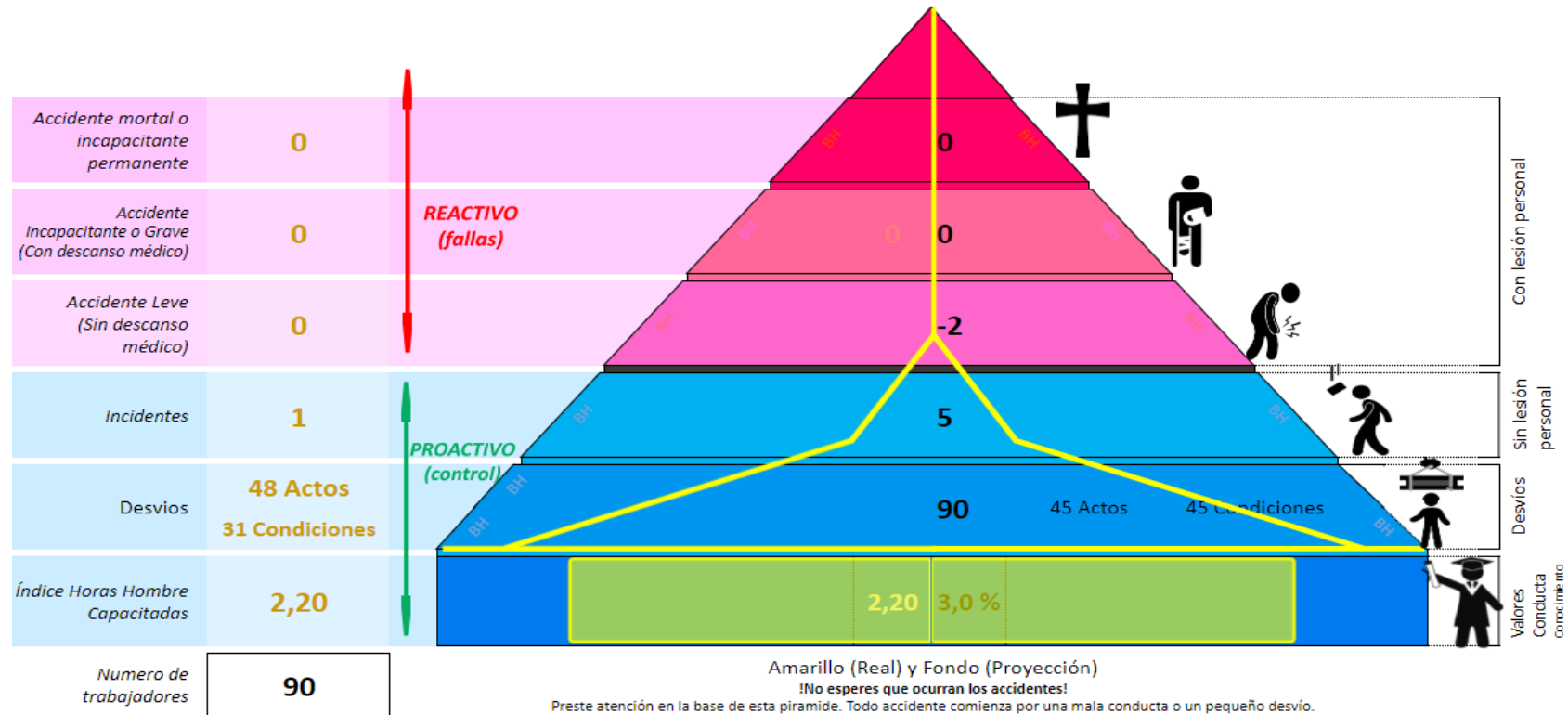
Análisis de indicadores correspondiente al mes de junio 2021



Según lo evidenciado en la figura 32, podemos afirmar que el nivel de capacitación se sitúa en un rango aceptable. Sin embargo, los informes sobre actos y condiciones se encuentran por debajo del umbral mínimo necesario en comparación con la cantidad de personal presente durante el mes de junio.

Figura 33

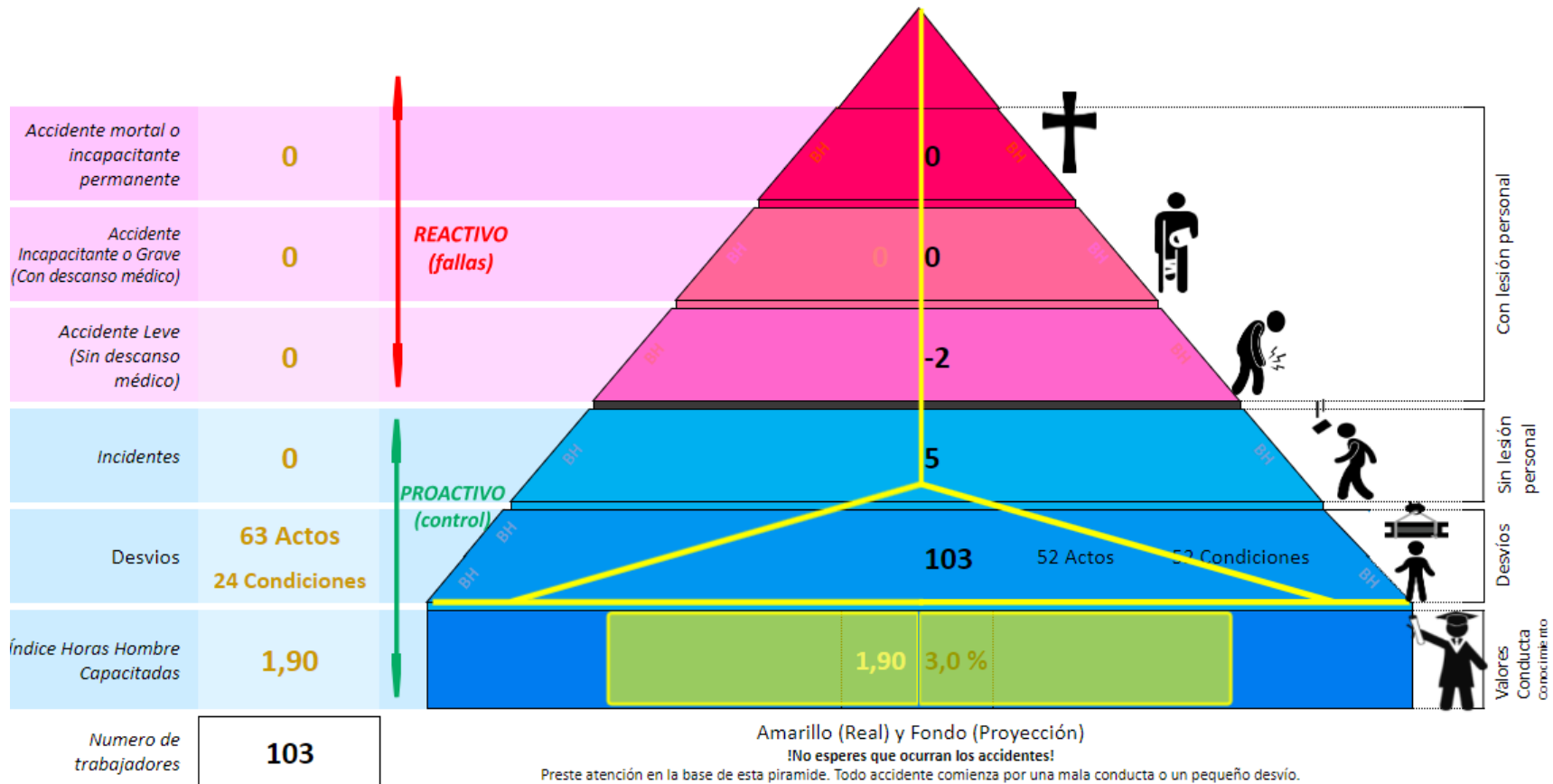
Análisis de indicadores correspondiente al mes de julio 2021



Basándonos en la información proporcionada en la figura 33, podemos concluir que el índice de capacitación es del 2,2 %, con 79 registros de actos y condiciones, así como 1 incidente registrado. En este contexto, se puede observar que tanto los informes como las horas hombre capacitación no alcanzan el nivel mínimo requerido. Esto sugiere una gestión deficiente en lo que respecta a los indicadores proactivos.

Figura 34

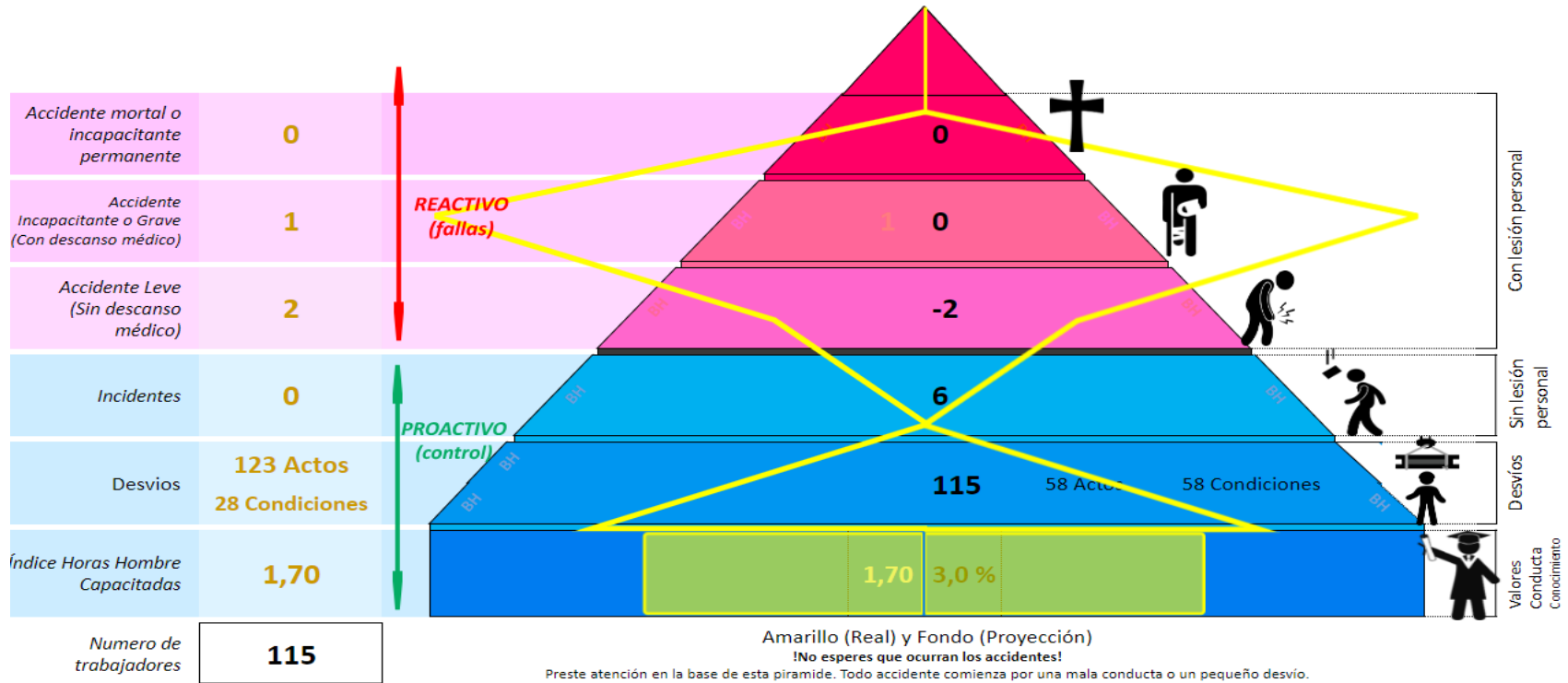
Análisis de indicadores correspondiente al mes de agosto 2021



A partir de los datos presentados en la figura 34, podemos destacar que el índice de capacitación es de 1,9 %, con un total de 87 reportes de actos y condiciones. En consecuencia, tanto los informes como las horas hombre capacitación no cumplen con el nivel mínimo requerido. Esto indica que persiste una gestión deficiente de los indicadores proactivos.

Figura 35

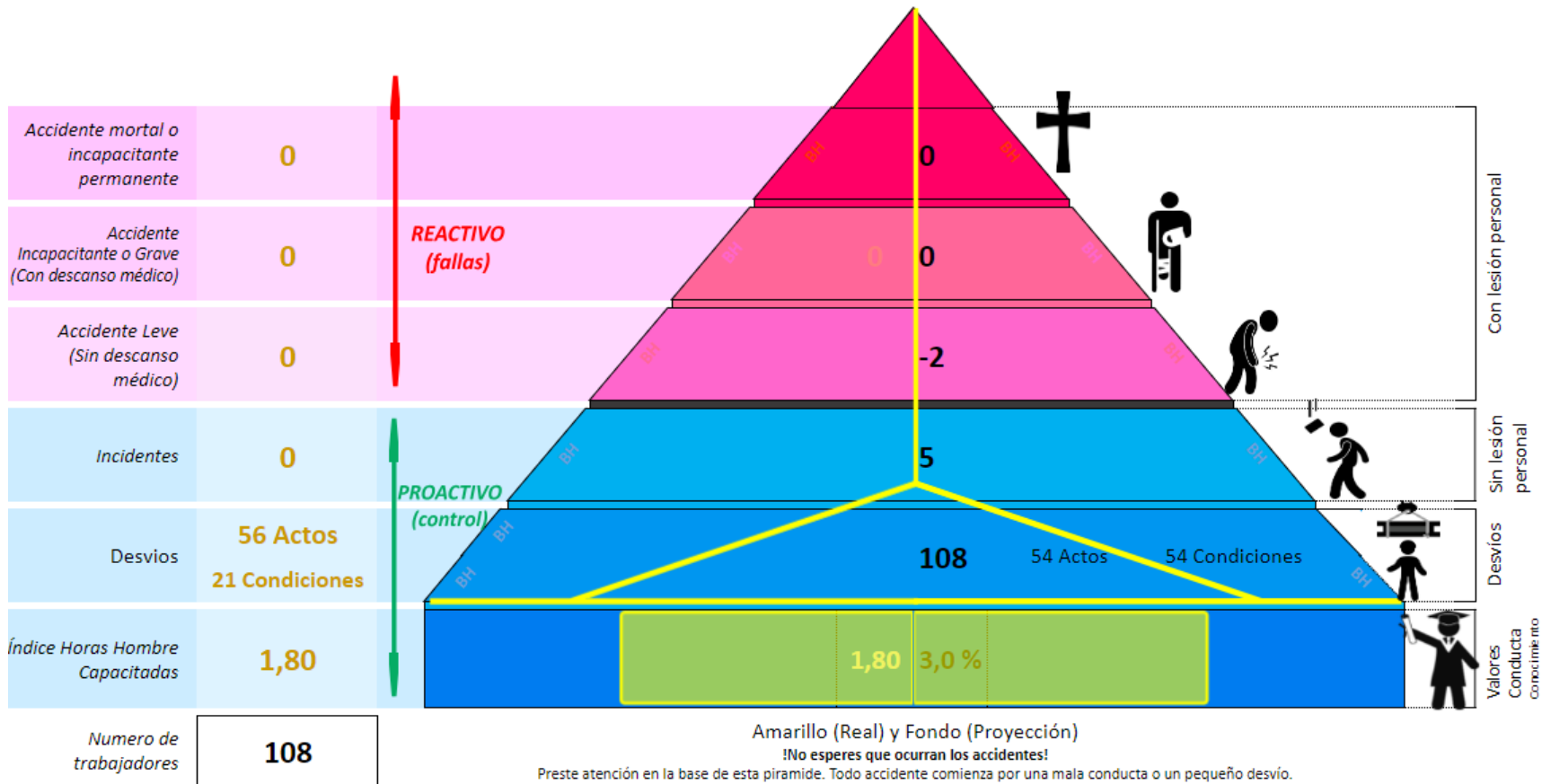
Análisis de indicadores correspondiente al mes de setiembre 2021



Según se desprende de la figura 35, se puede observar que el índice de capacitación se sitúa en un 1,7 %, acompañado de 151 reportes de actos y condiciones, 2 accidentes leves y 1 accidente incapacitante. En este contexto, el índice de capacitación no cumple con el mínimo requerido, mientras que, en el caso de los reportes de actos y condiciones, supera dicho mínimo. Esto indica una gestión de capacitación deficiente que ha resultado en los accidentes mencionados, lo que corresponde a un indicador reactivo.

Figura 36

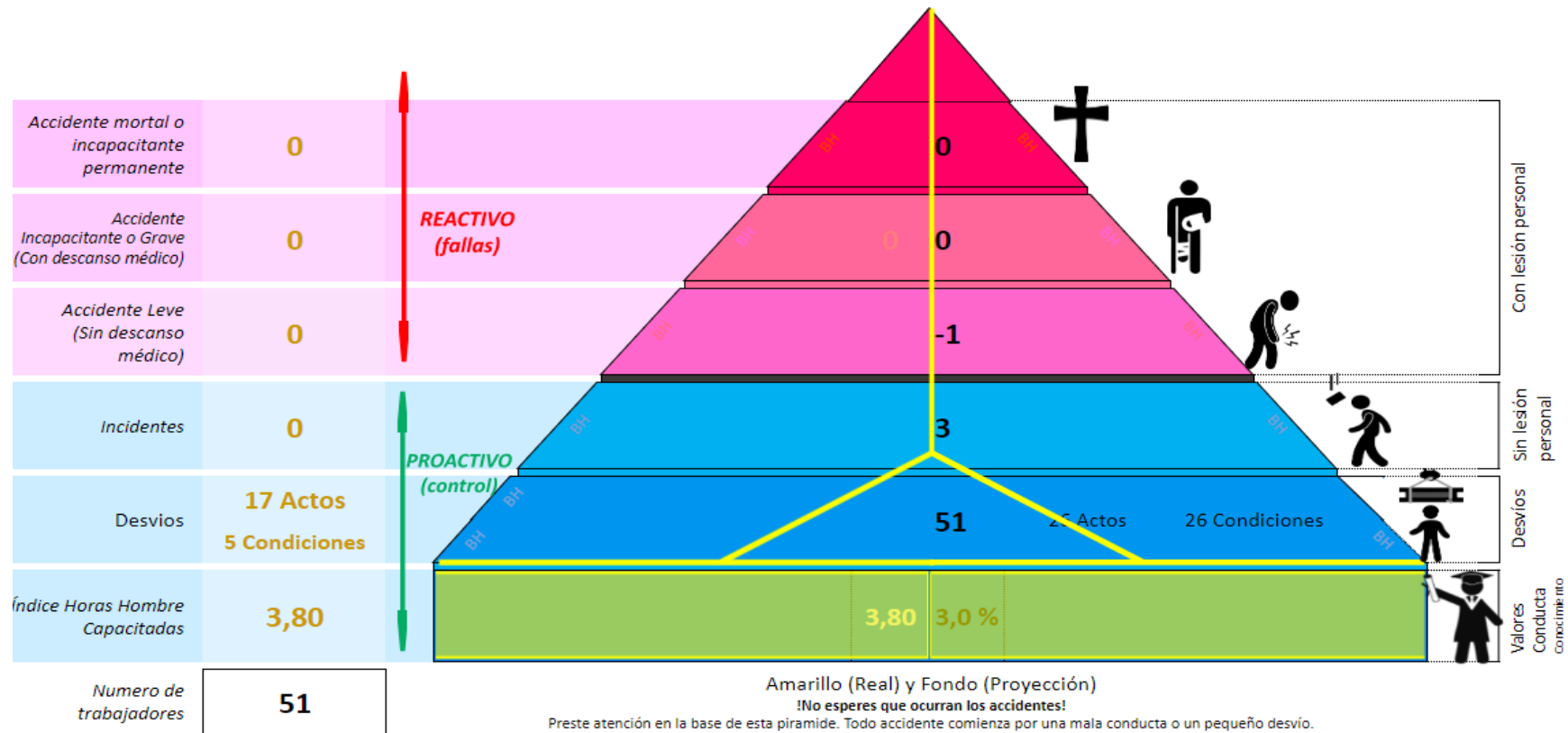
Análisis de indicadores correspondiente al mes de octubre 2021



De la figura 36 podemos señalar que el índice de capacitación es de 1,8 %; 77 reporte de actos y por lo tanto, el índice de capacitación no alcanza el mínimo requerido al igual que el número de reportes de actos y condiciones, lo que implica una débil gestión de los indicadores proactivos.

Figura 38

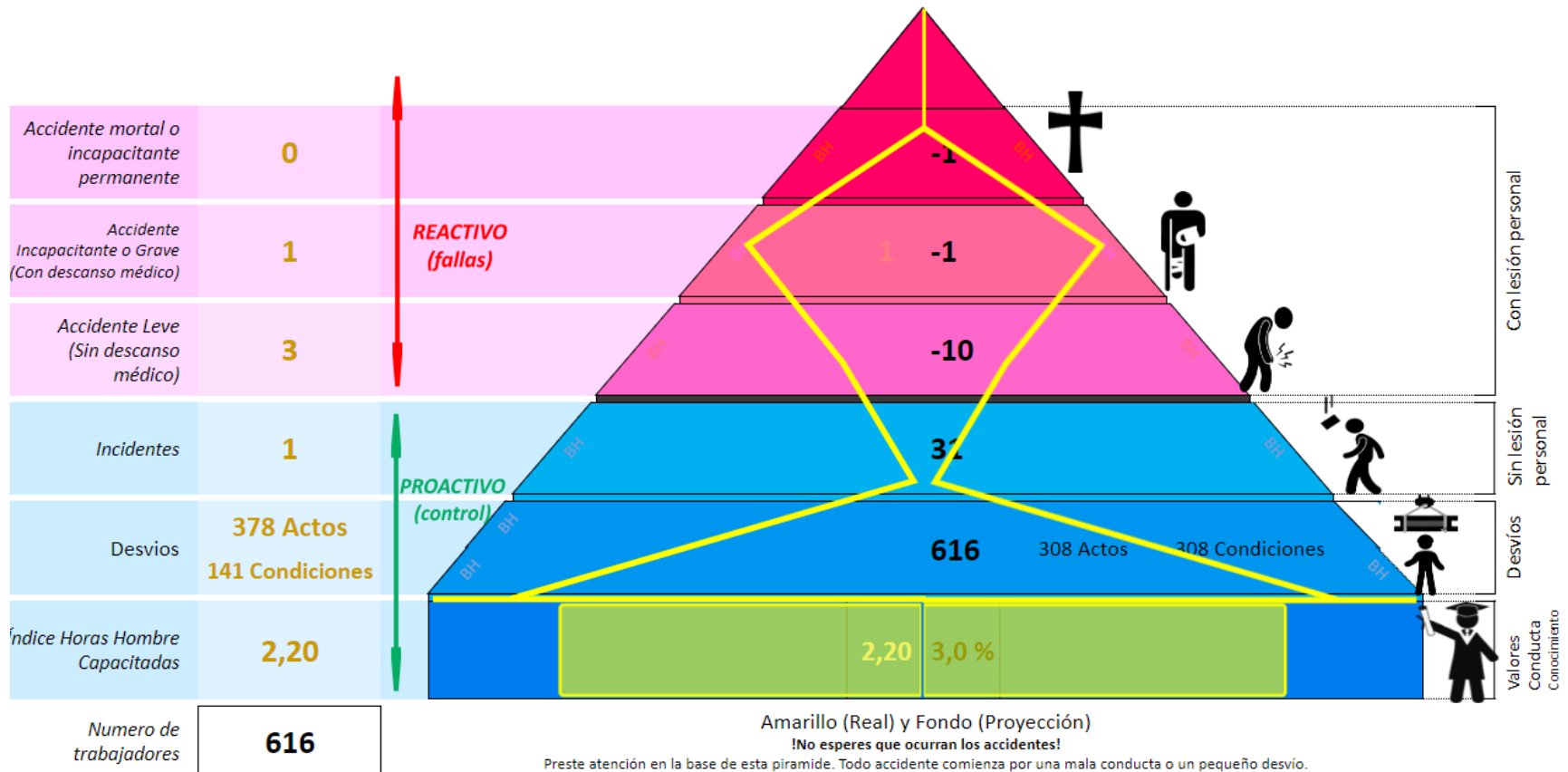
Análisis de indicadores correspondiente al mes de diciembre 2021



De acuerdo a lo representado en la figura 38, se destaca que el índice de capacitación se ubica en un 3,8 %, con 22 reportes de actos y condiciones registrados. En este caso, los índices de capacitación superan el mínimo requerido, lo que sugiere que durante el mes en cuestión se dedicó esfuerzo a la formación del personal. Sin embargo, los reportes de actos y condiciones no cumplen con el mínimo requerido en este contexto.

Figura 39

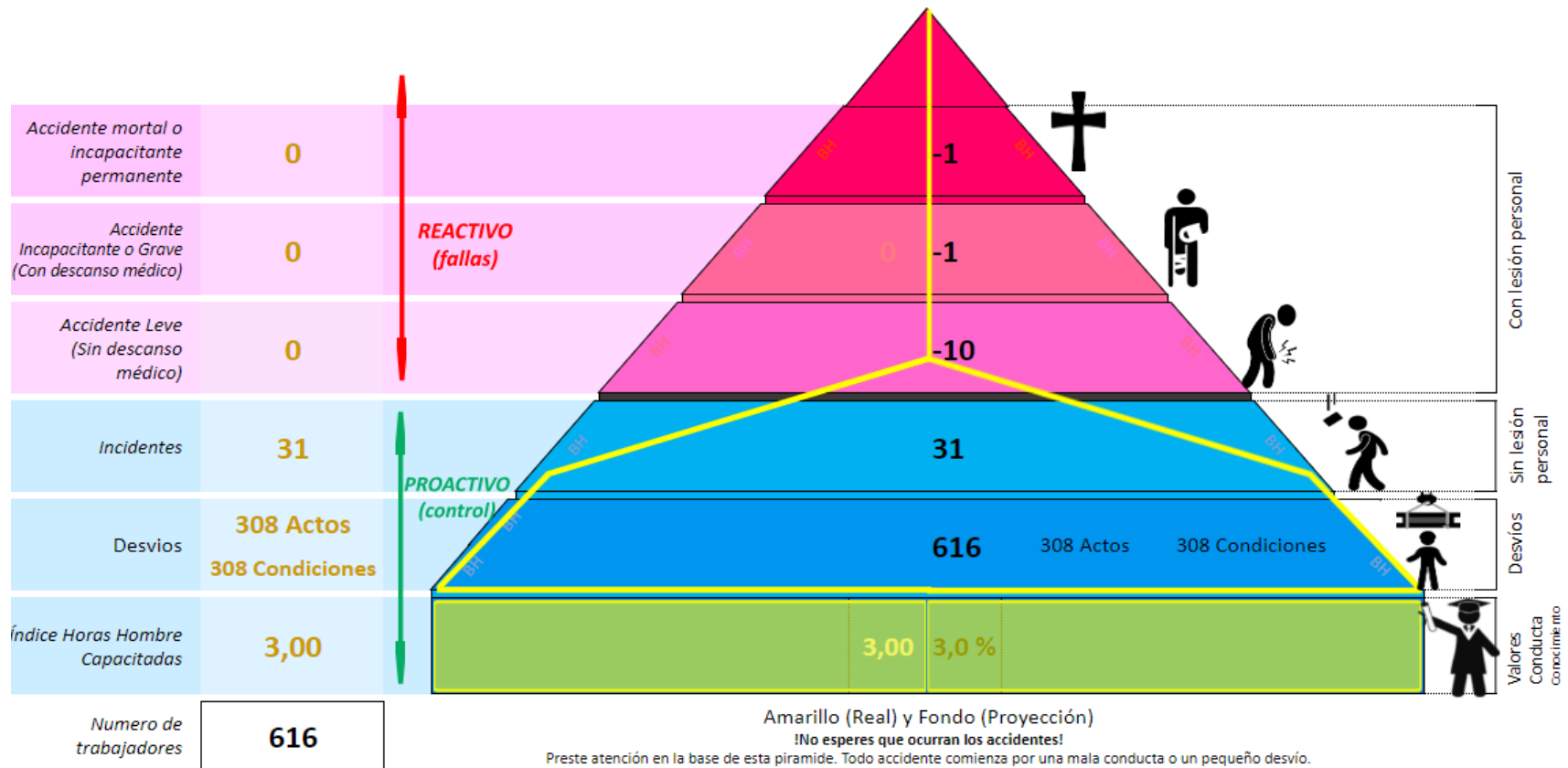
Análisis de indicadores del periodo junio – diciembre 2021



Al analizar la información presentada en la figura 39, se puede concluir que la gestión de los indicadores proactivos es insuficiente, lo que debilita la eficacia de la prevención de accidentes e incidentes, que forman parte de los indicadores reactivos. Por lo tanto, se evidencia una necesidad significativa de mejorar el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional (SSO).

Figura 40

Escenario de esperado post implementación.



Nota. Escenario esperado

La figura 40 presenta un escenario positivo en el que los indicadores proactivos están bien fundamentados, lo que contribuye a fortalecer un sólido sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional (SSO). Este escenario es el resultado esperado después de una implementación de mejoras basadas en la norma ISO 45001.

4.4.2. Evidencias y registros fotográficos

Figura 41

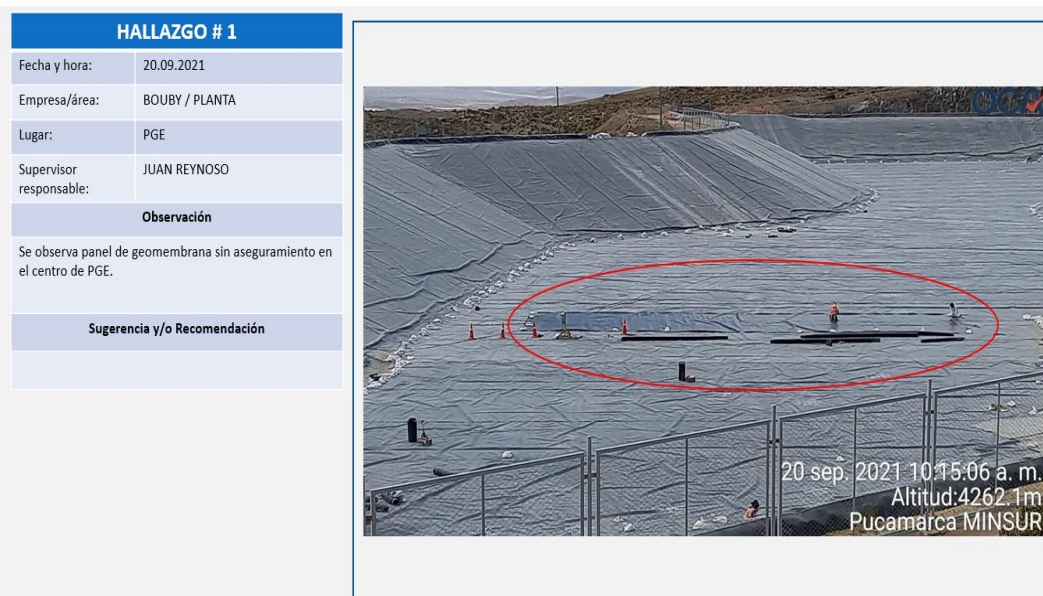
Evidencia de reporte de una condición sub estándar.



Nota. Registro de reporte de actos y condiciones. Fuente (Bouby SAC, 2021)

Figura 42




Evidencia de reporte de un acto sub estándar.



Nota. Registro de reporte de actos y condiciones. Fuente (Bouby SAC, 2021)

Figura 43


Flash report de incidente 14/09/2021



	FORMATO NOTIFICACIÓN DE INCIDENTES – ACCIDENTES DE TRABAJO “FLASH REPORT” PU-039-04-S006-4100-09-76-0002		Código: UM-PU-PG-011-F-002 Versión: 2 Fecha de aprobación: 03/04/2021 Páginas: 1 de 1	
Unidad Minera	Pucamarca (Frontera Uno)	Lugar ¿Donde?	POZA DE GRANDES EVENTOS	
Empresa	BOUBY SAC	Fecha y Hora	14/09/2021	15:24
Área	PLANTA	Tipo de incidente - accidente	Accidente Leve Nivel 1	
Diagnóstico o Daños patrimoniales	Ninguno			
Consecuencia Real:	Personal: 0 Patrimonial: 0	Consecuencia Potencial:	Personal: 1 Patrimonial: 0	
Descripción (¿qué ocurrió?) Siendo aproximadamente las 15:24 hrs el trabajador con cargo de Ayudante de Piso quien se encontraba jalando del extremo izquierdo del panel de geomembrana mediante una soga desde la parte superior del talud del lado oeste de la poza, es cuando la oreja de geomembrana que se encontraba atada a la soga se rompe por la fuerza ejercida por el tirón, ocasionando la caída del trabajador al mismo nivel sobre tuberías y cerca de una estructura metálica de soporte, sin ocasionar lesiones que considere seguimiento ni tratamiento al colaborador.				
Fotografías del incidente – accidente o Diagramas				
<u><i>Durante el Evento</i></u>		<u><i>Después del Evento</i></u>		
				
Acciones Inmediatas				
1. Se paralizó la actividad al trabajador 2. Se reporta al Sponsor. 3. Se lleva al trabajador al Tópico ADR para su evaluación				
¿Quién elabora el Flash Report?				
Nombres y Apellidos: <u>Luis Miquel Espinoza Huarilloclla</u> Cargo: <u>Supervisor SSOMA</u>		Email: <u>lespinoza@boubysac.com</u> Teléfono de contacto: <u>983770965</u>		

Nota. Caída en el mismo nivel en despliegue de geomembrana. Fuente (Bouby SAC, 2021)

Figura 44

Flash report de accidente incapacitante 23/09/2021

	FORMATO		Código: UM-PU-PG-011-F-002	
	NOTIFICACIÓN DE INCIDENTES – ACCIDENTES DE		Versión: 2	
	TRABAJO "FLASH REPORT"		Fecha de aprobación: 03/04/2021	
	PU-039-04-S006-4100-09-76-0002		Páginas: 1 de 1	

Unidad Minera	Pucamarca (Frontera Uno)	Lugar ¿Donde?	POZA DE GRANDES EVENTOS	
Empresa	BOUBY SAC	Fecha y Hora	23/09/2021	11:00
Área	PLANTA	Tipo de incidente - accidente	Por determinar	
Diagnóstico o Daños patrimoniales		Ninguno		
Consecuencia Real:	Personal: 0	Consecuencia Potencial:	Personal: 1	
	Patrimonial: 0		Patrimonial: 0	
Descripción (¿qué ocurrió?)				
<p>Siendo las 11:00 horas el trabajador con cargo de Operario civil, quien se encontraba realizando la tarea de colocación de sacos para el muro de contingencia, cuando se proponía salir de la PGE por el único acceso a superficie observa que la geo membrana de sacrificio estaba remangada a causa de la fuertes ráfagas de viento, siendo así la reacción por iniciativa propia del trabajador a colocar la geo membrana a su posición inicial, el trabajador para tener mejor "agarre" dio una vuelta de la cuerda que estaba atada a la geo membrana, alrededor de su mano derecha, un compañero suyo, sin percatarse de esto, tiró fuertemente de la misma, causándole compresión y dolor en mano afectada. La cual inmediatamente fue llevado a Tópico de la Unidad, siendo su diagnóstico médico contusión leve.</p>				
Fotografías del incidente – accidente o Diagramas				
<i>Durante el Evento</i>		<i>Después del Evento</i>		
				
Acciones Inmediatas				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Se paralizó la actividad al trabajador 2. Se reporta al Sponsor. 3. Se lleva al trabajador al Tópico ADR para su evaluación 				
¿Quién elabora el Flash Report?				
Nombres y Apellidos: Manuel Enrique Aguilar Terán		Email: maquilar@boubysac.com		
Cargo: Supervisor SSOMA		Teléfono de contacto: 998686596		

Nota. Contusión de la mano derecha en aseguramiento de geomembrana. Fuente (Bouby SAC, 2021)

4.5. Propuesta de Sistema de Gestión de SSO Bajo la ISO 45001

La presente propuesta está elaborada bajo los lineamientos y requisitos de la norma ISO 45001:2018, a continuación, se muestra el contenido:

Tabla 23

Contenido de la propuesta ISO 45001

CONTENIDO	GENERAL	ISO 45001	APOYO
INTRODUCCION	X		
Visión	X		
Misión	X		
GENERALIDADES	X		
Ubicación	X		
Acceso	X		
Clima y relieve	X		
Estructura organización de la Empresa Minera Minsur S. A.	X		
4. <u>CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN</u>		X	
Alcance del Sistema de Gestión de SSO		X	
5. <u>LIDERAZGO</u>		X	
Liderazgo y compromiso		X	
Roles y responsabilidades		X	
Política de la SSO		X	
Comité de seguridad y salud en el trabajo		X	
Funciones		X	
6. <u>PLANIFICACION</u>		X	
Evaluación de los riesgos		X	
Determinación de los requisitos legales y otros requisitos		X	
Objetivos de SST y planificación para lograrlos		X	
7. <u>APOYO</u>		X	
Competencia		X	
Comunicación		X	
8. <u>OPERACIÓN</u>		X	
Planificación y control operacional		X	
Control de la información documentada		X	
9. <u>EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO</u>		X	
Seguimiento		X	
Evaluación del cumplimiento		X	
Auditoría interna		X	

Revisión por la dirección	X	
10. MEJORA	X	
Incidentes, accidentes, no conformidades y acciones correctivas	X	
Mejora continua	X	
PROGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA		X
ANEXOS		X

Nota. La tabla 23 muestra el contenido de la propuesta planteada en la presente tesis, por lo tanto, a partir de ítem 4 hasta el 10 corresponden los requisitos que tiene la norma (ISO 45001, 2018). Anexo 8.

4.5.1. Programa de Implementación

Para una adecuada implementación se debe realizarse con una anticipación de 4 semanas que son equivalentes a 1 mes desde el inicio del proyecto, es por ello, que el cronograma de actividades está basado bajo el enfoque de la “gestión anticipada”.

En la figura 45 se muestra el detalle del cronograma para su implementación.

Figura 45

Cronograma de actividades de implementación

DESCRIPCION	MESES	MES 1																								MES 2																								
		SEMANAS	S1						S2						S3						S4						S5						S6						S7						S8					
			DIAS	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6					
1. Visita de Diagnóstico		[Green bar]																																																
1.1 Revisión de documentación y entrevistas	2 días	[Blue bar]																																																
1.2 Evaluación de los Requisitos de la Norma ISO 45001:2018	2 días	[Blue bar]																																																
1.3 Elaboración de Informe de Diagnóstico	3 días	[Blue bar]																																																
1.4 Elaboración de Plan de Trabajo	2 días	[Blue bar]																																																
2. Procesos Organigrama y Política		[Green bar]																																																
2.1 Definición del Alcance del SG	2 días	[Blue bar]																																																
2.2 Determinación del análisis del contexto de la organización	2 días	[Blue bar]																																																
2.3 Determinación del análisis y requisitos de las partes interesadas	3 días	[Blue bar]																																																
2.4 Definición de la Política de Seguridad y Salud en el Trabajo	2 días	[Blue bar]																																																
2.5 Definición de Objetivos del SG, Metas e Indicadores	2 días	[Blue bar]																																																
3. Documentación Complementaria para lograr Integración (Procedimientos)		[Green bar]																																																
3.1 Actualizar Procedimiento de Auditoría Interna	5 días	[Blue bar]																																																
3.2 Actualizar Procedimiento de Comunicación Participación y Consulta	5 días	[Blue bar]																																																
3.3 Programas de monitoreos ocupacionales psicosociales	5 días	[Blue bar]																																																
3.4 Actualizar Procedimiento de Acciones Correctivas y Mejora	5 días	[Blue bar]																																																
3.5 Revisión por la Dirección	5 días	[Blue bar]																																																
3.6 Investigación de Incidentes	5 días	[Blue bar]																																																
3.7 Estándares de compras contratistas y gestión de cambio	5 días	[Blue bar]																																																
3.8 Actualizar Procedimiento IPERC	5 días	[Blue bar]																																																
4. Documentación Obligatoria del Sistema (Procedimientos formatos y documentos asociados)		[Green bar]																																																
4.1 Perfiles de puestos de la organización	3 días	[Blue bar]																																																
4.2 Capacitación en Evaluación de Riesgos y Realización de la Evaluación	5 días	[Blue bar]																																																
4.3 Procedimiento de Riesgos y Oportunidades del Sistema de Gestión	2 días	[Blue bar]																																																
5. Implementación y auditorías internas		[Green bar]																																																
5.1 Verificar en terreno el cumplimiento de los nuevos estándares de SSO	9 días	[Blue bar]																																																
5.2 Realizar la auditoría interna	3 días	[Blue bar]																																																
5.3 Informe de auditoría interna	2 días	[Blue bar]																																																
5.4 Plan de acciones correctivas	1 días	[Blue bar]																																																
5.5 Seguimiento de las acciones correctivas de auditoría interna	15 días	[Blue bar]																																																
5.6 Elaboración del informe de Revisión por la Dirección / Comité SST	3 días	[Blue bar]																																																
5.7 Presentación de Informe de Revisión por la Dirección	1 días	[Blue bar]																																																
5.8 Reunión con la Dirección (Revisión del Sistema de Gestión)	1 días	[Blue bar]																																																
6. Certificación: Auditoría y Seguimiento		[Green bar]																																																
6.3 Plan de Acciones Correctivas	3 días	[Blue bar]																																																
6.4 Informe Final del Proyecto	3 días	[Blue bar]																																																
6.4. Presentacion de informe de resultados	1 días	[Blue bar]																																																

4.5.2. Costo de Propuesta de Implementación

Tabla 24

Costo de implementación de ISO 45001

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO UNITARIO (S/)	CANTIDAD	COSTO TOTAL (S/)
1	Elaboración e implementación	Und	5000.00	1.00	5000.00
2	Cursos o Capacitaciones (ISO 45001)	Glob	2000.00	1.00	2000.00
3	Impresora y Escáner	Und	500.00	1.00	500.00
4	Cámara digital	Und	450.00	1.00	450.00
5	Internet	Horas	1.00	120.00	120.00
6	Útiles de escritorio	Glob	100.00	1.00	100.00
7	Papel bond A4 (80 gr)	Millar	25.00	1.00	25.00
8	Archivadores	Und	8.00	5.00	40.00
9	Cuaderno de notas	Und	5.00	2.00	10.00
10	Gastos imprevistos	Glob	200.00	1.00	200.00

Nota. La tabla muestra un costo de implementación a nivel de planificación.

4.6. Validación de propuesta

4.6.1. Diseño de Validación

La propuesta de implementación de un sistema de gestión de SSO que tiene los lineamientos de la norma ISO 45001 es presentado a 4 expertos en la materia; además los expertos cuentan con el grado de maestro en la especialidad, cabe mencionar que la encuesta se realizó de manera virtual a través del formulario con 15 preguntas y el informe de cada experto se adjunta en el anexo 9.

La escala de valoración es de la siguiente forma:

1. Muy incorrecto.
2. Algo incorrecto.
3. No se sabe.
4. Algo correcto.
5. Muy correcto.

La entrevista se estructura en torno a las 8 secciones, siendo la primera de ellas de carácter general, mientras que las restantes 7 secciones están alineadas con los requisitos establecidos en la norma ISO 45001.

Generalidades

- 1.) Según la propuesta presentada para la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional conforme a la norma ISO 45001, ¿opina usted que su implementación es factible?
- 2.) ¿El cronograma de implementación es realista y factible?

Contexto de la organización

- 3.) ¿La propuesta tiene identificado y definido claramente el alcance del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional?

Liderazgo y compromiso

- 4.) En la propuesta, ¿se incluye la consideración del liderazgo y el compromiso por parte de la organización en relación con el sistema de gestión?

- 5.) ¿Se han establecido claramente los roles y las responsabilidades pertinentes dentro del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional?
- 6.) ¿La propuesta incorpora una política de seguridad y salud ocupacional que refleja el compromiso y la responsabilidad de la alta dirección, y que se encuentra alineada con los requisitos de la norma ISO 45001?

Planificación

- 7.) En la propuesta ¿se ha identificado los peligros, evaluado los riesgos y se han adoptado medidas de control eficientes?
- 8.) ¿Se ha identificado los requisitos legales vigentes?
- 9.) ¿La propuesta cuenta con objetivos alcanzables en SSO y cuenta con planificación para lograrlo?

Apoyo

- 10.) En la propuesta ¿se ha elaborado la competencia de los puestos de trabajo en función a la actividad a realizarse?
- 11.) En la propuesta ¿se tiene canales y sistemas de comunicación adecuados para su uso?

Operación

- 12.) ¿Se ha elaborado estándares, procedimientos y herramientas que permitan obtener un óptimo control operacional?

Evaluación de desempeño

- 13.) ¿Se cuenta con registros o programas para realizar el seguimiento para el cumplimiento de la propuesta?
- 14.) ¿Existen programas de auditoría diseñados para evaluar la eficacia del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional?

Mejora

- 15.) ¿La propuesta hace mención a la búsqueda de oportunidades de mejora y propósitos de alcanzar una cultura de prevención?

4.6.2. Resultados de Validación

Se obtienen lo siguientes resultados:

Tabla 25

Valoración de los expertos

Entrevistado	Nº DE AFIRMACIÓN														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Experto N° 1	4	5	4	4	4	5	5	5	4	5	4	5	4	5	5
Experto N° 2	4	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5	4	5	5
Experto N° 3	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	4	5	4	5	4
Experto N° 4	5	5	5	4	4	5	5	4	5	5	4	5	4	4	4

Nota. Apreciación de los expertos dentro un rango de 1 – 5.

Figura 46

Valoración realizada por los expertos



Nota. Tabla 25

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN

5.1. Análisis y discusión de resultados

En relación al objetivo general, La propuesta de implementación de un sistema de gestión basado en la norma ISO 45001, se ha diseñado específicamente para el alcance en el proyecto de mantenimiento de las pozas PLS y PGE en la unidad minera Pucamarca, cumple con los requisitos establecidos por la normativa, y se puede encontrar en contenido completo en el Anexo 8. Como línea base el SGSSO presentaba un nivel DEBIL, correspondiente al cumplimiento de 44 %, sin embargo, al realizar las mejoras, se obtuvo un nivel ÓPTIMO, correspondiente al cumplimiento del 96 %. Por lo tanto, se realiza un contraste con los resultados de investigación de Khaerul et al. (2021), Hutagalung (2020), Asbari (2019) y Higa (2022).

Respecto al objetivo específico 1, la evaluación de cumplimiento basada en la normativa ISO 45001, se ha registrado un nivel de cumplimiento del 44 % en relación con los requisitos aplicados al sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO) preexistente, lo cual se califica como una condición de debilidad. En este contexto, la implementación de la norma ISO 45001 se considera factible. Por lo tanto, se realiza contraste con los resultados de la investigación de Morgado et al. (2019), por que la inversión permitirá el cumplimiento de los requisitos legales que exige la compañía, al aplicar la “tolerancia cero”

Respecto al objetivo específico 2, De los resultados obtenidos en el modelo propuesto por Frank Bird, observamos que, en relación al indicador proactivo, se ha registrado un índice de capacitación acumulativo del 2,2 %. Este valor está por debajo del umbral mínimo establecido (3 %). Además, se ha identificado una menor participación en la generación de reportes de actos y condiciones subestándar. Como resultado de estas observaciones, se produjo un accidente incapacitante y cuatro incidentes leves, lo que se considera un indicador reactivo. Por lo tanto, se realiza un contraste con los resultados de Ojeda (2020), porque el grado de participación de los trabajadores influye en los resultados de la GSSO.

En relación al objetivo específico 3, la figura 46 muestra la afirmación de cada uno de los expertos, por lo que la mayoría señala una valoración de 4 “en cierta medida verdadero” y 5 “en gran medida verdadero”, esto implica que la propuesta de implementación elaborada en la presente tesis es aceptada y es aplicable para el proyecto de mantenimiento de la poza PLS y PGE.

De acuerdo a la figura 47, se aprecia el promedio de valoración de los expertos, lo que significa en valor de aceptación por cada experto, podemos señalar que la aceptación mínima es de 4.33 y máximo es de 4.67, por lo tanto, los valores mínimos y máximos son mayores a 4, donde su afirmación es “en cierta medida verdadero” otorgándole toda la validez y confiabilidad de la propuesta planteada.

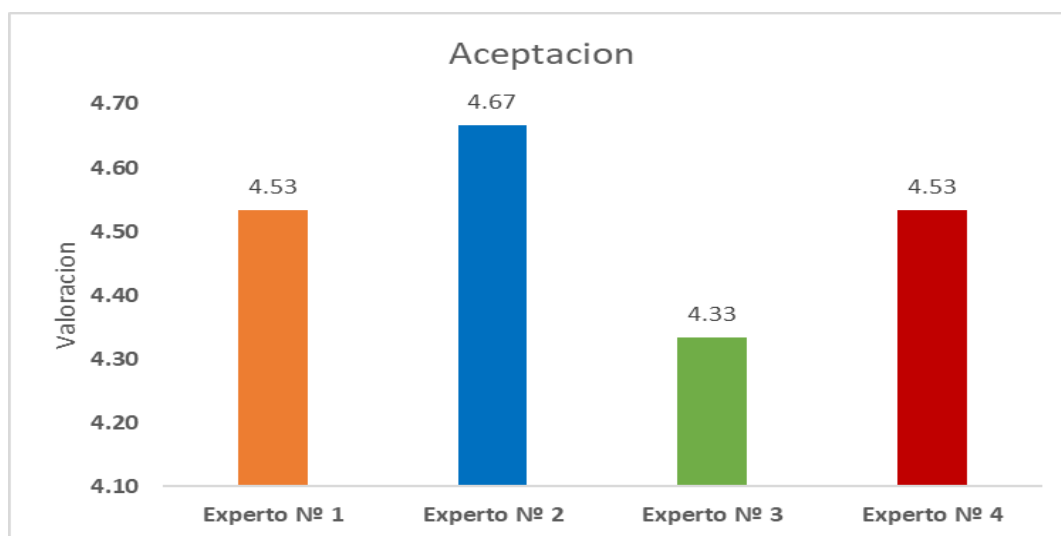
Tabla 26

Aceptación por los expertos

Entrevistado	Aceptación (1-5)
Experto N° 1	4,53
Experto N° 2	4,67
Experto N° 3	4,33
Experto N° 4	4,53

Figura 47

Aceptación por los expertos



Nota. Tabla 26

CONCLUSIONES

Respecto al objetivo general, se ha logrado desarrollar una propuesta para establecer un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, en conformidad con los estándares y requisitos estipulados en la norma ISO 45001. Estos requisitos se alinean con el enfoque PHVA (Planear, Hacer, Verificar, Actuar), comúnmente conocido como el ciclo de Deming. Cabe destacar que la propuesta realizada, al incorporar adecuadamente los lineamientos de la norma mencionada, contribuye significativamente a la consolidación de un sólido sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para el proyecto de mantenimiento de las pozas PLS y PGE.

Se efectuó un diagnóstico situacional, utilizando la metodología de investigación previamente diseñada. Para recopilar datos se empleó la técnica de encuesta, utilizando dos cuestionarios compuestos por 9 preguntas que se relacionan con la variable independiente y 8 preguntas con la variable dependiente, este instrumento fue sometido a una validación por parte de tres expertos y se realizó una prueba de confiabilidad, y como resultado se tiene que el 40,28 % considera que el sistema de gestión existente tiene un bajo nivel de desempeño y se afirma también que el 20,83 % considera que existe una excelente necesidad de implantar la norma y 19,44 % considera que existe una baja dificultad de implantar una nueva propuesta, Asimismo, se llevó a cabo una evaluación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional existente mediante una lista de verificación basada en la norma ISO 45001, por lo tanto, es viable y necesario la propuesta para mejorar el desempeño.

Los índices de frecuencia, severidad y accidentabilidad del proyecto de estudio se vieron afectados por la ocurrencia de 4 accidentes de nivel leve y 1 accidente de nivel incapacitante, implicando un índice de frecuencia de 28,99 y un índice de severidad 57,98. En el modelo de Frank Bird se observa el resultado de la baja gestión de los índices de proactividad, por la ocurrencia de los accidentes y pérdidas mencionadas, por lo tanto, existe una necesidad de implementar una propuesta que permita mejorar el desempeño de la GSSO del proyecto.

Es importante destacar que la propuesta de implementar un sistema de gestión basado en la norma ISO 45001 ha recibido la aprobación de cuatro expertos en el ámbito de seguridad y salud ocupacional. Este respaldo de expertos respalda la fiabilidad de la propuesta y sugiere que su implementación es viable. Por lo que, se puede afirmar que esta iniciativa tiene el potencial de mejorar significativamente el desempeño de la gestión en materia de seguridad y salud ocupacional en el proyecto de mantenimiento de las pozas PLS y PGE dentro de la Unidad Minera Pucamarca.

RECOMENDACIONES

Para llevar a cabo la implementación de manera efectiva, es importante seguir el cronograma de actividades propuesto, el cual se detalla en la Figura 45. Además, se debe llevar a cabo una revisión exhaustiva de todo el proceso, desde el inicio hasta el final, y mantener un seguimiento constante para asegurar su eficacia.

En el ámbito de la gestión de seguridad, es esencial reconocer la importancia de proporcionar capacitaciones continuas. Estas capacitaciones no deben limitarse únicamente a la teoría, sino que también deben incluir aspectos prácticos y entrenamientos. Esto permitirá a los trabajadores asimilar de manera eficiente los conocimientos y fomentar la adopción de una cultura preventiva en cada uno de ellos.

Uno de los expertos ha sugerido dos factores cruciales para garantizar la eficiencia de la propuesta presentada. En primer lugar, se requiere el compromiso total de la alta dirección, lo que implica su apoyo activo y liderazgo en la implementación. En segundo lugar, es fundamental contar con personal competente y calificado para llevar a cabo la ejecución efectiva de la propuesta. Estos dos elementos son esenciales para el éxito de la iniciativa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agus Purwanto, R. S. (2020). *The Effect of Implementation Integrated Management System ISO 9001, ISO 14001, ISO 22000 and ISO 45001 on Indonesian Food Industries Performance. Test Engineering & Management*, 82, 14054 - 14069.
- Alerta Prevencion . (15 de 06 de 2023). Obtenido de Alerta prevencion: <https://alertaprevencion.cl/2021/07/21/como-aplicar-la-jerarquia-de-controles/>
- Ayala Ticona, J. A. (2023). *Implementación de una metodología de gestión de seguridad y salud ocupacional alineado a la ISO 45001 para reducir riesgos laborales en la ejecución de proyectos de infraestructura. Tacna, Perú.*
- Benitez Puentes, J. (2019). *Propuesta de implementación del sistema de gestión y salud en el trabajo basado en la norma NTC ISO 45001:2018 en la empresa QUASFAR M&F S.A. Bogota, Colombia.*
- Bouby SAC. (2021). *Informe Final de Gestion de Seguridad y Salud Ocupacional del Poyecto Mantenimiento de las Pozas PLS y PGE. Unidad Minera Pucamarca.*
- Doru Costin Darabont, A. E. (2017). *Key elements on implementing an occupational health end safety management system using ISO 45001 standard. National Research and Development Institute on Occupational Safety – INCDPM, 7.*
- Estándares, I. N. (1967). Registrar y medir la experiencia de lesiones de trabajo. EE UU.

- FREMAP. (2018). *Guía para la implementación de la ISO 45001*. Madrid.
- Hernandez Nieto, R. (2012). *Instrumentos de Recolección de Datos en Ciencias Sociales y Ciencias Biomédicas*. Merida, Venezuela.
- Higa Erazo, R. C. (2022). *Implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional basado en la norma ISO 45001:2018 en la Compañía Minera Ares S.A.C. Huacho*.
- ISO 45001. (2018). *ISO 45001 Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo - Requisitos con orientación para su uso. ISO 45001:2018*.
- Juarez Huanca, C. C. (2019). *Implementación del programa de observadores de seguridad para identificar y reducir comportamientos inseguros – Unidad Minera Pucamarca – Compañía Minera Minsur*. Arequipa.
- Khaerul Fahmi, A. M. (2021). *Effect ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 and ISO 45001:2018 on operational performance of automotive industries. Revista de Investigacion en Ingenieria Industrial y Administracion, 2*.
- L. Morgado, F. J. (2019). *Mapping Occupational Health and Safety Management Systems in. El Sevier Procedia Manufacturing, 38, 755–764*.
- Machaca Mamani, R. S. (2021). *Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional aplicando la norma ISO 45001: 2018 en los proyectos de edificación de la región de Tacna*. Tacna, Perú.

Mamani Ticona, L. C. (2022). *Implementación de la norma ISO 45001:2018 para el mejoramiento del sistema de gestión de seguridad de la empresa CEMSA Perú S. A. C. Arequipa, 2021.* Arequipa.

Minchán Yopla, P. (2022). *Beneficios de implementar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo la norma ISO 45001:2018 en empresas floricultoras para reducir accidentes.* Ingeniería Geográfica.

Minchán Yopla, P., & León Fernández, C. (2022). *Beneficios de implementar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo la norma ISO 45001:2018 en empresas floricultoras para reducir accidentes.*

MINEM. (2016). DS 023 2017 EM. *Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería.* Perú.

Ministerio de Trabajo. (2012). Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. *Decreto Supremo N° 005-2012-TR.* Lima, Perú.

Ministerio de Energía y Minas. (2016). DS 024 2016 EM. *Reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería.* Lima, Perú.

Ministerio de Energía y Minas. (2021). *Estadística de accidentes mortales en el sector minero.* Obtenido de Ministerio de Energía y Minas.

Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. (2021). *Anuario.* Lima.

Minsur S.A. (s.f.). *Página web.* Recuperado el 16 de Junio de 2023, de <https://www.minsur.com/nuestras-operaciones/unidad-minera-pucamarca/localizacion/>

- Natalie Susana, D. M. (2021). *Modelo de un Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional basado en la metodología PHVA para actividades de construcción de PAD de lixiviación en minería superficial*. Lima.
- OIT. (1962). *Resolución sobre estadísticas de lesiones profesionales ocasionadas por accidentes del trabajo, adoptada por la decima. Zuiza*.
- OIT. (2011). *Sistema de Gestion de la SST*.
- OIT. (2021). *Guía rápida sobre fuentes y usos de estadísticas sobre SST*. Zuiza.
- Ojeda Cama, C. O. (2020). *Estudio de un sistema de gestión de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente para prevenir riesgos de accidentes en una planta de beneficio – LLIPATA*. Tacna.
- Organización Internacional del Trabajo. (2019). *Seguridad y salud en el centro del futuro del trabajo*. Ginebra, Suiza.
- Organizacion Internacional del Trabajo. (2019). *Seguridad y salud en el centro del futuro del trabajo*. Ginebra, Suiza.
- Ortiz Merino, J. C. (2022). *“Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional basado en la Norma ISO 45001 para la empresa UNICON en la Unidad Minera Inmaculada de la compañía Minera Hochschild Mining”*. Lima.
- OSHA 3573-09R. (2015). Boletín para la Industria en General. EE UU.
- Peru, C. p. (1993). *Constitución política del Perú*. Lima, Perú.

ROJAS MONTERO, C. O. (2019). *Optimización del sistema de gestión de seguridad*. Lima.

Romero Chuquitaype, C. A. (2021). *Indicadores de desempeño de la gestión de seguridad ocupacional en la minería peruana*. Lima.

Ruiz Bolivar, C. (2002). *Intrumentos de Investigacion Educativa*. Fedupel, Venezuela.

ANEXOS

Anexo 1 Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES
<p>PROBLEMA GENERAL:</p> <p>¿De qué manera la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional de acuerdo con la norma ISO 45001 contribuirá a la mejora del desempeño en la gestión de seguridad durante la ejecución del proyecto de mantenimiento de las pozas PLS y PGE en la Unidad Minera Pucamarca?</p> <p>PROBLEMAS ESPECÍFICOS:</p> <p>a) ¿Cuál es el diagnóstico situacional del proyecto?</p> <p>b) ¿Cuál es el comportamiento de los indicadores y reportes del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional?</p> <p>c) ¿Es válido elaborar una propuesta de sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional que permita mejorar el desempeño de la misma?</p>	<p>OBJETIVO GENERAL:</p> <p>Elaborar una propuesta de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional según la norma ISO 45001, que permita mejorar el desempeño de la gestión de seguridad en el Proyecto Mantenimiento de las pozas PLS y PGE en la Unidad Minera Pucamarca.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <p>a) Realizar el diagnóstico situacional del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en el Proyecto Mantenimiento de las pozas PLS y PGE.</p> <p>b) Analizar los indicadores y los reportes de la gestión de seguridad y salud ocupacional en el Proyecto Mantenimiento de las pozas PLS y PGE.</p> <p>c) Validar por los expertos la propuesta de implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional bajo la norma ISO 45001 para el proyecto</p>	<p>HIPÓTESIS GENERAL:</p> <p>La propuesta de implementar un sistema de gestión de seguridad y salud en el ocupacional basado en la norma ISO 45001, permitirá mejorar el desempeño de la gestión de Seguridad el proyecto Mantenimiento de las pozas PLS y PGE.</p> <p>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS:</p> <p>a) El diagnóstico situacional del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en el Proyecto Mantenimiento de las pozas PLS y PGE, nos permite analizar la situación de la empresa en materia de seguridad y salud ocupacional.</p> <p>b) Los indicadores y los reportes de la gestión de seguridad y salud ocupacional en el Proyecto Mantenimiento de las pozas PLS y PGE, nos permite analizar el desempeño de la gestión de seguridad.</p> <p>c) La propuesta de implementación del sistema de gestión de</p>	<p>VARIABLE INDEPENDIENTE</p> <p>Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional basado en la norma ISO 45001.</p> <p>Indicadores</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diagnóstico situacional del sistema de gestión de seguridad y salud educacional existente. - Lista de verificación de cumplimiento en función de la ISO 45001. - Validación de la propuesta <p>VARIABLE DEPENDIENTE</p> <p>Reportes y estadísticas de la gestión de seguridad y salud ocupacional.</p> <p>Indicadores</p> <ul style="list-style-type: none"> - Índice de frecuencia, severidad y accidentabilidad.

	mantenimiento de las pozas PLS y PGE.	seguridad y salud ocupacional en el proyecto Mantenimiento de las pozas PLS y PGE, es aceptada por los expertos en materia de seguridad y salud ocupacional.	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de reporte de actos y condiciones con el modelo de Frank Bird. - Análisis de probabilidad de ocurrencia de accidentes.
MÉTODO Y DISEÑO	POBLACIÓN Y MUESTRA	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	
TIPO Aplicativa NIVEL Descriptivo	Proyecto Mantenimiento de las pozas PLS y PGE ejecutada en la Unidad Minera Pucamarca.	TÉCNICAS DE RECOLECCION Encuestas y Análisis documental	INSTRUMENTO Cuestionario Análisis documental

Anexo 2. Instrumento de recolección de datos – cuestionario

CUESTIONARIO

El presente cuestionario tiene la finalidad realizar un diagnóstico situacional del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional buscando proponer mejoras, la información obtenida se utilizará exclusivamente con fines académicos, se pide que marque con una “X” sobre la apreciación que se aproxima con mayor honestidad a su punto de vista.

(1) Muy Bajo, (2) Bajo, (3) Regular, (4) Bueno, (E) Excelente

DIMENSIÓN	INDICADOR	N°	ITEM	APRECIACIÓN				
Seguridad y Salud Ocupacion al bajo la norma ISO 45001	Diagnóstico situacional	1	¿Cuál es el nivel de conocimiento que considera que tiene sobre sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional?	1	2	3	4	5
		2	¿Cómo considera que es el desempeño de la gestión de seguridad y salud ocupacional en la organización?	1	2	3	4	5
		3	¿Cuál es el nivel de compromiso y liderazgo que considera que la alta dirección tiene para la gestión de seguridad y salud ocupacional?	1	2	3	4	5
	Lista de verificación de cumplimiento	4	¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre la norma ISO 45001? indique su apreciación	1	2	3	4	5
		5	¿En qué medida considera que la norma ISO 45001 es aplicable para la organización?	1	2	3	4	5
		6	¿En qué medida existe una implementación de controles operacionales definidos con claridad y de fácil entendimiento? ya sean Planes, Programas, Reglamentos, Estándares, Procedimientos, entre otros, que se encuentren al alcance de la organización	1	2	3	4	5
	Propuesta	7	Para Ud. ¿de qué manera influye los cambios propuestos en la mejora del desempeño de la gestión de seguridad y salud ocupacional?	1	2	3	4	5
		8	¿Cómo considera la idea de implementar un sistema de gestión basado en la ISO 45001 en la organización teniendo en cuenta la necesidad de contar con ella?	1	2	3	4	5

		9	¿Cómo considera la idea de implementar un sistema de gestión basado en la ISO 45001 en la organización teniendo en cuenta la dificultad que ello implica?	1	2	3	4	5
Actos, condiciones, incidentes, accidentes y aceptación	Índice de frecuencia, severidad y accidentabilidad	10	¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre los índices de frecuencia, severidad y accidentabilidad?	1	2	3	4	5
		11	Según la escala propuesta ¿Cómo considera la calidad en la realización de registros de accidentes e incidentes en la organización?	1	2	3	4	5
		12	¿Cuál es el nivel de participación de los trabajadores en las investigaciones de accidentes?	1	2	3	4	5
	Análisis de RAC con el modelo de Fran Bird	13	Según su apreciación ¿Cuál es el nivel de perfección de los reportes de actos sub estándares que se elaboran en la organización?	1	2	3	4	5
		14	¿Cuál es su nivel de competencia y capacidad para realizar un reporte de acto sub estándar?	1	2	3	4	5
		15	De acuerdo a la escala del cuestionario, indique la capacidad que tiene para identificar una condición sub estándar	1	2	3	4	5
		16	Al manifestarse un acto o condición sub estándar, de acuerdo a la escala del cuestionario. ¿Qué tanta capacidad tiene para implementar una medida de control adecuada que permita minimizar el riesgo generado?	1	2	3	4	5
		17	¿Cómo considera la frecuencia en que se realiza el seguimiento a las acciones correctivas establecidas en la mejora?	1	2	3	4	5

Anexo 3 Formato e informe de los expertos de la evaluación para la validez del instrumento de tipo cuestionario

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTICIA DEL INSTRUMENTO I PARA LA INVESTIGACIÓN

I.- DATOS GENERALES:

- 1.1. Nombre del experto:
- 1.2. Título Profesional / Grado Académico del experto:
- 1.3. Cargo / institución donde labora:
- 1.4. Nombre del instrumento motivo de la evaluación:
- 1.5. Autor del Instrumento: **BACH. DURAN USECA CASTILLO**

II.- ASPECTOS DE EVALUACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	1.Deficiente 00 - 20 %	2.Regular 21 - 40 %	3.Buena 41 - 60 %	4.Muy Buena 61 - 80 %	5.Excelente 81 - 100 %
1.CLARIDAD	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado y entendible.					
2.OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					
3.PERTINENTE	Las preguntas tienen que ver con el tema.					
4.ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica de las preguntas.					
5.SUFICIENCIA	Se tiene la suficiente cantidad y calidad de ítems para consolidar el concepto general					
6.INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias científicas.					
7.CONSISTENCIA	Existe solidez y coherencia entre sus preguntas.					
8.COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.					
9.METODOLOGÍA	El proceso responde al método científico.					

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

LUGAR Y FECHA:

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTICIA DEL INSTRUMENTO I PARA LA INVESTIGACIÓN

I.- DATOS GENERALES:

- 1.1. Nombre del experto: **LEO ULISES MICHAELL TIRADO REBAZA, EXPERTO I**
- 1.2. Título Profesional / Grado Académico del experto: **INGENIERO AMBIENTAL / MAESTRO EN CIENCIAS CON MENCIÓN EN GESTIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE / MAESTRO EN INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA E INNOVACIÓN.**
- 1.3. Cargo / institución donde labora: **DOCENTE / UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN**
- 1.4. Nombre del instrumento motivo de la evaluación: **CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL BASADO EN LA NORMA ISO 45 001:2018**
- 1.4. Autor del Instrumento: **BACH. DURAN USECA CASTILLO**

II.- ASPECTOS DE EVALUACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	1.Deficiente 00 - 20 %	2.Regular 21 - 40 %	3.Buena 41 - 60 %	4.Muy Buena 61 - 80 %	5.Excelente 81 - 100 %
1.CLARIDAD	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado y entendible.					85 %
2.OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					85 %
3.PERTINENTE	Las preguntas tienen que ver con el tema.				80 %	
4.ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica de las preguntas.					90 %
5.SUFICIENCIA	Se tiene la suficiente cantidad y calidad de ítems para consolidar el concepto general				80 %	
6.INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias científicas.					90 %
7.CONSISTENCIA	Existe solidez y coherencia entre sus preguntas.					85 %
8.COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.					100 %
9.METODOLOGÍA	El proceso responde al Método científico.				70 %	

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: **EL INSTRUMENTO ES APLICABLE.**

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN: **85 %**

LUGAR Y FECHA: **TACNA, 24 DE AGOSTO DEL 2023.**


M.SC. LEO ULISES MICHAELL TIRADO REBAZA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP 278946

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTICIA DEL INSTRUMENTO II PARA LA INVESTIGACIÓN

I.- DATOS GENERALES:

- 1.1. Nombre del experto: **LEO ULISES MICHAELL TIRADO REBAZA, EXPERTO I**
- 1.2. Título Profesional y Grado Académico del experto: **INGENIERO AMBIENTAL / MAESTRO EN CIENCIAS CON MENCIÓN EN GESTIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE / MAESTRO EN INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA E INNOVACIÓN.**
- 1.3. Cargo e institución donde labora: **DOCENTE / UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN**
- 1.5. Nombre del instrumento motivo de la evaluación: **CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DE LA GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**
- 1.6. Autor del Instrumento: **BACH. DURAN USECA CASTILLO**

II.- ASPECTOS DE EVALUACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	1.Deficiente 00 - 20 %	2.Regular 21 - 40 %	3.Buena 41 - 60 %	4.Muy Buena 61 - 80 %	5.Excelente 81 - 100 %
1.CLARIDAD	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado y entendible.					95 %
2.OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					85 %
3.PERTINENTE	Las preguntas tienen que ver con el tema.					100 %
4.ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica de las preguntas.					90 %
5.SUFICIENCIA	Se tiene la suficiente cantidad y calidad de ítems para consolidar el concepto general					85 %
6.INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias científicas.					95 %
7.CONSISTENCIA	Existe solidez y coherencia entre sus preguntas.					85 %
8.COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.					95 %
9.METODOLOGÍA	El proceso responde al Método científico.				80 %	

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: **EL INSTRUMENTO ES APLICABLE.**

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN: **90 %**

LUGAR Y FECHA: **TACNA, 25 DE AGOSTO DEL 2023.**


.....
M.SC. LEO ULISES MICHAELL TIRADO REBAZA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP 278946

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTICIA DEL INSTRUMENTO I PARA LA INVESTIGACIÓN

I.- DATOS GENERALES:

- 1.1. Nombre del experto: **LORENZO REBAZA ENRIQUEZ, EXPERTO II**
- 1.2. Título Profesional y Grado Académico del experto: **LICENCIADO EN FÍSICA / MAESTRO EN INGENIERÍA AMBIENTAL**
- 1.3. Cargo e institución donde labora: **DOCENTE / UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN**
- 1.4. Nombre del instrumento motivo de la evaluación: **CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL BASADO EN LA NORMA ISO 45 001:2018**
- 1.5. Autor del Instrumento: **BACH. DURAN USECA CASTILLO**

II.- ASPECTOS DE EVALUACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	1.Deficiente 00 - 20 %	2.Regular 21 - 40 %	3.Buena 41 - 60 %	4.Muy Buena 61 - 80 %	5.Excelente 81 - 100 %
1.CLARIDAD	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado y entendible.					85 %
2.OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					82 %
3.PERTINENTE	Las preguntas tienen que ver con el tema.				75 %	
4.ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica de las preguntas.					90 %
5.SUFICIENCIA	Se tiene la suficiente cantidad y calidad de ítems para consolidar el concepto general					81 %
6.INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias científicas.					95 %
7.CONSISTENCIA	Existe solidez y coherencia entre sus preguntas.				69 %	
8.COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.					82 %
9.METODOLOGÍA	El proceso responde al Método científico.				79 %	

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: **EL INSTRUMENTO ES APLICABLE.**

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN: **82 %**

LUGAR Y FECHA: **TACNA, 20 DE AGOSTO DEL 2023.**



Mgr. Lorenzo Rebaza Enriquez
DNI: 17842394
Cel. 952 673190
N° CFP 0571

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTICIA DEL INSTRUMENTO II PARA LA INVESTIGACIÓN

I.- DATOS GENERALES:

- 1.1. Nombre del experto: **LORENZO REBAZA ENRIQUEZ, EXPERTO II**
- 1.2. Título Profesional y Grado Académico del experto: **LICENCIADO EN FÍSICA / MAESTRO EN INGENIERÍA AMBIENTAL**
- 1.3. Cargo e institución donde labora: **DOCENTE / UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN**
- 1.4. Nombre del instrumento motivo de la evaluación: **CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DE LA GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**
- 1.5. Autor del Instrumento: **BACH. DURAN USECA CASTILLO**

II.- ASPECTOS DE EVALUACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	1.Deficiente 00 - 20 %	2.Regular 21 - 40 %	3.Buena 41 - 60 %	4.Muy Buena 61 - 80 %	5.Excelente 81 - 100 %
1.CLARIDAD	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado y entendible.					85 %
2.OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					85 %
3.PERTINENTE	Las preguntas tienen que ver con el tema.					95 %
4.ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica de las preguntas.					85 %
5.SUFICIENCIA	Se tiene la suficiente cantidad y calidad de ítems para consolidar el concepto general				75 %	
6.INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias científicas.					95 %
7.CONSISTENCIA	Existe solidez y coherencia entre sus preguntas.				75 %	
8.COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.					86 %
9.METODOLOGÍA	El proceso responde al Método científico.					84 %

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: **EL INSTRUMENTO ES APLICABLE.**

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN: **85 %**

LUGAR Y FECHA: **TACNA, 20 DE AGOSTO DEL 2023.**



Mgr. Lorenzo Rebaza Enriquez
DNI: 17842394
Cel. 952 673190
N° CFP 0571

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTICIA DEL INSTRUMENTO I PARA LA INVESTIGACIÓN

I.- DATOS GENERALES:

- 1.1. Nombre del experto: **ALVARO NILTON HERRERA VILLANUEVA, EXPERTO III**
- 1.2. Título Profesional y Grado Académico del experto: **INGENIERO QUÍMICO / MAESTRO EN CIENCIAS CON MENCIÓN EN SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE**
- 1.3. Cargo e institución donde labora: **DOCENTE / UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN**
- 1.4. Nombre del instrumento motivo de la evaluación: **CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL BASADO EN LA NORMA ISO 45 001:2018**
- 1.5. Autor del Instrumento: **BACH. DURAN USECA CASTILLO**

II.- ASPECTOS DE EVALUACION:

INDICADORES	CRITERIOS	1.Deficiente 00 - 20 %	2.Regular 21 - 40 %	3.Buena 41 - 60 %	4.Muy Buena 61 - 80 %	5.Excelente 81 - 100 %
1.CLARIDAD	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado y entendible.					100 %
2.OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					100 %
3.PERTINENTE	Las preguntas tienen que ver con el tema.					100 %
4.ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica de las preguntas.					95 %
5.SUFICIENCIA	Se tiene la suficiente cantidad y calidad de ítems para consolidar el concepto general					100 %
6.INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias científicas.					100 %
7.CONSISTENCIA	Existe solidez y coherencia entre sus preguntas.					95 %
8.COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.					100 %
9.METODOLOGÍA	El proceso responde al método científico.					100 %

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: **EL INSTRUMENTO ES APLICABLE.**

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN: **98,88 %**

LUGAR Y FECHA: **TACNA, 22 DE AGOSTO DEL 2023.**



ALVARO NILTON HERRERA VILLANUEVA
 N° CIP 64585
 DNI N° 30839930
 Cel. 959 660 975

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTICIA DEL INSTRUMENTO II PARA LA INVESTIGACIÓN

I.- DATOS GENERALES:

- 1.1. Nombre del experto: **ALVARO NILTON HERRERA VILLANUEVA, EXPERTO II**
- 1.2. Título Profesional y Grado Académico del experto: **INGENIERO QUÍMICO / MAESTRO EN CIENCIAS CON MENCIÓN EN SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE**
- 1.3. Cargo e institución donde labora: **DOCENTE / UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN**
- 1.4. Nombre del instrumento motivo de la evaluación: **CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DE LA GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**
- 1.5. Autor del Instrumento: **BACH. DURAN USECA CASTILLO**

II.- ASPECTOS DE EVALUACION:

INDICADORES	CRITERIOS	1.Deficiente 00 - 20 %	2.Regular 21 - 40 %	3.Buena 41 - 60 %	4.Muy Buena 61 - 80 %	5.Excelente 81 - 100 %
1.CLARIDAD	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado y entendible.					95 %
2.OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					95 %
3.PERTINENTE	Las preguntas tienen que ver con el tema.					100 %
4.ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica de las preguntas.					90 %
5.SUFICIENCIA	Se tiene la suficiente cantidad y calidad de ítems para consolidar el concepto general					85 %
6.INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias científicas.					95 %
7.CONSISTENCIA	Existe solidez y coherencia entre sus preguntas.					85 %
8.COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.					95 %
9.METODOLOGIA	El proceso responde al Método científico.					95 %

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: **EL INSTRUMENTO ES APLICABLE.**

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN: **92,77 %**

LUGAR Y FECHA: **TACNA, 24 DE AGOSTO DEL 2023.**



ALVARO NILTON HERRERA VILLANUEVA
N° CIP 64585
DNI N° 30839930
Cel. 959 660 975

Anexo 4 Confiabilidad de los instrumentos de tipo cuestionario

Tabla

Estadísticas de fiabilidad de los ítems que conforman la variable “Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional basado en la norma ISO 45001”

Alfa de Cronbach	N de elementos
0,601	9

Según la escala de interpretación de la magnitud de la confiabilidad de un instrumento elaborada por (Ruiz Bolivar, 2002), el instrumento correspondiente a la variable “sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional basado en la norma ISO 45001” posee un nivel de confiabilidad moderado.

Tabla

Estadísticas de fiabilidad de los ítems que conforman la variable “desempeño de la gestión de seguridad y salud ocupacional”

Alfa de Cronbach	N de elementos
0,616	8

Según la escala de interpretación de la magnitud de la confiabilidad de un instrumento elaborada por (Ruiz Bolivar, 2002), el instrumento correspondiente a la variable “desempeño de la gestión de seguridad y salud ocupacional” posee un nivel de confiabilidad alto.

Anexo 5. Registro de datos de la encuesta

Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional basado en la norma ISO 45001:2018									Desempeño de la gestión de seguridad y salud ocupacional							
INSTRUMENTO 1									INSTRUMENTO 2							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
4,00	4,00	5,00	4,00	5,00	2,00	3,00	4,00	4,00	2,00	3,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,00	2,00
4,00	3,00	4,00	3,00	3,00	4,00	5,00	2,00	4,00	3,00	4,00	4,00	3,00	4,00	3,00	3,00	2,00
2,00	4,00	2,00	2,00	3,00	4,00	3,00	2,00	5,00	3,00	2,00	4,00	4,00	2,00	5,00	4,00	3,00
2,00	4,00	3,00	1,00	4,00	2,00	5,00	1,00	3,00	2,00	2,00	3,00	2,00	3,00	3,00	4,00	2,00
5,00	2,00	1,00	1,00	3,00	2,00	1,00	3,00	3,00	2,00	4,00	2,00	3,00	4,00	2,00	3,00	3,00
2,00	2,00	5,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	4,00	1,00	2,00	2,00	3,00	1,00	3,00	3,00	2,00
2,00	2,00	1,00	2,00	2,00	2,00	4,00	5,00	4,00	4,00	3,00	4,00	3,00	4,00	2,00	5,00	3,00
4,00	4,00	4,00	3,00	3,00	2,00	5,00	3,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,00	2,00	2,00	4,00	3,00
3,00	5,00	4,00	3,00	3,00	3,00	4,00	3,00	3,00	4,00	4,00	4,00	4,00	2,00	3,00	4,00	2,00
2,00	2,00	1,00	2,00	4,00	3,00	5,00	4,00	2,00	3,00	2,00	4,00	3,00	4,00	3,00	3,00	1,00
3,00	4,00	2,00	3,00	2,00	3,00	5,00	2,00	3,00	2,00	2,00	3,00	2,00	3,00	2,00	4,00	1,00
4,00	4,00	1,00	4,00	4,00	2,00	3,00	3,00	2,00	3,00	4,00	2,00	2,00	3,00	5,00	5,00	3,00
4,00	3,00	4,00	3,00	2,00	3,00	3,00	3,00	5,00	3,00	3,00	4,00	3,00	5,00	3,00	5,00	3,00
3,00	3,00	4,00	2,00	5,00	5,00	4,00	4,00	4,00	3,00	4,00	4,00	4,00	2,00	4,00	5,00	4,00
3,00	3,00	3,00	3,00	5,00	4,00	5,00	5,00	4,00	4,00	2,00	4,00	4,00	5,00	4,00	5,00	3,00
3,00	3,00	5,00	3,00	5,00	4,00	4,00	4,00	3,00	3,00	5,00	5,00	5,00	2,00	5,00	2,00	5,00
3,00	5,00	3,00	2,00	5,00	2,00	4,00	4,00	5,00	1,00	4,00	2,00	3,00	2,00	5,00	2,00	2,00
2,00	1,00	5,00	2,00	4,00	4,00	2,00	3,00	4,00	4,00	3,00	3,00	4,00	2,00	5,00	3,00	4,00
4,00	5,00	4,00	4,00	5,00	3,00	4,00	4,00	2,00	2,00	4,00	2,00	2,00	3,00	2,00	5,00	3,00
4,00	3,00	4,00	3,00	3,00	3,00	3,00	5,00	5,00	4,00	3,00	3,00	3,00	3,00	1,00	3,00	2,00
4,00	1,00	1,00	3,00	5,00	5,00	5,00	5,00	2,00	3,00	2,00	2,00	2,00	5,00	4,00	5,00	5,00
4,00	2,00	4,00	3,00	3,00	4,00	4,00	3,00	2,00	3,00	4,00	3,00	2,00	5,00	4,00	3,00	3,00
4,00	2,00	3,00	3,00	4,00	2,00	4,00	3,00	3,00	3,00	4,00	3,00	2,00	5,00	4,00	3,00	3,00
4,00	2,00	2,00	3,00	5,00	2,00	4,00	4,00	3,00	3,00	4,00	2,00	3,00	4,00	3,00	2,00	1,00
3,00	1,00	2,00	3,00	4,00	3,00	4,00	5,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,00	2,00
5,00	1,00	2,00	5,00	3,00	4,00	4,00	3,00	5,00	2,00	4,00	3,00	3,00	2,00	2,00	2,00	4,00
4,00	3,00	2,00	4,00	5,00	4,00	5,00	4,00	3,00	3,00	2,00	2,00	2,00	5,00	2,00	2,00	3,00
4,00	3,00	4,00	4,00	3,00	2,00	5,00	3,00	3,00	3,00	2,00	3,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00
2,00	2,00	3,00	2,00	1,00	3,00	3,00	3,00	2,00	3,00	4,00	3,00	2,00	3,00	5,00	4,00	3,00
2,00	1,00	1,00	2,00	1,00	5,00	5,00	5,00	2,00	4,00	3,00	4,00	3,00	4,00	4,00	5,00	4,00
1,00	2,00	3,00	3,00	3,00	2,00	3,00	3,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	3,00	4,00	3,00
3,00	2,00	4,00	3,00	5,00	5,00	3,00	5,00	3,00	5,00	4,00	4,00	4,00	4,00	2,00	2,00	4,00
3,00	2,00	3,00	3,00	5,00	3,00	5,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	2,00	3,00	4,00	5,00	4,00
1,00	3,00	4,00	3,00	4,00	2,00	4,00	3,00	4,00	4,00	3,00	4,00	4,00	4,00	5,00	2,00	3,00
3,00	1,00	1,00	3,00	2,00	2,00	3,00	5,00	3,00	2,00	3,00	3,00	3,00	4,00	4,00	1,00	1,00
2,00	3,00	4,00	2,00	3,00	3,00	3,00	4,00	4,00	3,00	3,00	2,00	2,00	1,00	1,00	2,00	1,00
1,00	2,00	2,00	2,00	2,00	4,00	3,00	2,00	3,00	2,00	2,00	2,00	2,00	4,00	2,00	5,00	2,00
2,00	3,00	4,00	2,00	2,00	2,00	3,00	3,00	3,00	2,00	2,00	4,00	3,00	4,00	2,00	4,00	4,00
4,00	2,00	3,00	2,00	1,00	3,00	3,00	3,00	2,00	3,00	2,00	4,00	3,00	4,00	3,00	3,00	2,00
2,00	2,00	3,00	2,00	3,00	2,00	2,00	2,00	3,00	3,00	3,00	4,00	4,00	5,00	2,00	5,00	2,00
3,00	3,00	4,00	3,00	4,00	3,00	3,00	3,00	3,00	4,00	4,00	4,00	4,00	1,00	4,00	1,00	2,00
2,00	1,00	1,00	2,00	2,00	3,00	1,00	1,00	4,00	3,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	2,00	1,00
2,00	3,00	5,00	2,00	5,00	3,00	4,00	5,00	4,00	4,00	3,00	2,00	4,00	3,00	5,00	4,00	3,00
4,00	2,00	3,00	5,00	4,00	5,00	4,00	2,00	4,00	2,00	3,00	3,00	4,00	4,00	3,00	3,00	2,00
3,00	2,00	1,00	3,00	2,00	2,00	5,00	2,00	2,00	2,00	4,00	4,00	2,00	5,00	5,00	3,00	4,00
2,00	2,00	2,00	3,00	3,00	4,00	4,00	3,00	4,00	1,00	2,00	1,00	2,00	2,00	2,00	4,00	3,00
3,00	3,00	1,00	3,00	3,00	2,00	4,00	3,00	5,00	4,00	2,00	4,00	3,00	3,00	5,00	4,00	2,00
4,00	2,00	1,00	1,00	2,00	3,00	5,00	2,00	4,00	3,00	2,00	2,00	4,00	4,00	3,00	3,00	2,00
2,00	3,00	2,00	2,00	2,00	3,00	4,00	2,00	3,00	2,00	2,00	3,00	2,00	5,00	2,00	5,00	2,00
3,00	2,00	5,00	3,00	3,00	3,00	3,00	4,00	5,00	3,00	3,00	4,00	4,00	4,00	5,00	5,00	3,00
2,00	2,00	1,00	2,00	1,00	1,00	3,00	5,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,00	3,00	4,00	3,00
5,00	1,00	5,00	5,00	3,00	3,00	3,00	4,00	2,00	2,00	4,00	4,00	3,00	5,00	5,00	2,00	3,00
5,00	2,00	1,00	5,00	2,00	2,00	5,00	4,00	3,00	3,00	3,00	2,00	2,00	3,00	5,00	1,00	3,00
4,00	3,00	5,00	3,00	2,00	3,00	1,00	1,00	4,00	2,00	2,00	4,00	3,00	3,00	3,00	1,00	1,00
2,00	4,00	3,00	1,00	1,00	3,00	4,00	2,00	4,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,00	3,00	4,00	2,00
2,00	3,00	1,00	2,00	2,00	2,00	5,00	5,00	1,00	1,00	3,00	4,00	2,00	1,00	3,00	2,00	2,00
3,00	2,00	2,00	3,00	1,00	2,00	3,00	4,00	4,00	2,00	3,00	2,00	3,00	2,00	4,00	5,00	4,00
2,00	2,00	3,00	2,00	3,00	2,00	2,00	3,00	4,00	4,00	3,00	4,00	4,00	4,00	4,00	5,00	4,00
2,00	2,00	3,00	2,00	2,00	2,00	3,00	2,00	4,00	2,00	3,00	4,00	4,00	3,00	5,00	2,00	2,00
3,00	3,00	3,00	3,00	2,00	2,00	3,00	4,00	3,00	3,00	4,00	2,00	2,00	2,00	4,00	2,00	4,00
1,00	3,00	1,00	2,00	3,00	1,00	2,00	1,00	4,00	4,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00
3,00	3,00	3,00	3,00	4,00	3,00	3,00	4,00	3,00	4,00	3,00	4,00	2,00	2,00	4,00	5,00	4,00
3,00	2,00	2,00	3,00	3,00	4,00	5,00	5,00	4,00	4,00	4,00	3,00	2,00	2,00	4,00	4,00	2,00
3,00	2,00	2,00	3,00	3,00	3,00	2,00	2,00	2,00	3,00	3,00	2,00	3,00	3,00	2,00	3,00	3,00
3,00	2,00	3,00	3,00	3,00	4,00	4,00	3,00	5,00	4,00	2,00	2,00	4,00	4,00	4,00	2,00	1,00
2,00	2,00	1,00	2,00	3,00	2,00	3,00	4,00	2,00	2,00	3,00	2,00	4,00	4,00	2,00	5,00	2,00
3,00	2,00	2,00	3,00	3,00	2,00	5,00	3,00	3,00	4,00	2,00	4,00	4,00	2,00	5,00	5,00	4,00
3,00	3,00	4,00	3,00	4,00	2,00	4,00	2,00	3,00	2,00	4,00	3,00	2,00	2,00	3,00	4,00	3,00
4,00	4,00	4,00	4,00	3,00	4,00	3,00	2,00	2,00	3,00	4,00	3,00	3,00	2,00	4,00	2,00	4,00
3,00	4,00	2,00	3,00	1,00	1,00	3,00	2,00	4,00	1,00	4,00	3,00	1,00	1,00	5,00	2,00	4,00
5,00	3,00	5,00	5,00	4,00	3,00	4,00	5,00	4,00	2,00	4,00	3,00	2,00	3,00	3,00	2,00	3,00
3,00	5,00	5,00	4,00	4,00	5,00	5,00	5,00	4,00	2,00	5,00	5,00	5,00	4,00	5,00	3,00	5,00

Anexo 6. Checklist de conformidad con la norma ISO 45001

Calificación

Ítem	Calificación	Escala
1	Óptimo	90 - 100
2	Bueno	80 - 89
3	Regular	60 - 79
4	Débil	40 - 59
5	Muy Najo	< 40

Leyenda

Ítem	Calificación	Escala
1	Cumple	C
2	No cumple	NC
3	No aplica	NA

ITEM	REQUISITOS	SITUACIÓN		
		C	N N C	N N A
4	Contexto de la organización			
	Se ha definido las cuestiones externas e internas que afectan a la SST. (FODA)			
	Se ha definido las necesidades y expectativas de las partes interesadas			
	Se cuenta con un documento del alcance del SGSST			
	Se cuenta con un Mapa de Procesos y la interacción de los requisitos del SGSST.			
5	Liderazgo y participación de los trabajadores			
5.1	Liderazgo y compromiso			
	Aprobación del presupuesto para la gestión de SST. (Rendición de cuentas)			
	La Política de SST es aprobada por la Alta Dirección.			
	Comunicación de la importancia del SGSST, mejora continua.			
5.2	Política de la SST			
	La Política sea apropiada al propósito, tamaño y contexto de la organización y a la naturaleza específica de sus riesgos para la SST y sus oportunidades para la SST			
	La Política contempla el compromiso de: (i) requisitos legales y otros requisitos, (ii) para eliminar los peligros y reducir los riesgos para la SST, (iii) para la mejora continua del sistema de gestión de la SST, (iv) para la consulta y la participación de los trabajadores, y cuando existan, de los representantes de los trabajadores.			
	Se encuentra disponible para las partes interesadas.			
	Se ha realizado comunicaciones acerca de la Política de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo			
	El personal conoce la Política de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.			
5.3	Roles, responsabilidades y autoridades en la organización			
	Se ha definido las responsabilidades y niveles de autoridad en SST en la organización. (MOF / Organigrama)			
	En el MOF, se ha definido las responsabilidades en SST.			
	Cómo se aseguran que todos los trabajadores asuman responsabilidad por la prevención de riesgos.			
5.4	Consulta y participación de los trabajadores			
	Se cuenta con un procedimiento de participación y consulta.			
	Se establece los mecanismos, el tiempo, la formación y los recursos para la consulta y participación.			
	El personal participa el personal en el Sistema de Gestión de SST (reuniones de grupos, equipos de trabajo, etc.)			

	En los procedimientos se incluye las actividades de los trabajadores no directivos para la participación y consulta.			
6	Planificación			
6.1	Gestión de Riesgos: Identificación de peligros, evaluación de riesgos oportunidades y acciones.			
	El procedimiento IPERC considera: identificar las normas legales, identificar los peligros y evaluar los riesgos por puesto de trabajo y determinar si las medidas de control existentes son eficaces.			
	Se cuenta con una Matriz IPERC			
	La Matriz IPERC ha sido realizada adecuadamente: peligros, riesgos y oportunidades			
	El personal ha participado en la elaboración de la Matriz IPERC.			
	El personal conoce sus principales peligros, riesgos y oportunidades			
	Se cuenta con un procedimiento de requisitos legales y otros.			
	Se cuenta con un archivo de al menos las disposiciones legales básicas de seguridad y salud en el trabajo aplicable a la empresa			
	Las normas legales se dan a conocer a los responsables de implementarlas en los diferentes procesos.			
	Se cuenta planificado las acciones para abordar estos riesgos y oportunidades (jerarquía de controles); los requisitos legales y otros requisitos; prepararse y responder ante situaciones de emergencia.			
6.2	Objetivos de la SST y planificación para lograrlos			
	Se ha establecido objetivos de SST y programas de SST			
	Se encuentra exhibido o comunicado los objetivos y el programa de SST en la organización.			
	El personal involucrado conoce cuales son los objetivos de SST.			
	Se realiza el cumplimiento de las actividades de Programa Anual de SST y de los Objetivos de SST.			
7	Apoyo			
7.1	Recursos			
	Cumplimiento y seguimiento del presupuesto para la gestión de SST. (Rendición de cuentas)			
7.2	Competencia			
	Se ha definido los criterios para asegurar la competencia del personal en SST (educación, formación o experiencia)			
	Se ha realizado la inducción al personal nuevo en SST. 100% hasta la fecha.			
	Se cuenta con un Programa Anual de capacitación en SST.			
	Se cumple con el 100% de cumplimiento de las capacitaciones			
	Cómo se evalúa la eficacia de las acciones para asegurar las competencias del personal. ¿Es eficaz?			
7.3	Toma de conciencia			
	Los colaboradores son conscientes a la (i) política y objetivos de la SST; (ii) su contribución y beneficios a la eficacia del sistema de gestión de la SST; (iii) las consecuencias potenciales de no cumplir con el SGSST; (iv) los incidentes, y los resultados de investigaciones, que sean pertinentes para ellos; (v) los peligros, los riesgos para la SST; (vi) la capacidad de alejarse de situaciones de trabajo que consideren que presentan un peligro inminente y serio para su vida o su salud.			
7.4	Comunicación			
	Se cuenta con un procedimiento de comunicación interna y externa			
	Se cuenta con un Programa anual de comunicación y se cumple al 100%			
	Métodos de comunicación al personal recibe instrucciones claras y precisas de su riesgos en su puesto de trabajo.			
7.5	Información documentada			
	Se cuenta con la disposición y ubicación de los documentos y registros del SGSST. (Lista Maestra de Control de documentos)			
	Se cuenta con un mecanismo (procedimiento) de creación, actualización, distribución, acceso, recuperación y uso, almacenamiento y preservación, de cambios (por ejemplo control de versión), conservación y disposición.			
	El personal conoce la disposición y ubicación de los documentos y registros del SGSST.			
8	Operación			
8.1	Planificación y control operacional			
	Las medidas de control propuestas en la matriz IPERC se han implementado y son eficaces. Se considera la reducción de los riesgos de acuerdo a la siguiente jerarquía: eliminación - Tratamiento, Control de los peligros - Sustitución de procedimientos, técnicas, sustancias peligrosas - equipos de protección personal.			
	Se cuenta con un procedimiento de gestión del cambio: los nuevos productos, servicios y procesos o los cambios de productos; requisitos legales; conocimiento o la información de los peligros; conocimiento y tecnología			
	Se cuenta con un procedimiento para controlar la compra de productos y servicios de la organización que impacten a la SST.			
	Se cuenta con un procedimiento para gestionar a los contratistas o contratos externos que impacten a la SST.			
	Las empresas contratistas inspeccionadas cuentan con un SGSST, incluyendo los requisitos legales.			

8.2	Preparación y respuesta ante emergencias			
	Se cuenta con un procedimiento de respuesta ante una emergencia, acciones, provisiones. Procedimiento de Emergencia o plan de contingencia.			
	Se ha definido las capacitaciones a las brigadas de emergencia y al personal en general			
	Registro de las Estaciones de Emergencia.			
	Las partes interesadas (trabajadores, contratistas, entre otros) conocen los procesos de respuesta ante emergencia. Están publicados en algún lugar. Entrevistas			
	Se cuenta con un Programa anual de simulacros (pruebas periódicas, desempeño, comunicación)			
	Se llevan a cabo los simulacros de actuación para casos de emergencias durante el año.			
9	Evaluación del desempeño			
9.1	Seguimiento, medición, análisis y evaluación del desempeño			
	Se ha establecido un procedimiento para el seguimiento, medición, análisis y evaluación del desempeño: método, recursos y actividades.			
	Medición de los indicadores del SGSST. Seguimiento mensual.			
	Se cuenta con un registro de datos y resultados del seguimiento y medición del SGSST			
	Se cuenta con un procedimiento de la evaluación del cumplimiento de los requisitos legales y otros de SGSST.			
9.2	Auditoría Interna			
	Se cuenta con un Programa de auditoría interna			
	El auditor es competente, objetivo e imparcial			
	El informe de auditoría interna se comunica a los directivos, trabajadores y otras partes interesadas.			
9.3	Revisión por la dirección			
	Se ha gestionado la revisión por la Dirección del SGSST.			
	Se comunican los resultados de la revisión del sistema a los trabajadores y partes interesadas.			
10	Mejora			
	Se cuenta con procedimiento de investigación de incidentes, no conformidades y acciones correctivas.			
	Se cuenta y mantiene actualizado el registro de incidentes, no conformidades y acciones correctivas. Registro al 100%			
	Se verifica el cumplimiento y eficacia de las acciones correctivas recomendadas en el informe de investigación de incidentes y tratamiento de no conformidades. Ejecución de las acciones propuestas.			
	Se cuenta con un registro de las mejoras del SGSST, así como su debido seguimiento			

Anexo 7. Registro de datos de seguridad y salud ocupacional del proyecto

Mes	Total de Trabajadores	Indice de capacitacion	Total RAC	Reporte de actos	Reporte de Condiciones	Accidentes leves	Accidentes Incapacitantes	Accidentes Mortales	N° días perdidos	Horas Hombre Trabajadas
JUNIO	64	3.00 %	45	33	12	0	0	0	0	19200
JULIO	90	2.20 %	79	48	31	1	0	0	0	27000
AGOSTO	103	1.90 %	87	63	24	0	0	0	0	30900
SETIEMBRE	115	1.70 %	151	123	28	2	1	0	2	34500
OCTUBRE	108	1.80 %	77	56	21	0	0	0	0	32400
NOVIEMBRE	85	2.30 %	58	38	20	1	0	0	0	25500
DICIEMBRE	51	3.80 %	22	17	5	0	0	0	0	15300
Acumulado	616	2.20 %	519	378	141	4	1	0	2	184800

**Anexo 8. Propuesta de Sistema de Gestión SSO bajo la norma ISO
45001**

PROPUESTA

**“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE
SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL BAJO LA NORMA
ISO 45001:2018”**

**MANTENIMIENTO DE LAS POZAS PGE Y PLS DE LA UNIDAD
MINERA PUCAMARCA**

Elaborado por:

Bach. Duran Useca Castillo

2024

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	129
Visión.....	129
Misión	129
GENERALIDADES	129
Ubicación.....	129
Acceso.....	130
Clima y relieve	131
Estructura organización de la Empresa Minera Minsur S. A.	132
CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	135
Alcance del Sistema de Gestión de SSO	135
LIDERAZGO	135
Liderazgo y compromiso.....	135
Roles y responsabilidades	136
Política de la SSO.....	138
Comité de seguridad y salud en el trabajo	140
Funciones	141
PLANIFICACIÓN	142
Evaluación de los riesgos	142
Determinación de los requisitos legales y otros requisitos	144
Objetivos de SST y planificación para lograrlos	145
APOYO.....	146
Competencia	146
Comunicación.....	147
OPERACIÓN	148
Planificación y control operacional.....	148
Control de la información documentada.....	153
EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO	154
Seguimiento.....	154
Evaluación del cumplimiento.....	154
Auditoría interna	155
Revisión por la dirección.....	156
MEJORA	156
Incidentes, accidentes, no conformidades y acciones correctivas.....	156

Mejora continua	158
PROGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA	159
ANEXOS	160

ANEXOS

ANEXO PI 1 Cronograma de actividades	160
ANEXO PI 2 Mapa de procesos.....	161
ANEXO PI 3 Matriz Iperc Línea Base	165
ANEXO PI 4 Mapa de riesgos.....	173
ANEXO PI 5 Formato de inspeccion general	174
ANEXO PI 6 Formato de reporte de actos y condiciones.....	175
ANEXO PI 7 Formato de reporte de accidentes e incidentes.....	176
ANEXO PI 8 Formato de registro Induccion, capacitacion y entrenaminto.....	177
ANEXO PI 9 Formato de Cardex de entrega de EPPs.....	178
ANEXO PI 10 Formato IPERC continuo	179
ANEXO PI 11 Formato de análisis de trabajo seguro	181
ANEXO PI 12 Formato de permiso de trabajos de alto riesgo.....	182

INTRODUCCIÓN

El presente documento tiene el propósito de la implantación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la empresa contratista Bouby SAC, siguiendo las directrices establecidas por la norma ISO 45001. Su propósito es establecer un marco de referencia que facilite la gestión de los riesgos y las oportunidades de mejora relacionadas con la seguridad y salud ocupacional dentro del proyecto de mantenimiento de las pozas PLS y PGE en la unidad minera Pucamarca. Además, busca asegurar la ejecución eficiente del cumplimiento y la aplicación de las regulaciones legales, actualmente vigentes en esta materia.

Visión

Ser reconocidos como una empresa líder en el sector de minería y construcción a nivel nacional, apoyando en el crecimiento de nuestros colaboradores y buscando la satisfacción del cliente.

Misión

Brindar soluciones que cumplan con los requisitos y las expectativas de nuestros clientes, mediante la ejecución de proyectos que cumplan con los más elevados niveles de calidad, seguridad, salud ocupacional, protección ambiental y responsabilidad social.

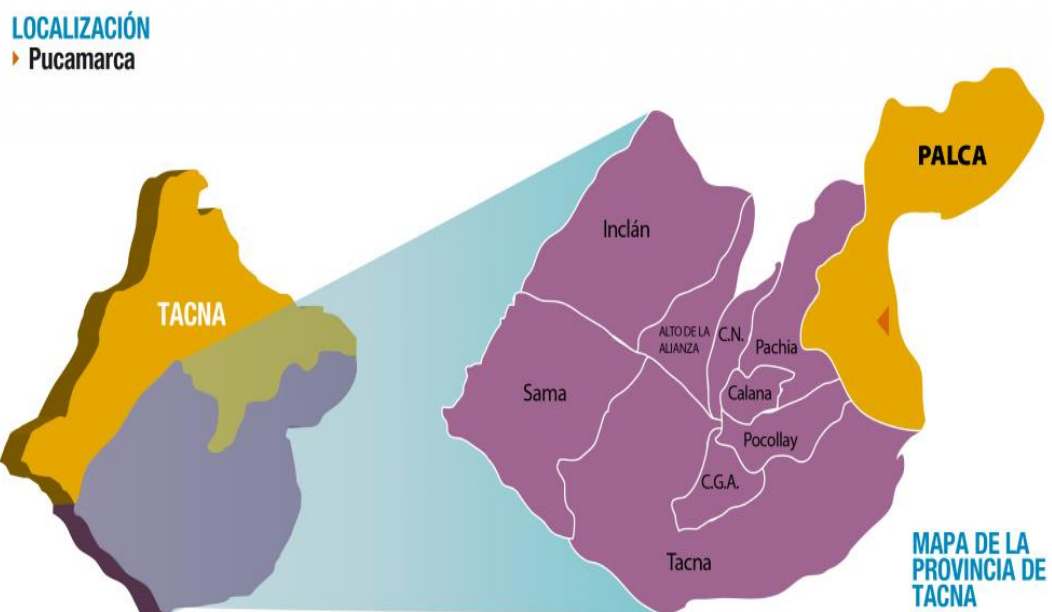
GENERALIDADES

Ubicación

La Unidad Minera Pucamarca, bajo la administración de la compañía minera Minsur S.A., se localiza en el distrito de Palca, provincia de Tacna, departamento de Tacna, a una altitud que supera los 4,500 metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m). Esta operación minera inició sus actividades en enero de 2013 en la unidad minera Pucamarca. En el contexto de la presente investigación, se proporciona información sobre la empresa contratista Bouby S.A.C., que opera en el sector de Ingeniería y Construcción. Esta empresa se especializa en la ejecución de trabajos

relacionados con el movimiento de tierra y obras civiles, además de ofrecer servicios de alquiler de equipos y maquinaria pesada. Es importante destacar que Bouby S.A.C. se adjudicó en el 2021 el proyecto de mantenimiento de las pozas PLS y PGE en la unidad minera Pucamarca.

Figura 48
Localización de la Unidad Minera Pucamarca.



Nota. La unidad minera se encuentra dentro del distrito de Palca

Acceso

El acceso por vía terrestre desde la ciudad capital de Lima es de la siguiente forma:

Tabla 27

Ruta de acceso a la Unidad Minera Pucamarca

Descripción Ruta	Distancia (km)	Tiempo
Lima – Arequipa	1 1643.92	18 horas
Arequipa – Tacna	369	5 horas
Tacna – Palca	52	1 hora y 40 minutos
Palca – Pucamarca	35	45 minutos

Clima y relieve

La Unidad Minera Pucamarca se caracteriza por tener un clima predominantemente frío con lluvias intermitentes a lo largo del año, siendo más significativas durante los meses de enero a marzo. Durante las estaciones de otoño, invierno y primavera, se experimentan lluvias estacionales. En cuanto a su topografía, la unidad minera Pucamarca presenta un terreno mayormente llano, con laderas y colinas que varían en su relieve desde ondulado hasta prácticamente plano, además de contar con áreas con afloramientos rocosos que generan un relieve más accidentado en ciertas zonas.

Figura 49

Poza de grandes eventos (PGE sector este)



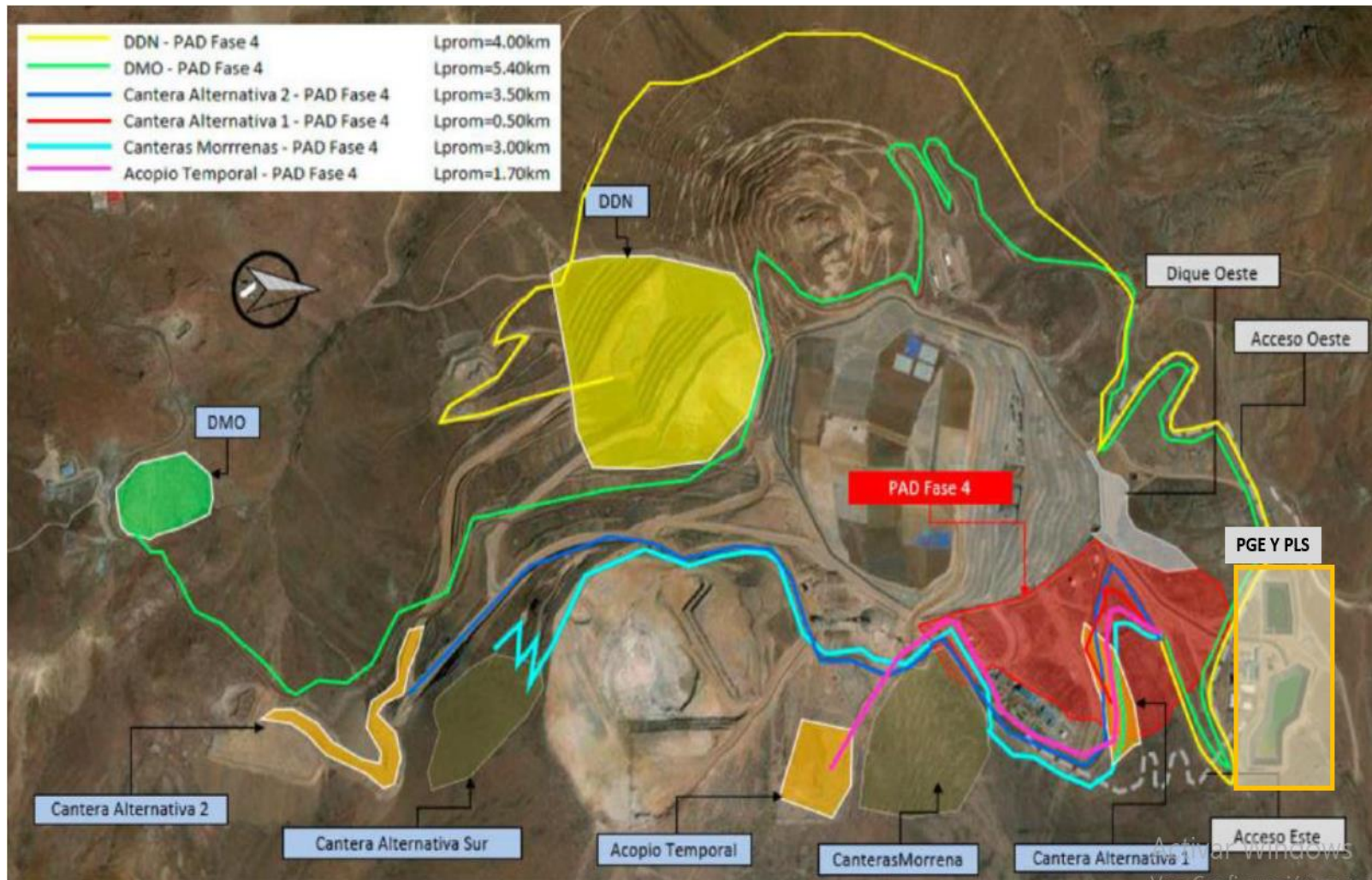
Nota. (Minsur S.A., s.f.)

Estructura organización de la Empresa Minera Minsur S. A.

El diagrama de estructura de la organización, la cual nos permite identificar las áreas de trabajo de manera efectiva y realizar una gestión eficiente, se encuentra en la figura 51.

Figura 50

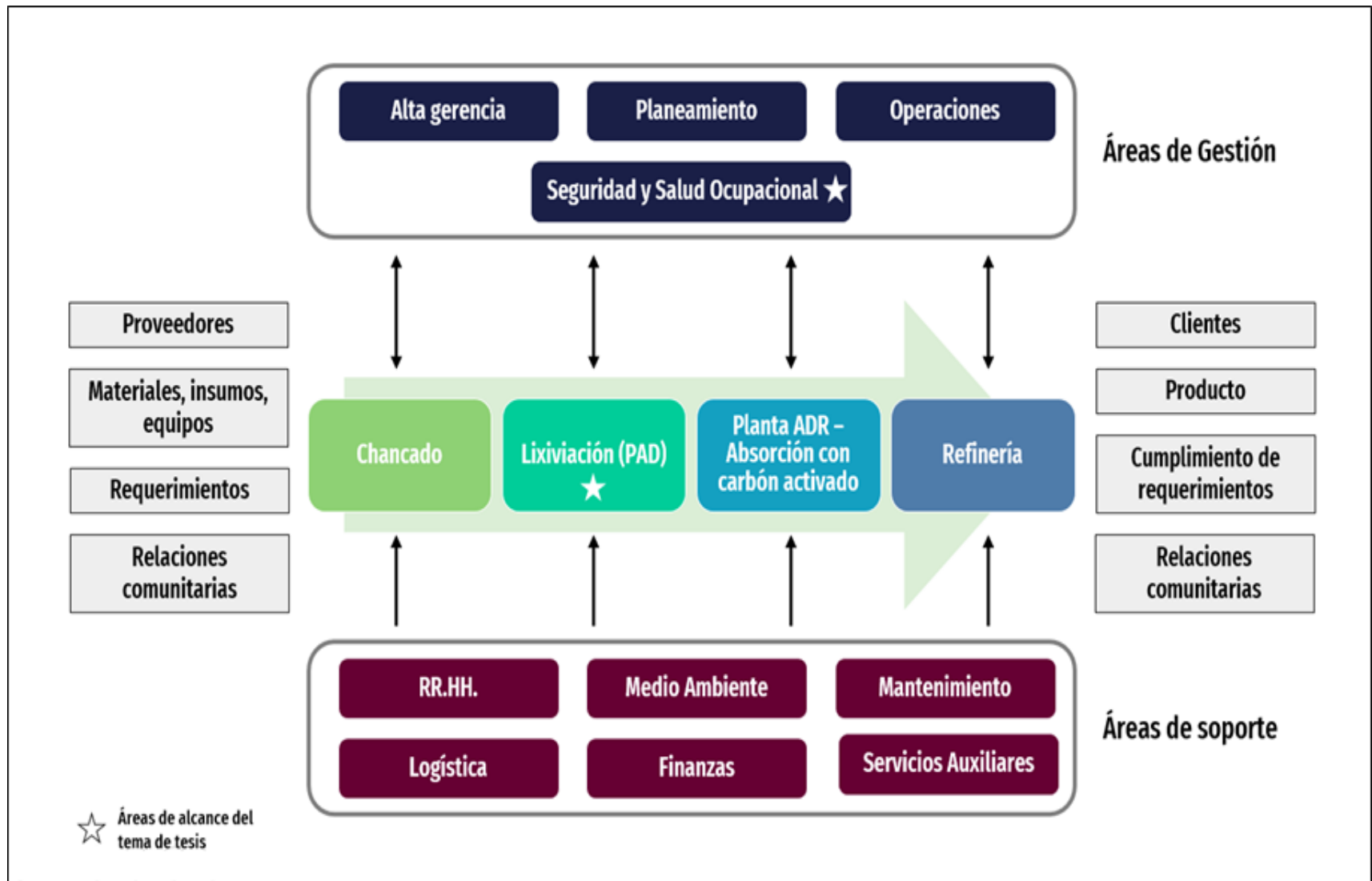
Ubicación y acceso a las POZAS PGE Y PLS



Nota. Fuente (Natalie Susana, 2021)

Figura 51

Diagrama organizacional del cliente "MINSUR SA".



Nota. Fuente (Natalie Susana, 2021)

CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN

Alcance del Sistema de Gestión de SSO

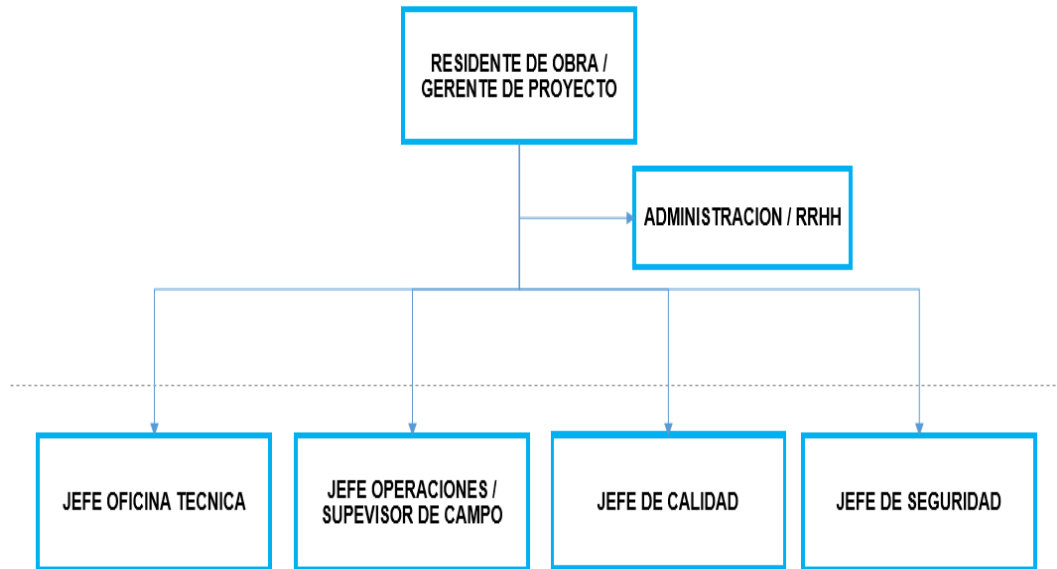
La propuesta de sistema de gestión que se presenta en este documento ha sido desarrollada teniendo en consideración una serie de requisitos normativos clave. Entre estos se incluyen la norma ISO 45001, así como la Ley N° 29783 de seguridad y salud en el trabajo y sus modificaciones, como la Ley N° 30222, además del Decreto Supremo 05-2012-TR y sus modificatorias correspondientes. El alcance de este sistema de gestión se extiende a los colaboradores y visitantes que participarán en la ejecución del proyecto mantenimiento de las pozas PLS y PGE. En otras palabras, abarca todas las actividades realizadas por el personal, tanto operativo como administrativo, relacionadas con este proyecto.

LIDERAZGO

Liderazgo y compromiso

El compromiso y liderazgo del sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO) se organizarán de la siguiente manera:

Figura 52
Organigrama del proyecto



Roles y responsabilidades

Gerente de proyecto / Residente de obra

- Encabezar, supervisar y asignar los recursos necesarios para garantizar el cumplimiento del sistema de gestión actual, demostrando un compromiso visible con la Política de Seguridad de la empresa.
- Evaluar el cumplimiento y el liderazgo de su equipo de trabajo para establecer una dirección efectiva y un control eficiente en la gestión de riesgos.
- Encabezar los procesos de seguimiento de los hallazgos derivados de las auditorías internas y externas del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO).

Jefe de Calidad

- Hacer seguimiento al proceso productivo para garantizar que en cada una de las etapas se cumplen con los estándares de calidad establecidos.
- Supervisar un alto nivel de desempeño de su equipo de trabajo, motivándoles a ser modelos en el cumplimiento de las políticas y procesos de calidad.
- Revisar los requisitos del cliente en términos de estándares de calidad de sus productos, así como los niveles de la competencia a fin de identificar mejores prácticas y oportunidades de mejora.

Jefe de operaciones / Supervisor de campo

- Brindar charlas periódicas de prevención de riesgos laborales a los trabajadores de la obra o proyecto para asegurar que los trabajos se realicen de acuerdo a los estándares procedimientos establecidos.
- Elaborar procedimientos de trabajo seguro para las actividades.
- Verificar y firmar los ATS de cada grupo de trabajo para cumplir con los procedimientos adecuados.
- Distribuir los recursos en los diversos frentes de trabajo para garantizar el cumplimiento diario del plan de cierre.
- Realizar los cambios necesarios de manera dinámica de acuerdo a los requerimientos de la operación.
- Verificar y reportar a cada responsable de área los avances diarios del trabajo para garantizar el cumplimiento de los mismos dentro de los tiempos establecidos.

Jefe de seguridad

- Identificar peligros y evaluar riesgos significativos en nuestras

- operaciones, con el objetivo de identificar áreas de trabajo que cumplan con condiciones seguras y saludables.
- Participar activamente en la investigación de accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales con el fin de identificar las causas subyacentes y emprender acciones preventivas.
 - Diseñar y llevar a cabo programas de capacitación e inspecciones regulares en el proyecto, contribuyendo a la mejora continua de la seguridad y salud ocupacional.
 - Supervisar y garantizar el cumplimiento de los programas establecidos para la gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional (SSO).
 - Contribuir y participar en el desarrollo de programas que promuevan mejores prácticas laborales, así como en la evaluación y prueba de equipos y herramientas nuevas para asegurar una ergonomía saludable para los trabajadores.
 - Velar por la salud de los trabajadores relacionada con su actividad laboral y promover prácticas de trabajo seguras.
 - Organizar y coordinar la atención de primeros auxilios en casos de emergencia, asegurando la efectividad del plan de respuesta en situaciones de crisis.

Política de la SSO

La política actual de seguridad y salud ocupacional se adopta las recomendaciones, pautas y directrices establecidas, tanto por la norma ISO 45001 como por la Ley 29783. Consecuentemente, la política deberá tener una revisión y aprobación por parte de la gerencia general.

Figura 53

Política de seguridad y salud ocupacional



POLITICA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

CODIGO
FECHA DE EMISION
FECHA DE REVISION
VERSION

Somos BOUBY SAC, una empresa especializada en el mantenimiento de vías, movimiento de tierras, instalación de geo sintéticos y ejecución de obras civiles en general, con especial atención del sector minero y construcción, con el propósito de satisfacer necesidades y requerimientos de los clientes, es por ello trabaja con altos estándares de acuerdo a la exigencia del cliente, para lo cual asume los siguientes compromisos:

- **Identificar** los peligros de seguridad, salud ocupacional con propósito de prevenir enfermedades y lesiones de nuestros colaboradores, materiales y medio ambiente.
- **Brindar** los recursos necesarios para verificar y evaluar el cumplimiento de los objetivos y metas del sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- **Asegurar** el correcto funcionamiento del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, en base a los objetivos establecidos y conforme a los requerimientos de la normativa vigente.
- **Garantizar** la consulta y la participación de los trabajadores en el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.
- **Fortalecer** los conocimientos, capacidades y capacidades de los trabajadores a través de programas de capacitación, sensibilización y motivación en lograr un buen comportamiento responsable.
- **Comunicar** a todos los niveles de la organización la presente política de seguridad y salud ocupacional.

Pucamarca, 01 de julio de 2023

.....
**GERENTE GENERAL /
GERENTE DE PROYECTO**

Comité paritario de seguridad y salud en el trabajo

El comité o subcomité de seguridad y salud en el trabajo debe contar con una representación paritaria, y el proceso de elección debe seguir el procedimiento de validación estipulado por la normativa legal, tal como se señala en las disposiciones correspondientes en el Anexo 3 del DS 024 2016 EM.

El reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería (2016) señala lo que la convocatoria para la constitución del comité es responsabilidad del titular de la actividad minera. Este proceso se realiza en las instalaciones de la empresa y se documenta mediante la elaboración del acta correspondiente.

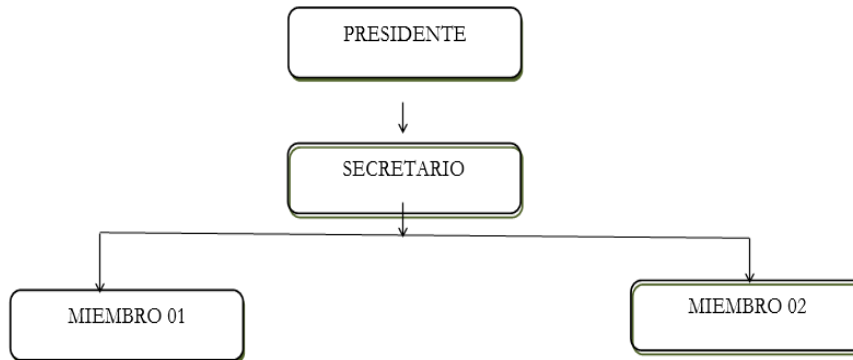
La elección, conformación, instalación y reuniones del Comité SSO, se deberá contar con los siguientes documentos:

- a) Convocatoria de proceso de elección.
- b) Lista de candidatos inscritos.
- c) Padrón electoral.
- d) Acta del proceso de elección.
- e) Acta de instalación de Comité SSO.
- f) Acta de reuniones mensuales del Comité SSO.

En la figura 54, se muestra el esquema de representación paritaria:

Figura 54

Organigrama del comité de seguridad y salud ocupacional



Nota. Se deberá contar con 2 miembros suplentes de parte de los trabajadores.

Funciones

Presidente del CSSO

- Presidir, convocar y dirigir las reuniones efectivas del CSSO.
- Participar en las reuniones del CSSO.
- Velar por el cumplimiento de las disposiciones del CSSO.
- Facilitar la gestión, aplicación y vigencia de los acuerdos del CSSO.

Secretario del CSSO

- Convocar a las reuniones del SCSSO.
- Evaluar y supervisar la asignación de recursos materiales para el SCSSO, de acuerdo a las políticas y lineamientos.
- Supervisar el proceso de selección, promoción y contratación de colaboradores para el desarrollo de las actividades del SGSST.
- Solicitar la opinión y alcances de SST que se requieran, para la contratación de proveedores.

- Convocar las reuniones y otras acciones administrativas del SCSSO.

Miembros del CSSO

- Brindar información de su competencia y aportar con iniciativas propias o de los colaboradores para ser tratadas en las sesiones del CSSO.
- Realizar pedidos en representación de los trabajadores, fomentar la participación de los trabajadores y hacer cumplir los acuerdos tomados por el CSSO.

Importante. La Ley 29783 (2012) establece que, en el caso de empresas con menos de 20 trabajadores, se designará un supervisor de seguridad y salud en el trabajo que actuará como representante de los trabajadores y brindará apoyo al encargado del área de seguridad y salud en el trabajo. Todas las reuniones del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional (CSSO) y los acuerdos alcanzados serán documentados en el libro de actas y estarán disponibles para su revisión durante inspecciones o auditorías.

PLANIFICACIÓN

Evaluación de los riesgos

La organización debe definir de manera clara las metodologías y criterios que utiliza para evaluar los riesgos relacionados con la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), teniendo en cuenta factores como el alcance, la naturaleza y el momento en que se aplican. Esto garantiza que estos enfoques sean más preventivos que reactivos y que se utilicen de manera sistemática. Además, es esencial que estas metodologías y criterios sean documentados y conservados como información oficial de la organización.

IPERC LÍNEA BASE

El departamento de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO) prepara una matriz de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Establecimiento de Medidas de Control (IPERC) (documento SSO – MIPERC – 001) que aborda las actividades llevadas a cabo en la unidad minera Pucamarca. Este documento debe estar alineado con los estándares establecidos por el cliente. Además, tomando en consideración la información de la matriz IPERC, se procede a la elaboración de un mapa de riesgos para cada zona de trabajo. Estos mapas de riesgos deben guardar coherencia con los programas de SSO y deben ser actualizados de forma anual o cuando sea necesario en los siguientes casos:

- a) Se efectúen modificaciones en las actividades, equipos, herramientas, materiales, suministros y entornos laborales que no garanticen condiciones de trabajo seguras y saludables.
- b) Se produzcan incidentes de peligrosos.
- c) Se promulgue nuevas legislaciones.
- d) En todas las áreas de trabajo, se debe contar con una copia actualizada de la matriz IPERC de Línea Base que refleje las actividades en curso. Estas actividades se llevarán a cabo una vez que los controles establecidos en el IPERC continuo hayan sido completamente implementados. Anexo PI3

MAPA DE RIESGOS

La ley 29783 (2012) define que el un mapa de riesgos es una representación visual de las condiciones en un área de trabajo, y puede utilizar diversas técnicas para identificar y ubicar problemas asociados con peligros y riesgos. Su finalidad principal es informar tanto a los

trabajadores como a los visitantes acerca de los peligros y riesgos presentes, de manera que puedan tomar medidas preventivas para resguardar su salud y seguridad.

Las elaboraciones de los mapas de riesgos se deben de considerar como referencia la simbología establecida en el código de colores del D.S. 024-2016 EM, así como también la NTP 399 010 señales de seguridad y código de colores.

Determinación de los requisitos legales y otros requisitos

La alta dirección de la empresa se compromete a cumplir con las normativas legales vigentes y los estándares de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO) establecidos por la organización. Este compromiso tiene como objetivo asegurar que los lugares de trabajo mantengan condiciones seguras que no pongan en riesgo la salud ni la integridad de los trabajadores.

Tabla 28

Requisitos legales de la normativa peruana

MARCO LEGAL INSTITUCIONAL		
1	Ley 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su modificatoria Ley N° 30222	
2	Ley N° 27333 Ley de Protección de Datos Personales.	
3	D.S. 005-2012-TR D.S. 006-2014-TR	Reglamento de la ley seguridad y salud en el trabajo 29783 y su modificatoria.
4	D.S. N° 012-2014-TR	Registro único de la información sobre accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales.
5	D.S. 024-2016 y su Modificatoria	Reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería.

	D.S. 023-2017-EM	
6	D.S. 021-2008	Decreto Supremo que Reestructura el registro de Empresa Especializadas de Contratistas Mineros y su modificatoria. Reglamento de Registro de Empresas Especializadas de Contratistas Mineros.

Objetivos de SST y planificación para lograrlos

La gerencia general define los objetivos y metas de seguridad, de manera que sean realistas, respaldados por los recursos necesarios para su implementación, y presenten las siguientes características:

- a) Están en función a la Política de SSO
- b) Son medibles o alcanzables a su evaluación.
- c) Toman referencia los requisitos legales aplicables y de la ISO 45001.
- d) Tienen en cuenta las opiniones de los trabajadores, que llegan a través de sus representantes.
- e) Son objeto de seguimiento.
- f) Son comunicadas.
- g) Se actualizan, según corresponda.

Tabla 29**Objetivos y metas**

ITEM	OBJETIVO	META	MEDICION
1	Reducir el índice los índices de seguridad.	Índice de frecuencia, severidad y accidentabilidad.	IF= 0, IS = 0, IA = 0
2	Reducir los costos de accidente por Horas Hombre Trabajadas.	Suma de costos de accidentes con lesiones personales y mortal/ Horas Hombre Trabajadas	S/. = 0.0
3	Entrenar y capacitar al personal y que puedan adoptar la prevención.	Capacitar al 100 % de todo el personal en materia de Seguridad y Salud Ocupacional.	IC = 100 %
4	Fomentar la cultura de Seguridad.	Realizar campañas de concientización buscando adoptar la cultura de prevención a través de reconocimientos, concursos mensuales, trimestrales en materia de seguridad y salud ocupacional.	Equipos o trabajador / mes
5	Cumplir el programa de inspecciones.	Cumplir el 100 % de las inspecciones programadas.	PI = 100 %
6	Evaluar el plan de respuesta a emergencias.	N' de simulacros realizados X 100/ N° de simulacros programados	100 %
7	Realizar auditorías internas	Alcanzar un resultado mayor al 90 %	RA > 95 %
8	Satisfacer a los clientes.	Resultado de la evaluación de satisfacción por parte del cliente	> 95 %

Nota. Cuadro de objetivos y metas, que serán alcanzables al implementar la propuesta.

APOYO**Competencia**

La gerencia general, en cumplimiento al cuarto principio de la ley 29783 (2012) suem que los sindicatos y los trabajadores deben de recibir información

y formación preventiva por parte del empleador de manera oportuna y adecuada, centrándose especialmente en aspectos que representen un riesgo potencial para la vida y la salud de los trabajadores.

Por lo tanto, se dispone las instalaciones para la capacitación, y se realiza las evaluaciones pertinentes al personal, en consecuencia, generando los siguientes registros:

- a) Inducciones al personal nuevo.
- b) Registro de Capacitaciones.
- c) Registro de Contacto de Personal.
- d) Evaluación del desempeño.

Durante el proceso de selección de los trabajadores, se debe considerar la formación educativa, la experiencia, para comprobar la competencia de los candidatos, a fin de que al ser personal realicen su trabajo con calidad, sin crear un alto riesgo.

Para minimizar los riesgos, es importante aplicar un plan de inducción, que contenga los objetivos del SGSST, los peligros identificados, así como los riesgos y, por último, las medidas de control que se plantearon para manejar los riesgos. Dicho plan y las actividades que se deriven de él, se aplica a todos, trabajadores, contratistas y visitantes.

La identificación de las competencias a desarrollar para el personal, es una tarea del área operativo.

Comunicación

Se implementará canales de comunicación a través de sistemas, que permitan comunicar de manera rápida y efectiva buscando conectar la participación del empleador y los trabajadores.

Los siguientes canales y sistemas de comunicación son los siguientes:

- a) Se utilizarán carteles, boletines, revistas u otras publicaciones para informar sobre la gestión de seguridad, estadísticas de accidentes y campañas de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO).
- b) Las políticas serán difundidas en paneles informativos de relevancia, y en las áreas de trabajo se exhibirán avisos visibles y legibles que detallen las normas generales de SSO.
- c) Se marcarán claramente las áreas de emergencia, utilizando señales sonoras, visuales y otros dispositivos que permitan una acción rápida y segura en caso de eventos de emergencia, ya sean de origen natural o industrial. Estos dispositivos se instalarán en lugares de fácil acceso.
- d) Se constituirá el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo en cumplimiento de la normativa vigente, garantizando así que los trabajadores tengan la posibilidad de presentar sugerencias y quejas.
- e) Se colocarán buzones de sugerencias en lugares estratégicos para facilitar una retroalimentación adecuada y proporcionar una oportunidad para la mejora continua.

OPERACIÓN

Planificación y control operacional

Se desarrollarán y aplicarán controles operativos en todas las áreas relacionadas con la operación con el fin de gestionar los riesgos y establecer medidas de control efectivas. Estos controles seguirán la jerarquía de controles, que son: la eliminación, sustitución, controles de ingeniería,

controles administrativos y el uso de equipo de protección personal (EPP). La finalidad es reducir los riesgos a un nivel residual mínimo y aceptable para la operación.

Para asegurar un control efectivo de las actividades y tareas, se implementarán procedimientos, estándares y PETS corporativos u operativos. A continuación, se presenta una lista maestra de documentos que deben considerarse dentro del sistema de gestión.

- a) Documentos de gestión SSO: Instructivos
- b) Documentos de gestión SSO: Operacionales

Tabla 30
Lista de documentos de gestión Instructiva

ITEM	CÓDIGO	VERSIÓN	DESCRIPCIÓN
1	SSO - POL - 001	0.0	Política de seguridad y salud ocupacional
2	SSO - PISO - 001	0.0	Propuesta guía de Implementación ISO 45001
3	SSO - PASSO - 01	0.0	Plan anual de seguridad y salud ocupacional
4	SSO - MP - 001	0.0	Mapa de procesos
5	SSO - MIPERC - 001	0.0	Iperc Línea Base
6	SSO - MR - 001	0.0	Mapa de Riegos
7	SSO - PIPERC - 001	0.0	Procedimiento de Identificación de peligros, evaluación de riesgos y medidas de control
8	SSO - PRE - 01	0.0	Plan de respuesta de emergencias
9	SSO - RIISSO - 01	0.0	Reglamento interno de seguridad y salud ocupacional

Tabla 31**Lista de programas instructivas**

ITEM	CÓDIGO	VERSIÓN	DESCRIPCIÓN
1	SSO - PRSSO - 01	0.0	Programa anual de seguridad y salud ocupacional
2	SSO - PROI - 001	0.0	Programa anual de inspecciones
3	SSO - PROC - 001	0.0	Programa anual de capacitaciones
4	SSO - PROS - 001	0.0	Programa anual de entrenamiento y simulacros
5	SSO - PROA - 001	0.0	Programa anual de auditoría

Nota. Los documentos deben estar contemplados dentro del plan anual de seguridad y salud ocupacional.

Tabla 32**Lista de Procedimiento operacionales**

ITEM	CODIGO	VERSION	DESCRIPCIÓN
1	SSO - PETS - 001	0.0	Habilitación de acceso e ingreso al interior de pozas PGE - PLS
2	SSO - PETS - 002	0.0	Preparación y retiro de sacos con material
3	SSO - PETS - 003	0.0	Limpieza y desinfección de oficinas
4	SSO - PETS - 004	0.0	Segregación de residuos solidos
5	SSO - PETS - 005	0.0	Compactación de superficie con plancha compactadora y vobropizon
6	SSO - PETS - 006	0.0	Deslizamiento de material de baja permeabilidad hacia la poza PGE atreves de tubería
7	SSO - PETS - 007	0.0	Aislamiento y bloqueo de energía
8	SSO - PETS - 008	0.0	Traslado de carga y colocación de sacos
9	SSO - PETS - 009	0.0	Demolición de concreto con roto martillo
10	SSO - PETS - 010	0.0	Despliegue e instalación de geo membrana en canal
11	SSO - PETS - 011	0.0	Colocación de sacos para poza de contingencia
12	SSO - PETS - 012	0.0	Desinstalación, despliegue e instalación de geo membrana
13	SSO - PETS - 013	0.0	Ensayo geo eléctrico – lanza seca
14	SSO - PETS - 014	0.0	Control de velocidad del viento

15	SSO - PETS - 015	0.0	Instalación de mallas para cerco perimétrico
16	SSO - PETS - 016	0.0	Despliegue e instalación de geo membrana
17	SSO - PETS - 017	0.0	Soldadura de geo membrana por cuña
18	SSO - PETS - 018	0.0	Soldadura de geo membrana por extrusión
19	SSO - PETS - 019	0.0	Tendido e instalación de GCL
20	SSO - PETS - 020	0.0	Armado de estructuras de fierro
21	SSO - PETS - 021	0.0	Encofrado y desencofrado
22	SSO - PETS - 022	0.0	Preparación y vaciado de concreto
23	SSO - PETS - 023	0.0	Vaciado de concreto con mezcladora
24	SSO - PETS - 024	0.0	Demolición de concreto con martillo eléctrico
25	SSO - PETS - 025	0.0	Cuadradores
26	SSO - PETS - 026	0.0	Transporte de personal
27	SSO - PETS - 027	0.0	Carguío de material con excavadora o retroexcavadora
28	SSO - PETS - 028	0.0	Excavación y zanjas con excavadora o retroexcavadora
29	SSO - PETS - 029	0.0	Trabajos en altura v01.docx
30	SSO - PETS - 030	0.0	Abastecimiento de combustible
31	SSO - PETS - 031	0.0	Vigía de tránsito
32	SSO - PETS - 032	0.0	Instalación de GPS
33	SSO - PETS - 033	0.0	levantamiento y replanteo topográfico
34	SSO - PETS - 034	0.0	Excavación y zanjas manual
35	SSO - PETS - 035	0.0	Compactación de superficie con rodillo
36	SSO - PETS - 036	0.0	Izaje con camión grúa
37	SSO - PETS - 037	0.0	Carguío, traslado y descarga de equipos sobre cama baja
38	SSO - PETS - 038	0.0	Movilización y desmovilización de equipos
39	SSO - PETS - 039	0.0	Carguío de material con retroexcavadora
40	SSO - PETS - 040	0.0	Desmontaje y montaje de postes
41	SSO - PETS - 041	0.0	Montaje y desmontaje de estructuras, tuberías de acero y HDPE
42	SSO - PETS - 042	0.0	Desinstalación de geo sintéticos
43	SSO - PETS - 043	0.0	Mantenimiento preventivo

44	SSO - PETS - 044	0.0	Cambio de aceites y filtros
45	SSO - PETS - 045	0.0	Cambio de neumático y abastecimiento de aire

Nota. Los PETS son aplicables a actividades rutinarias identificadas en el mapa de procesos.

Tabla 33

Lista de formatos operacionales

ITEM	CÓDIGO	VERSIÓN	DESCRIPCIÓN
1	SSO - F - 001	0.0	Formato de inspección general de obra
2	SSO - F - 002	0.0	Formato de Reporte de actos y condiciones
3	SSO - F - 003	0.0	Formato de Reporte de accidentes e incidentes
4	SSO - F - 004	0.0	Formato de investigación y registro de accidentes de trabajo.
5	SSO - F - 005	0.0	Formato de Inducción, capacitación y entrenamiento.
6	SSO - F - 006	0.0	Formato de Cardex de entrega EPPs
7	SSO - F - 007	0.0	Formato de Iperc continuo
8	SSO - F - 008	0.0	Formato de Análisis de trabajo seguro
9	SSO - F - 009	0.0	Formato de Petar altura
10	SSO - F - 010	0.0	Formato de Petar Izaje
11	SSO - F - 011	0.0	Formato de Petar Caliente
12	SSO - F - 012	0.0	Formato de Petar Confinado
13	SSO - F - 013	0.0	Formato de Petar Excavaciones y sanjas
14	SSO - F - 014	0.0	Formato de Petar Aislamiento y bloqueo
15	SSO - F - 015	0.0	Formato de Check list preuso de equipo movil
16	SSO - F - 016	0.0	Formato de Check list de herramientas de poder
17	SSO - F - 017	0.0	Formato de Check list de sistema anticaidas
18	SSO - F - 018	0.0	Formato de Check list andamios y escaleras

Nota. Los formatos deben estar al alcance y de fácil entendimiento para el trabajador.

Control de la información documentada

Todos los documentos que estén elaborados y formen parte de sistema de gestión de SSO, desberberán tener la presente característica:

Elaboración: Debe ser elaborado por el especialista de área; para el caso de documentos instructivos y formatos es Ingeniero de Seguridad, para procedimientos operacionales el Ingeniero de operaciones o campo.

Revisión: Debe realizarlo el jefe de área.

Aprobación: Debe realizarlo el Gerente general o residente de obra.

Figura 55

Formato de elaboración y aprobación de documentos

Encabezado

LOGO DE EMPRESA	NOMBRE DE DOCUMENTO	VERSIÓN
		FECHA DE APROBACIÓN
		CÓDIGO

Pie de pagina

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR :
INGENIERO DE SEGURIDAD / INGENIERO DE CAMPO	JEFE DE ÁREA	GERENTE GENERAL / RESIDENTE DE OBRA

Nota. Es obligatoria el presente formato para todo tipo de documentos del sistema de gestión de SSO.

EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO

Seguimiento

Para llevar a cabo un seguimiento efectivo que contribuya a la consecución de los objetivos y metas del sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO), es esencial disponer de los siguientes registros obligatorios que serán evaluados en un momento posterior:

- a) Enfermedades ocupacionales, accidentes laborales e incidentes peligrosos, que deben ser objeto de investigación y acompañados de las correspondientes acciones correctivas.
- b) Exámenes ocupacionales.
- c) Monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales y factores de riesgo ergonómicos.
- d) Inspecciones internas en materia de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO).
- e) Estadísticas relacionadas con SSO.
- f) Equipos destinados a la seguridad o para situaciones de emergencia.
- g) Actividades de capacitación, entrenamiento, inducciones, entre otros.
- h) Auditorías realizadas en el ámbito de SSO.

Evaluación del cumplimiento

La norma ISO 45001 (2018) establece que la periodicidad y el momento de las evaluaciones de conformidad pueden ser ajustados en función de la importancia de los requisitos, cambios en las circunstancias operativas,

modificaciones en los requisitos legales, y otros elementos, además de tener en cuenta el historial de rendimiento de la organización.

En consecuencia, se debe de establecer la periodicidad de evaluación basada en los objetivos y metas del plan.

Auditoría interna

Se establece el programa de auditoría (SSO - PROA – 001), el cual tiene como objetivo principal promover la objetividad e imparcialidad, buscando contribuir al desarrollo y mejora continua del sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO). Con este propósito, se aplicará un procedimiento sistemático en cada área de trabajo con la finalidad de verificar la eficacia del sistema de gestión. Para llevar a cabo la gestión de las auditorías, se seguirán los siguientes pasos:

- a) El Jefe de Seguridad gestionará y supervisará las auditorías y jugará un rol activo en su cumplimiento.
- b) Los resultados de las auditorías serán comunicados al Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) y a sus respectivas organizaciones sindicales. Además, cualquier observación y recomendación derivada de las auditorías se registrará en el libro de Seguridad.
- c) Las auditorías se llevarán a cabo durante los primeros tres meses de cada año.
- d) Las auditorías serán realizadas por auditores independientes que estén registrados en el Ministerio de Trabajo.
- e) Se enviará una copia del informe de auditoría al cliente y a la gerencia general, junto con las medidas correctivas o preventivas

que deban implementarse.

Revisión por la dirección

La alta dirección debe realizar una revisión del sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO) con el objetivo de garantizar su utilidad, capacidad, eficacia y continuidad en el mantenimiento, además de asegurar el cumplimiento de los objetivos y metas. Para llevar a cabo esta revisión, se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

- a) Cumplimiento de requisitos legales.
- b) Identificación de riesgos y oportunidades.
- c) Resultados de auditorías.
- d) Consulta y participación de los trabajadores.
- e) Incidentes, accidentes, no conformidades y acciones correctivas.
- f) Evaluación del cumplimiento de objetivos y metas.
- g) Estadísticas e indicadores de desempeño.
- h) Gestión y control de recursos.
- i) Cambios en la asignación de recursos.
- j) Procesos de mejora continua.

MEJORA

Incidentes, accidentes, no conformidades y acciones correctivas

En el caso de que ocurran no conformidades, accidentes o incidentes laborales, se dispone del formato adecuado para documentarlos. Este formato establece los procedimientos a seguir para actuar y realizar un informe inmediato de los eventos. Además, se llevará a cabo una investigación con el fin de identificar la causa raíz del accidente y determinar las acciones

correctivas y/o preventivas necesarias. El objetivo principal de estas acciones es prevenir la repetición de accidentes.

Tabla 34

Formatos de gestión de desviaciones/no conformidades, accidentes e incidentes.

ITEM	CÓDIGO	VERSIÓN	DESCRIPCIÓN
1	SSO - F - 002	0.0	Formato de Reporte de actos y condiciones
2	SSO - F - 003	0.0	Formato de Reporte de accidentes e incidentes
3	SSO - F - 004	0.0	Formato de investigación y registro de accidentes de trabajo.

Puntos a considerar:

Las acciones correctivas y preventivas deberán ser implementadas y resueltas, el responsable del proyecto supervisará de manera continua el progreso de las medidas correctivas o preventivas hasta su completa implementación.

Los resultados de las investigaciones estarán a disposición del cliente y de las autoridades competentes.

- a) Todos los trabajadores deberán informar de manera oportuna cualquier incidente, incluidos accidentes o casi accidentes, a su supervisor, sin importar la gravedad de los mismos.
- b) Se llevarán a cabo investigaciones de todos los accidentes e incidentes peligrosos para determinar sus causas, las cuales serán realizadas por el CSSO y el supervisor del área de trabajo. Se desarrollarán y aplicarán planes de acción inmediata según sea necesario para prevenir la recurrencia de los eventos. Las investigaciones serán documentadas.
- c) Cualquier trabajador involucrado en un accidente que cause daño a personas, propiedades o al medio ambiente, o que sea testigo de

cualquier incidente con potencial de causar daño, deberá informar inmediatamente al supervisor del área. El supervisor formará parte del equipo de investigación con el objetivo de identificar las causas subyacentes y tomar medidas adecuadas para corregirlas o eliminarlas.

- d) Todos los accidentes serán comunicados a los miembros del CSSO para garantizar que las lecciones aprendidas de los incidentes y accidentes sean compartidas y difundidas entre todos los trabajadores durante las reuniones de 5 minutos o las paradas de seguridad semanales.

Además, deberá tener en cuenta lo siguiente en caso de no conformidades:

- a) Detectar las causas.
- b) Diseñar las acciones de corrección y prevención.
- c) Hacer seguimiento de las acciones.
- d) Fomentar la práctica de registrar los cambios generados por las acciones.

Mejora continua

La alta dirección, siguiendo el enfoque de la norma ISO 45001, fomentará la mejora continua en los siguientes aspectos:

- a) Mejorar el rendimiento de la gestión en seguridad y salud ocupacional.
- b) Promover actitudes preventivas entre los trabajadores en el ámbito de la seguridad y salud ocupacional.

- c) Involucrar activamente a los trabajadores en la implementación de medidas de control destinadas a mejorar el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.
- d) Difundir los resultados relevantes en todos los niveles de la organización mediante los canales y medios especificados en esta propuesta.
- e) Conservar adecuadamente la documentación e información registrada.

PROGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA

Para lograr una implementación eficaz, es fundamental iniciar el proceso con al menos 4 semanas de anticipación, lo que equivale a un mes antes del inicio del proyecto. Es por esta razón que hemos desarrollado un cronograma de actividades que se centra en una gestión proactiva y anticipada.


En el anexo PI1 indica el detalle del cronograma de actividades para su implementación.

ANEXOS PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN

ANEXO PI 1 Cronograma de actividades

DESCRIPCION	MESES	MES 1																								MES 2																							
	SEMANAS	S1						S2						S3						S4						S5						S6						S7						S8					
	DÍAS	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
1. Visita de Diagnóstico																																																	
1.1 Revisión de documentación y entrevistas	2 días																																																
1.2 Evaluación de los Requisitos de la Norma ISO 45001:2018	2 días																																																
1.3 Elaboración de Informe de Diagnóstico	3 días																																																
1.4 Elaboración de Plan de Trabajo	2 días																																																
2. Procesos Organigrama y Política																																																	
2.1 Definición del Alcance del SG	2 días																																																
2.2 Determinación del análisis del contexto de la organización	2 días																																																
2.3 Determinación del análisis y requisitos de las partes interesadas	3 días																																																
2.4 Definición de la Política de Seguridad y Salud en el Trabajo	2 días																																																
2.5 Definición de Objetivos del SG, Metas e Indicadores	2 días																																																
3. Documentación Complementaria para lograr Integración (Procedimientos)																																																	
3.1 Actualizar Procedimiento de Auditoría Interna	5 días																																																
3.2 Actualizar Procedimiento de Comunicación Participación y Consulta	5 días																																																
3.3 Programas de monitoreos ocupacionales psicosociales	5 días																																																
3.4 Actualizar Procedimiento de Acciones Correctivas y Mejora	5 días																																																
3.5 Revisión por la Dirección	5 días																																																
3.6 Investigación de Incidentes	5 días																																																
3.7 Estándares de compras contratistas y gestión de cambio	5 días																																																
3.8 Actualizar Procedimiento IPERC	5 días																																																
4. Documentación Obligatoria del Sistema (Procedimientos formatos y documentos asociados)																																																	
4.1 Perfiles de puestos de la organización	3 días																																																
4.2 Capacitación en Evaluación de Riesgos y Realización de la Evaluación	5 días																																																
4.3 Procedimiento de Riesgos y Oportunidades del Sistema de Gestión	2 días																																																
5. Implementación y auditorías internas																																																	
5.1 Verificar en terreno el cumplimiento de los nuevos estándares de SSO	9 días																																																
5.2 Realizar la auditoría interna	3 días																																																
5.3 Informe de auditoría interna	2 días																																																
5.4 Plan de acciones correctivas	1 día																																																
5.5 Seguimiento de las acciones correctivas de auditoría interna	15 días																																																
5.6 Elaboración del informe de Revisión por la Dirección / Comité SST	3 días																																																
5.7 Presentación de Informe de Revisión por la Dirección	1 día																																																
5.8 Reunión con la Dirección (Revisión del Sistema de Gestión)	1 día																																																
6. Certificación: Auditoría y Seguimiento																																																	
6.3 Plan de Acciones Correctivas	3 días																																																
6.4 Informe Final del Proyecto	3 días																																																
6.4. Presentación de informe de resultados	1 día																																																

ANEXO PI 2 Mapa de Procesos

	FORMATO FICHA DE DESGLOSE DE PROCESOS DIAGRAMA DE PROCESOS POR ACTIVIDADES Y TAREAS			VERSIÓN	0.0
				FECHA DE APROBACIÓN	01/07/2023
				CÓDIGO	SSO - MP - 001
Área	Seguridad y salud en el trabajo	<i>Responsable</i>	Duran Useca Castillo		
PROCESO	ACTIVIDAD	TAREAS		<u>PUESTO(S) DE TRABAJO ASOCIADOS</u>	RUTINARIA (SI / NO)
TRABAJOS PRELIMINARES	CARGUÍO, TRASLADO Y DESCARGA DE EQUIPOS SOBRE CAMA BAJA	movilización de equipos motorizados sobre neumáticos		Operador de cama baja, operador de equipo pesado	NO
		maniobra para subir o bajar equipos de línea amarilla sobre cama baja.		Operador de cama baja, operador de equipo pesado	NO
		aseguramiento de equipo línea amarilla en cama baja		Operador de cama baja, operador de equipo pesado	NO
		transporte de equipos en cama baja		Operador de cama bajá, operador de equipo pesado	NO
	TRANSPORTE DE PERSONAL	transporte de personal al área de trabajo		Conductor de camioneta / Coaster / Mini Bus	SI
	IMPLEMENTACIÓN DE FACILIDADES	izaje de contenedores, materiales y equipos menores para arranque de obra		Operador de camión grúa, rigger	NO
		desmontaje de contenedores, materiales y equipos		Operador de camión grúa, rigger	NO
	TRABAJOS DE OFICINA	revisión y elaboración de documentos		Personal Staff	SI
	TRABAJOS DE CAMPO	supervisión de campo		Supervisores	SI
LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	LIMPIEZA	limpiado y desinfección de oficina en interior y exterior		Personal de Limpieza	SI

	SEGREGACIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS	recolección, depósito y clasificación de residuos sólidos utilizando código de colores	Personal de Limpieza	SI
MOVIMIENTO DE TIERRAS	TOPOGRAFÍA	instalación base de GPS	Topógrafo / Ayudante topógrafo	SI
		levantamiento y replanteo topográfico	Topógrafo / Ayudante topógrafo	SI
	OPERACIÓN CON EXCAVADORA Y/O RETROEXCAVADORA	excavación y zanjas con excavadora o retroexcavadora	Operador de Excavadora / Operador de Retroexcavadora	SI
		carguío de material con excavadora o retroexcavadora	Operador de Excavadora	SI
	OPERACIÓN CON RODILLO	compactado de superficie con rodillo	Operador de Rodillo	SI
	OPERACIÓN CON PLANCHA COMPACTADORA O VIBRO PISÓN	compactado de superficie con plancha compactadora o vibro pisón	Operador Plancha Compactadora o Vibro pisón	SI
	TRABAJOS AUXILIARES	izaje con camión grúa	Operador de camión grúa, rigger	SI
		cuadrado de equipos móviles	Personal de Piso	SI
		excavación y zanjas manual	Capataz, Personal de Piso	SI
		deslizamiento de material de baja permeabilidad hacia la poza PGE a través de tubería	Capataz, Personal de Piso	SI
		desmontaje y recuperación de tubería	Operador de camión grúa, rigger	NO
retiro de cerco perimétrico		Capataz, Operarios, Personal de Piso	NO	
abastecimiento de combustible		Operador de camión cisterna, ayudante de cisterna de combustible	SI	
GEO SINTÉTICOS	DESINSTALACIÓN E INSTALACIÓN DE GEO SINTÉTICOS	preparación y retiro de sacos con material	Capataz, Operarios, Personal de Piso	SI
		habilitación de acceso e ingreso al interior de pozas PGE - PLS	Capataz, Operarios, Personal de Piso	SI
		aislamiento y bloqueo de energía	Operador de camión grúa, rigger, Técnico Mecánico	SI

		trabajos en altura	Personal de Piso	SI
		vigía	Personal de Piso	SI
		despliegue e instalación de geo membrana	Técnico de geo sintéticos, ayudante de geo sintéticos, personal de piso	SI
		soldadura de geo membrana por cuña	Técnico de geo sintéticos, ayudante de geo sintéticos, personal de piso	SI
		soldadura de geo membrana por extrusión	Técnico de geo sintéticos, ayudante de geo sintéticos, personal de piso	SI
		tendido de GCL	Técnico de geo sintéticos, ayudante de geo sintéticos, personal de piso	SI
		desinstalación de geo sintéticos	Técnico de geo sintéticos, ayudante de geo sintéticos, personal de piso	SI
		desmontaje y montaje de tuberías	Técnico de geo sintéticos, ayudante de geo sintéticos, personal de piso	SI
		desmontaje y montaje de postes	Técnico de geo sintéticos, ayudante de geo sintéticos, personal de piso	
CONCRETO	OBRAS CIVILES	armado de estructuras	Operario Albañil, ayudante albañil, carpintero, oficial fierrero	SI
		encofrado desencofrado	Operario Albañil, ayudante albañil, carpintero, oficial fierrero	SI
		preparación y vaciado de concreto	Operario Albañil, ayudante albañil, carpintero, oficial fierrero	SI
		preparación y vaciado de concreto con mezcladora	Operario Albañil, ayudante albañil, carpintero, oficial fierrero	SI

		demolición de concreto con martillo eléctrico	Operario Albañil, ayudante albañil, carpintero, oficial herrero	SI
MANTENIMIENTO MECÁNICO	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	cambio de aceites y filtros	Mecánico, técnico mecánico, ayudante mecánico	SI
		engrase y lubricación	Mecánico, técnico mecánico, ayudante mecánico	SI
		cambio de neumáticos y abastecimiento de aire	Mecánico, técnico mecánico, ayudante mecánico	SI
		aislamiento, bloqueo y etiquetado de energía	Mecánico, técnico mecánico, ayudante mecánico	SI

ANEXO P13 Matriz Iperc Línea Base

Proceso	Actividad	Tarea	Rutinario No Rutinario	Puesto (s) de trabajo asociados	Peligro	Riesgo	Evaluación del Riesgo Puro - Inicial				Controles Actuales				Evaluación del Riesgo Residual				
							Nivel Severidad (S)	Nivel Probabilidad (P)	Clasificación del Riesgo (PxS)	Riesgo Tolerable SI / NO	Eliminación	Sustitución	Controles de ingeniería	Controles administrativos	Equipo de Protección Personal	Nivel Severidad (S)	Nivel Probabilidad (P)	Clasificación del Riesgo (PxS)	Riesgo Tolerable SI / NO
TRABAJOS PRELIMINARES	TRASLADO Y DESCARGA DE EQUIPOS SOBRE CAMABAJA	MOVILIZACIÓN DE EQUIPOS MOTORIZADOS SOBRE NEUMATICOS	NO RUTINARIA	OP. CAMABAJA	Equipos y/o vehículos en movimiento.	Atropello o golpes por Vehículos (equipo pesado)	Fatalidad (2)	Podría Suceder (C)	08 ALTO	NO			1. Contar con alarma de retroceso operativa y audible en equipos.	1. Contar con licencia interna de manejo vigente 2. Capacitar al personal en manejo defensivo. 3. Capacitar en el Estándar Operacional de Vehículos y Equipos Motorizados Pesados 4. Inspección de las rampas cama baja 5. cumplimiento del RITRAN	1. Protector de cabeza. 2. Guantes 3. Tapon de oído. 4. Zapato de seguridad 5. Lentes de seguridad 6. Respirador. 7. Chaleco de seguridad con cintas reflectivas	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI
			NO RUTINARIA	OP. CAMABAJA	Equipos y/o vehículos en movimiento.	Colisión/ Volcadura	Permanente (3)	Podría Suceder (C)	13 MEDIO	NO			1. Monitoreo de Control de Velocidad (GPS) 2. Equipos con cabina tipo ROPS, FOPS	1. Contar con licencia interna de manejo vigente 2. Capacitar al personal en manejo defensivo. 3. Capacitar en el Estándar Operacional de Vehículos y Equipos Motorizados Pesados 4. Contar con alarma de retroceso operativa y audible en equipos. 5. Mantenimientos preventivos de los equipos (cabinas FOPS y ROPS	1. Protector de cabeza. 2. Guantes 3. Tapon de oído. 4. Zapato de seguridad 5. Lentes de seguridad 6. Respirador. 7. Chaleco de seguridad con cintas reflectivas	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI
			NO RUTINARIA	OP. CAMABAJA	Condiciones climáticas adversas (Tormenta eléctrica, lluvia intensa, granizada, neblina, nevada)	Colisiones por baja visibilidad por exposición a neblinas densas	Fatalidad (2)	Podría Suceder (C)	08 ALTO	NO			1. Uso de detector de tormentas 2. Refugios de Tormentas Eléctricas, (Container, Camionetas, Combis, Casetas) Equipos de detector de tormentas Portátiles.	1. Radio de Comunicación, 2. Contar con licencia interna de manejo vigente 3. Capacitar al personal en manejo defensivo. 4. Mantenimientos preventivos de los equipos cumplimiento del RITRAN y políticas de PUCAMARCA 5. Uso de intermitentes, Bajar la velocidad, uso de faros neblineros.	1. Protector de cabeza. 2. Guantes 3. Tapon de oído. 4. Zapato de seguridad 5. Lentes de seguridad 6. Respirador. 7. Chaleco de seguridad con cintas reflectivas	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI
			NO RUTINARIA	OP. CAMABAJA	Agente biológico virus SARS-COV-2	Exposición a virus SARS-COV-2 (contacto con secreciones de personas infectadas, contactos con objetos contaminados)	Fatalidad (2)	Podría Suceder (C)	08 ALTO	NO			Ventilación de ambientes laborales	Plan para la Vigilancia, Prevención y Control de COVID-19, Implementación de señalización: distancia física, lavado correcto de manos, uso obligatorio de mascarilla, toser o estornudar cubriéndose la boca con la flexura del codo, no tocarse el rostro, etc. Uso de la bitacora de contacto.	Mascarilla comunitaria como mínimo y otros EPPs requeridos de acuerdo con las tareas que realiza.	Fatalidad (2)	Raro que suceda (D)	12 MEDIO	SI
			NO RUTINARIA	OP. CAMABAJA	Solución desinfectante (hipoclorito de sodio 0.1 %)	Contacto con sustancias químicas líquidas: ojos, piel, vías respiratorias	Temporal (4)	Podría Suceder (C)	18 BAJO	SI			Ventilar el ambiente antes, durante y después de la aplicación del desinfectante Aplicar la solución manteniendo una distancia de la superficie	Etiqueta de los envases indica riesgos y precauciones a considerar durante el uso La inducción a los trabajadores se indican la forma correcta y segura de uso Señalización en los puntos de dosificación de envases Hoja de seguridad publicada en áreas	Lentes, mascarilla y guantes de nitrilo	Menor (5)	Raro que suceda (D)	24 BAJO	SI
			NO RUTINARIA	OP. CAMABAJA	Productos químicos (Alcohol iso propilico, alcohol en gel de 70 %)	Contacto con sustancias químicas líquidas: ojos, piel, vías respiratorias Riesgo de incendio, amago	Temporal (4)	Podría Suceder (C)	18 BAJO	SI				Señalización en los puntos de dosificación de envases Hoja de seguridad publicada en áreas Disponibilidad de agentes extintores y personal capacitado en su uso	Lentes, mascarilla y guantes de nitrilo	Menor (5)	Raro que suceda (D)	24 BAJO	SI
		ASEGURAMIENTO DE EQUIPO DE LINEA AMARILLA EN CAMABAJA	NO RUTINARIA	OP. CAMABAJA OP. LINEA AMARILLA	Herramientas/Objetos en movimiento	Colisión/ Volcadura	Permanente (3)	Podría Suceder (C)	13 MEDIO	NO				Inspección trimestral de herramientas, Estándar de Herramientas Críticas MI-COR-SSO-CRI-EST-19, Mantener todos los materiales y herramientas en los lugares designados, antes durante y después de la tarea.	1. Protector de cabeza. 2. Guantes 3. Tapon de oído. 4. Zapato de seguridad 5. Lentes de seguridad 6. Respirador. 7. Chaleco de seguridad con cintas reflectivas	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI
			NO RUTINARIA	OP. CAMABAJA OP. LINEA AMARILLA	Agente biológico virus SARS-COV-2	Exposición a virus SARS-COV-2 (contacto con secreciones de personas infectadas, contactos con objetos contaminados)	Fatalidad (2)	Podría Suceder (C)	08 ALTO	NO		Teletrabajo o a trabajo remoto.	Ventilación de ambientes laborales	Plan para la Vigilancia, Prevención y Control de COVID-19, Implementación de señalización: distancia física, lavado correcto de manos, uso obligatorio de mascarilla, toser o estornudar cubriéndose la boca con la flexura del codo, no tocarse el rostro, etc. Uso de la bitacora de contacto.	Mascarilla comunitaria como mínimo y otros EPPs requeridos de acuerdo con las tareas que realiza.	Fatalidad (2)	Raro que suceda (D)	12 MEDIO	SI
			NO RUTINARIA	OP. CAMABAJA OP. LINEA AMARILLA	Solución desinfectante (hipoclorito de sodio 0.1 %)	Contacto con sustancias químicas líquidas: ojos, piel, vías respiratorias	Temporal (4)	Podría Suceder (C)	18 BAJO	SI			Ventilar el ambiente antes, durante y después de la aplicación del desinfectante Aplicar la solución manteniendo una distancia de la superficie	Etiqueta de los envases indica riesgos y precauciones a considerar durante el uso La inducción a los trabajadores se indican la forma correcta y segura de uso Señalización en los puntos de dosificación de envases Hoja de seguridad publicada en áreas	Lentes, mascarilla y guantes de nitrilo	Menor (5)	Raro que suceda (D)	24 BAJO	SI
			NO RUTINARIA	OP. CAMABAJA OP. LINEA AMARILLA	Productos químicos (Alcohol isopropilico, alcohol en gel de 70 %)	Contacto con sustancias químicas líquidas: ojos, piel, vías respiratorias Riesgo de incendio, amago	Temporal (4)	Podría Suceder (C)	18 BAJO	SI				Señalización en los puntos de dosificación de envases Hoja de seguridad publicada en áreas Disponibilidad de agentes extintores y personal capacitado en su uso	Lentes, mascarilla y guantes de nitrilo	Menor (5)	Raro que suceda (D)	24 BAJO	SI
			NO RUTINARIA	OP. CAMABAJA OP. LINEA AMARILLA	Equipos y/o vehículos en movimiento.	Atropello o golpes por Vehículos (equipo pesado)	Fatalidad (2)	Podría Suceder (C)	08 ALTO	NO			Monitoreo de Control de Velocidad (GPS)	1. Contar con licencia interna de manejo vigente 2. Capacitar al personal en manejo defensivo. 3. Capacitar en el Estándar Operacional de Vehículos y Equipos Motorizados Pesados 4. Contar con alarma de retroceso operativa y audible en equipos. 5. Mantenimientos preventivos de los equipos. 6. cumplimiento del RITRAN y políticas de PUCAMARCA,	1. Protector de cabeza. 2. Guantes 3. Tapon de oído. 4. Zapato de seguridad 5. Lentes de seguridad 6. Respirador. 7. Chaleco de seguridad con cintas reflectivas	Fatalidad (2)	Practicamente imposible que suceda (E)	16 BAJO	SI
			NO RUTINARIA	OP. CAMABAJA OP. LINEA AMARILLA	Equipos y/o vehículos en movimiento.	Colisión/ Volcadura	Permanente (3)	Podría Suceder (C)	13 MEDIO	NO			1. Monitoreo de Control de Velocidad (GPS) 2. Equipos con cabina tipo ROPS, FOPS	1. Contar con licencia interna de manejo vigente 2. Capacitar al personal en manejo defensivo. 3. Capacitar en el Estándar Operacional de Vehículos y Equipos Motorizados Pesados 4. Contar con alarma de retroceso operativa y audible en equipos. 5. Mantenimientos preventivos de los equipos (cabinas FOPS y ROPS) 6. cumplimiento del RITRAN y políticas de PUCAMARCA	1. Protector de cabeza. 2. Guantes 3. Tapon de oído. 4. Zapato de seguridad 5. Lentes de seguridad 6. Respirador. 7. Chaleco de seguridad con cintas reflectivas	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI
	TRANSPORTE DE EQUIPOS EN CAMABAJA	NO RUTINARIA	OP. CAMABAJA OP. LINEA AMARILLA	Agente biológico virus SARS-COV-2	Exposición a virus SARS-COV-2 (contacto con secreciones de personas infectadas, contactos con objetos contaminados)	Fatalidad (2)	Podría Suceder (C)	08 ALTO	NO			Ventilación de ambientes laborales	Plan COVID-19, Implementación de señalización: distancia física, lavado correcto de manos, uso obligatorio de mascarilla, toser o estornudar cubriéndose la boca con la flexura del codo, no tocarse el rostro, etc. Uso de la bitacora de contacto.	Mascarilla comunitaria como mínimo y otros EPPs requeridos de acuerdo con las tareas que realiza.	Fatalidad (2)	Raro que suceda (D)	12 MEDIO	SI	
		NO RUTINARIA	OP. CAMABAJA OP. LINEA AMARILLA	Solución desinfectante (hipoclorito de sodio 0.1 %)	Contacto con sustancias químicas líquidas: ojos, piel, vías respiratorias	Temporal (4)	Podría Suceder (C)	18 BAJO	SI			Ventilar el ambiente antes, durante y después de la aplicación del desinfectante Aplicar la solución manteniendo una distancia de la superficie	Etiqueta de los envases indica riesgos y precauciones a considerar durante el uso La inducción a los trabajadores se indican la forma correcta y segura de uso Señalización en los puntos de dosificación de envases Hoja de seguridad publicada en áreas	Lentes, mascarilla y guantes de nitrilo	Menor (5)	Raro que suceda (D)	24 BAJO	SI	
		NO RUTINARIA	OP. CAMABAJA OP. LINEA AMARILLA	Productos químicos (Alcohol isopropilico, alcohol en gel de 70 %)	Contacto con sustancias químicas líquidas: ojos, piel, vías respiratorias Riesgo de incendio, amago	Temporal (4)	Podría Suceder (C)	18 BAJO	SI				Señalización en los puntos de dosificación de envases Hoja de seguridad publicada en áreas Disponibilidad de agentes extintores y personal capacitado en su uso	Lentes, mascarilla y guantes de nitrilo	Menor (5)	Raro que suceda (D)	24 BAJO	SI	
		RUTINARIA	OP. GRÚA, RIGER	Cargas Suspendidas	Aplastamiento	Fatalidad (2)	Podría Suceder (C)	08 ALTO	NO			uso de anemometro	Personal capacitado, certificado, como operador de grúa y Rigger, PETAR, PETS, inspección Pre Uso, herramientas y aparatos certificados, uso de alarma de movimiento.	1. Protector de cabeza. 2. Guantes 3. Tapon de oído. 4. Zapato de seguridad 5. Lentes de seguridad 6. Respirador. 7. Chaleco de seguridad con cintas reflectivas	Fatalidad (2)	Practicamente imposible que suceda (E)	16 BAJO	SI	

			RUTINARIA	OP. GRÚA, RIGER	Cableado Electrico	Contacto/Exposicion a cables energizados	Fatalidad (2)	Podría Suceder (C)	08 ALTO	NO			señalización del Área, coordinar con el dueño del área la desenergización, personal capacitado para izajes y asilamiento o bloque de energía	1.Protector de cabeza. 2.Guantes 3.Tapon de oído. 4.Zapato de seguridad 5.Lentes de seguridad 6.Respirador. 7.Chaleco de seguridad con cintas reflectivas	Fatalidad (2)	Practicamente imposible que suceda (E)	16 BAJO	SI
			RUTINARIA	OP. GRÚA, RIGER	Partes idraulicas	aAtyrapuiento, golpeado	Fatalidad (2)	Podría Suceder (C)	08 ALTO	NO			Personal capacitado, certificado, como operador de grúa y Rigger, PETAR, PETS, inspección Pre Uso, herramientas y aparatos certificados, uso de alarma de movimiento, Señalización del área	1.Protector de cabeza. 2.guantes 3.Tapon de oído. 4.Zapato de seguridad 5.Lentes de seguridad 6.Respirador. 7.Chaleco de seguridad con cintas reflectivas	Fatalidad (2)	Practicamente imposible que suceda (E)	16 BAJO	SI
			RUTINARIA	OP. GRÚA, RIGER	Maquinas/Objetos en movimiento	Atropello	Permanente (3)	Podría Suceder (C)	13 MEDIO	NO		1. Contar con alarma de retroceso operativa y audible en equipos.	Personal capacitado, certificado, como operador de grúa y Rigger, PETAR, PETS, inspección Pre Uso, herramientas y aparatos certificados, uso de alarma de movimiento, Señalización del área	1.Protector de cabeza. 2.Guantes 3.Tapon de oído. 4.Zapato de seguridad 5.Lentes de seguridad 6.Respirador. 7.Chaleco de seguridad con cintas reflectivas	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI
			RUTINARIA	OP. GRÚA, RIGER	viento	Exposicion a rafas de viento	Permanente (3)	Podría Suceder (C)	13 MEDIO	no		Anemometro, uso de radio comunicacion	senañizar el area de trabajo, personal capasitado en izaje	1.Protector de cabeza. 2.Guantes 3.Tapon de oído. 4.Zapato de seguridad 5.Lentes de seguridad 6.Respirador. 7.Chaleco de seguridad con cintas reflectivas	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI
			RUTINARIA	OP. GRÚA, RIGER	Cargas Suspendidas	Exposicion a vientos fuertes	Fatalidad (2)	Podría Suceder (C)	08 ALTO	NO		uso de anemometro	Personal capacitado, certificado, como operador de grúa y Rigger, PETAR, PETS, inspección Pre Uso, herramientas y aparatos certificados, uso de alarma de movimiento, Uso de vientos.	1.Protector de cabeza. 2.Gua El efecto de la implementación del sistema de gestión integrado ISO 9001, ISO 14001, ISO 22000 e ISO 45001 en el desempeño de las industrias alimentarias de Indonesia, concluye los principales desafíos en la implementación de un nuevo estándar de gestión, que también se informa en la literatura relacionada que son la falta de conocimiento y la resistencia de los empleados. La dificultad para desarrollar la cultura de la calidad y los altos costos (Silva et al. 2013) plantean más desafíos para la gestión de la empresa al iniciar la implementación del estándar de calidad 3. Tapon de oído. 4. Zapato de seguridad 5.Lentes de seguridad 6.Respirador. 7.Chaleco de seguridad con cintas reflectivas	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI
			RUTINARIA	OP. GRÚA, RIGER	Agente biológico virus SARS-COV-2	Exposición a virus SARS-COV-2 (contacto con secreciones de personas infectadas, contactos con objetos contaminados)	Fatalidad (2)	Podría Suceder (C)	08 ALTO	NO		Ventilacion de ambientes	Implementación de señalización: distancia física, lavado correcto de manos, uso obligatorio de mascarilla, toser o estornudar cubriéndose la boca con la flexura del codo, no tocarse el rostro, etc. Uso de la bitacora de contacto,	Mascarilla comunitaria como mínimo y otros EPPs requeridos de acuerdo con las tareas que realiza.	Fatalidad (2)	Raro que suceda (D)	12 MEDIO	SI
			RUTINARIA	OP. GRÚA, RIGER	Solución desinfectante (hipoclorito de sodio 0.1 %)	Contacto con sustancias químicas líquidas: ojos, piel, vías respiratorias	Temporal (4)	Podría Suceder (C)	18 BAJO	SI		Ventilar el ambiente antes, durante y después de la aplicación del desinfectante Aplicar la solución manteniendo una distancia de la superficie	Etiqueta de los envases indica riesgos y precauciones a considerar durante el uso La inducción a los trabajadores se indican la forma correcta y segura de uso Señalización en los puntos de dosificación de envases Hoja de seguridad publicada en áreas	Lentes, mascarilla y guantes de nitrilo	Menor (5)	Raro que suceda (D)	24 BAJO	SI
			RUTINARIA	OP. GRÚA, RIGER	Productos químicos (Alcohol isopropilico, alcohol en gel de 70 %)	Contacto con sustancias químicas líquidas: ojos, piel, vías respiratorias Riesgo de incendio, amago	Temporal (4)	Podría Suceder (C)	18 BAJO	SI			Señalización en los puntos de dosificación de envases Hoja de seguridad publicada en áreas Disponibilidad de agentes extintores y personal capacitado en su uso	Lentes, mascarilla y guantes de nitrilo	Menor (5)	Raro que suceda (D)	24 BAJO	SI
			RUTINARIA	OP. EXCAVADORA / RETROEXCAVADORA	Equipos y/o vehículos en movimiento.	Lesiones por golpes y atropello, muerte.	Fatalidad (2)	Podría Suceder (C)	08 ALTO	NO		1. Contar con alarma de retroceso operativa y audible en equipos.	1. Contar con licencia interna de manejo vigente 2. Capacitar al personal en manejo defensivo. 3. Capacitar en el MI-COR-SSO-CRI-EST-14 Estándar Operacional de Vehículos y Equipos Motorizados Pesados 4. Contar con alarma de retroceso operativa y audible en equipos. 5. Señalización de áreas de trabajo 6. Prueba de alcoholtest 7. Uso de vigías de ser necesario 8. Uso de radio Comunicación	Casco, lentes de Seguridad, Zapatos de seguridad, Uniforme con Cinta Reflectiva, Chaleco, Guantes	Fatalidad (2)	Practicamente imposible que suceda (E)	16 BAJO	SI
			RUTINARIA	OP. EXCAVADORA / RETROEXCAVADORA	Deslizamiento de talud (Terreno inestable)	Personal es aplastado por el talud al realizar las excavaciones de zanjas.	Fatalidad (2)	Podría Suceder (C)	08 ALTO	NO		1. Aseguramiento del Diseño de talud 2. Equipos con cabina tipo ROPS, FOPS	1.Señalización y delimitación del área de trabajo. 2. Capacitar al personal en el PETS excavación y zanjas con excavadora. 3. Capacitar en el estándar operacional de excavaciones y zanjas MI-COR-SSO-CRI-EST-02 4. Señalización y delimitación del área de trabajo. 5. uso de PETAR	Uso de EPP Básico	Fatalidad (2)	Raro que suceda (D)	12 MEDIO	SI
			RUTINARIA	OP. EXCAVADORA / RETROEXCAVADORA	Superficie a desnivel, irregularidades o resbalosas	Caidas al mismo nivel y desnivel.	Permanente (3)	Podría Suceder (C)	13 MEDIO	NO		1. Nivelar el terreno con equipos.	1. Capacitar al personal en transitar por accesos establecidos y estables. 2. Señalizar las áreas de trabajo	Uso de EPP Básico	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI
			RUTINARIA	OP. EXCAVADORA / RETROEXCAVADORA	Condiciones climaticas adversas (Tormenta eléctrica, lluvia intensa, granizada, neblina, nevada)	Descarga eléctrica a personas, electrocución.	Fatalidad (2)	Podría Suceder (C)	08 ALTO	NO		Refugios de Tormentas Eléctricas, (Conteiner, Camionetas, Combis, Casetas) Equipos de detector de tormentas Portátiles.	1. Capacitar en el SSO-PU-PO-026 Procedimiento Operativo Tormentas Eléctricas_V1 2. Radio de Comunicación Operador debe permanecer en su equipo durante la tormenta	Uso de EPP Básico	Fatalidad (2)	Raro que suceda (D)	12 MEDIO	SI
			RUTINARIA	OP. EXCAVADORA / RETROEXCAVADORA	Condiciones climaticas adversas (Tormenta eléctrica, lluvia intensa, granizada, neblina, nevada)	Choques/volcaduras	Fatalidad (2)	Podría Suceder (C)	08 ALTO	NO		1. Uso de detector de tormentas. 2. Refugios de Tormentas Eléctricas, (Conteiner, Camionetas, Combis, Casetas) Equipos de detector de tormentas Portátiles.	1. Capacitar en el SSO-PU-PO-026 Procedimiento Operativo Tormentas Eléctricas_V1 2. Radio de Comunicación, 3. Contar con licencia interna de manejo vigente 4. Capacitar al personal en manejo defensivo. 5. Mantenimientos preventivos de los equipos cumplimiento del RITRAN y políticas de PUCAMARCA 7. Uso de intermitentes, Bajar la velocidad, uso de faros neblineros.	Uso de EPP Básico	Fatalidad (2)	Raro que suceda (D)	12 MEDIO	SI
			RUTINARIA	OP. EXCAVADORA / RETROEXCAVADORA	Temperaturas bajas de ambientes de Trabajo	Hipotermia /fatiga muscular por sobre exposición/gripe	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI			1. Capacitación en riesgos a la salud por climas adversos	Uso de EPP Básico y Ropa termica	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI
			RUTINARIA	OP. EXCAVADORA / RETROEXCAVADORA	Polvo	inhalación de polvo (enfermedad ocupacional Neumoconiosis)	Permanente (3)	Podría Suceder (C)	13 MEDIO	NO			1. Capacitar al personal en el MI-COR-SSO-CRI-EST-32 Estándar Administrativo Protección Respiratoria	Uso de EPP basico / uso de respirador media cara	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI
			RUTINARIA	OP. EXCAVADORA /	Ruido	Exposicion al ruido	Permanente (3)	Podría Suceder (C)	13 MEDIO	NO			1. Capacitación en el MI-COR-SSO-CRI-EST-31 Estándar Administrativo Conservación Auditiva 2. Programa anual de medición de agentes Físicos, Químicos	1. Uso de EPP Básico y protección auditiva en las áreas señalizadas de uso obligatorio.	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI

			RUTINARIA	RETROEXCAVA DORA OP. EXCAVADORA / RETROEXCAVA DORA	Ergonómicos	Posturas incómodas o forzadas Esfuerzo de manos y muñecas Movimientos repetitivos	Permanente (3)	Podría Suceder (C)	13 MEDIO	NO				1. Capacitar al personal en Riesgos Disergonómicos. 2. Realizar pausas activas. 3. Hacer uso de periodos de descanso de 5 minutos cada hora	Uso de EPP Básico	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI	
			RUTINARIA	OP. EXCAVADORA / RETROEXCAVA DORA	Consumo de Hidrocarburos	Exceso de consumo de Hidrocarburos	Permanente (3)	Podría Suceder (C)	13 MEDIO	NO					1. Apagar el equipo cuando no se esté utilizando. 2. Programa de mantenimiento de Hidrocarburos.	Uso de EPP Básico	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI
			RUTINARIA	OP. EXCAVADORA / RETROEXCAVA DORA	Fatiga	Somnolencia	Permanente (3)	Podría Suceder (C)	13 MEDIO	NO			Instalación de luminaria en el área de trabajo, turno noche, Uso de Luxómetro		1. Control de Fatiga y somnolencia, descanso adecuado de 7-8 horas, inspección de campamentos, pausas activas	Uso de EPP Básico	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI
			RUTINARIA	OP. EXCAVADORA / RETROEXCAVA DORA	Derrame de aceite y grasas	Contaminación suelo y agua por fuga de combustible y/o aceites.	Permanente (3)	Podría Suceder (C)	13 MEDIO	NO					1. Realizar mantenimiento preventivo de los equipos. 2. Capacitar en el E-SR-MAM-03 Manejo de Sustancias Químicas 3. Uso de Kit antiderrames	Casco, lentes de Seguridad, Zapatos de seguridad, Uniforme con Cinta Reflectiva, chaleco, Guantes / uso de bloqueador solar / ropa manga larga	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI
			RUTINARIA	OP. EXCAVADORA / RETROEXCAVA DORA	Agente biológico virus SARS-COV-2	Exposición a virus SARS-COV-2 (contacto con secreciones de personas infectadas, contactos con objetos contaminados)	Fatalidad (2)	Podría Suceder (C)	08 ALTO	NO			Ventilación de ambientes		Implementación de señalización: distancia física, lavado correcto de manos, uso obligatorio de mascarilla, toser o estornudar cubriéndose la boca con la flexura del codo, no tocarse el rostro, etc. Uso de la bitacora de contacto,	Mascarilla comunitaria como mínimo y otros EPPs requeridos de acuerdo con las tareas que realiza.	Fatalidad (2)	Raro que suceda (D)	12 MEDIO	SI
			RUTINARIA	OP. EXCAVADORA / RETROEXCAVA DORA	Solución desinfectante (hipoclorito de sodio 0.1 %)	Contacto con sustancias químicas líquidas: ojos, piel, vías respiratorias	Temporal (4)	Podría Suceder (C)	18 BAJO	SI			Ventilar el ambiente antes, durante y después de la aplicación del desinfectante Aplicar la solución manteniendo una distancia de la superficie		Etiqueta de los envases indica riesgos y precauciones a considerar durante el uso La inducción a los trabajadores se indican la forma correcta y segura de uso Señalización en los puntos de dosificación de envases Hoja de seguridad publicada en áreas	Lentes, mascarilla y guantes de nitrilo	Menor (5)	Raro que suceda (D)	24 BAJO	SI
			RUTINARIA	OP. EXCAVADORA / RETROEXCAVA DORA	Productos químicos (Alcohol isopropílico, alcohol en gel de 70 %)	Contacto con sustancias químicas líquidas: ojos, piel, vías respiratorias Riesgo de incendio, amago	Temporal (4)	Podría Suceder (C)	18 BAJO	SI			No aplica		Señalización en los puntos de dosificación de envases Hoja de seguridad publicada en áreas Disponibilidad de agentes extintores y personal capacitado en su uso	Lentes, mascarilla y guantes de nitrilo	Menor (5)	Raro que suceda (D)	24 BAJO	SI
			RUTINARIA	TECNICO EN GEOSINTETICOS AYUDANTES GEOSINTETICOS	Pisos irregulares/resbalos	Perdida de equilibrio/caída de persona al mismo nivel	Permanente (3)	Podría Suceder (C)	13 MEDIO	NO					Definir y habilitar rutas de acceso para tránsito peatonal / despañamiento por zonas estables, no pararse sobre la geomembrana	Uso de EPP Básico Uso de bloqueador permanente. Equipo de protección contra caídas	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI
			RUTINARIA	TECNICO EN GEOSINTETICOS AYUDANTES GEOSINTETICOS	Herramientas manuales (cuchilla pico loro, pinzas, etc)	Cortes	Permanente (3)	Podría Suceder (C)	13 MEDIO	NO					Capacitar al personal sobre el correcto uso de herramientas manuales, inspección de pre uso de herramientas.	Uso de EPP Básico Uso de bloqueador permanente. Uso de guantes anticorte Equipo de protección contra caídas	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI
			RUTINARIA	TECNICO EN GEOSINTETICOS AYUDANTES GEOSINTETICOS	Equipos o vehículos en movimiento.	Lesión a la persona (Atropello, muerte)	Fatalidad (2)	Podría Suceder (C)	08 ALTO	NO					1. Mantener distancia a equipos 25m.. 2. Señalización de áreas de trabajo 3. Uso de radio Comunicación	Uso de EPP Básico Uso de bloqueador permanente. Equipo de protección contra caídas	Fatalidad (2)	Raro que suceda (D)	12 MEDIO	SI
			RUTINARIA	TECNICO EN GEOSINTETICOS AYUDANTES GEOSINTETICOS	Sobre esfuerzos	Sobreesfuerzo	Permanente (3)	Podría Suceder (C)	13 MEDIO	NO					Descansos periodicos, control de fatiga y somnolencia. Pausas activas en el trabajo. Sistema de control de descanso compensatorio, compartir la carga y no exceder el peso límite de 25kg.	Uso de EPP Básico Uso de bloqueador permanente. Equipo de protección contra caídas	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI
			RUTINARIA	TECNICO EN GEOSINTETICOS AYUDANTES GEOSINTETICOS	Condiciones climáticas adversas (Tormenta eléctrica, lluvia intensa, granizada, neblina, nevada)	Shock Eléctricos	Fatalidad (2)	Podría Suceder (C)	08 ALTO	NO			Refugios de Tormentas Eléctricas, (Conteiner, Camionetas, Combis, Casetas) Equipos de detector de tormentas Portátiles.		1. Capacitar en el SSO-PU-PO-026 Procedimiento Operativo Tormentas Eléctricas_V1 2. Radio de Comunicación,	Uso de EPP Básico Uso de bloqueador permanente. Equipo de protección contra caídas	Fatalidad (2)	Raro que suceda (D)	12 MEDIO	SI
			RUTINARIA	TECNICO EN GEOSINTETICOS AYUDANTES GEOSINTETICOS	Trabajos en altura (talud)	Caída a distinto nivel	Permanente (3)	Podría Suceder (C)	13 MEDIO	NO			Instalación y uso de pata de gallo, uso de rope grab por trabajador. Uso de escalera de gato. instalación de cuerda de servicio, línea de vida retráctil, cancamos		Uso de sistema de protección contra caídas, inspección diaria del árnes de seguridad, verificación diaria del punto de anclaje, uso de PETAR, Coordinación de Trabajos con Rescate SSOMA/ESSAC, Uso del aplicativo Trello	Uso de EPP Básico Uso de bloqueador permanente. Equipo de protección contra caídas / línea de vida retráctil	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI
			GEOSINTETICOS	DESINSTALACIÓN E INSTALACIÓN DE GEOSINTETICOS	DESPLIEGUE E INSTALACIÓN DE GEOMEMBRANA	RUTINARIA	TECNICO EN GEOSINTETICOS AYUDANTES GEOSINTETICOS	Vientos	Golpeado por geomembrana tendida en presencia de vientos fuertes.	Permanente (3)	Podría Suceder (C)	13 MEDIO	NO		Anemómetro	Medición de vientos con equipo anemómetro ≤ 35 k/h En presencia de lluvia y vientos mayores a 35km/h se paraliza el trabajo. No caminar por geomembrana mojada Uso de rosarios para el aseguramiento de la geomembrana.	Uso de EPP Básico Uso de bloqueador permanente. Equipo de protección contra caídas	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO
RUTINARIA	TECNICO EN GEOSINTETICOS AYUDANTES GEOSINTETICOS	Rollo de geomembrana				Aplastamiento por rollo de geomembrana	Permanente (3)	Podría Suceder (C)	13 MEDIO	NO			implementación de un sistema de despliegue	* Implementar y señalar área de trabajo, * Inspeccionar equipos de izaje, eslingas, estrobos, barra de despliegue * Presencia de supervisor permanente * No colocarse debajo del rollo que está izado * Uso de sacos y/o barrera, zanja de anclaje	Uso de EPP Básico Uso de bloqueador permanente. Equipo de protección contra caídas	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI	
RUTINARIA	TECNICO EN GEOSINTETICOS AYUDANTES GEOSINTETICOS	Agente biológico virus SARS-COV-2				Exposición a virus SARS-COV-2 (contacto con secreciones de personas infectadas, contactos con objetos contaminados)	Fatalidad (2)	Podría Suceder (C)	08 ALTO	NO			Ventilación de ambientes		Implementación de señalización: distancia física, lavado correcto de manos, uso obligatorio de mascarilla, toser o estornudar cubriéndose la boca con la flexura del codo, no tocarse el rostro, etc. Uso de la bitacora de contacto,	Mascarilla comunitaria como mínimo y otros EPPs requeridos de acuerdo con las tareas que realiza.	Fatalidad (2)	Raro que suceda (D)	12 MEDIO	SI
RUTINARIA	TECNICO EN GEOSINTETICOS AYUDANTES GEOSINTETICOS	Solución desinfectante (hipoclorito de sodio 0.1 %)				Contacto con sustancias químicas líquidas: ojos, piel, vías respiratorias	Temporal (4)	Podría Suceder (C)	18 BAJO	SI			Ventilar el ambiente antes, durante y después de la aplicación del desinfectante Aplicar la solución manteniendo una distancia de la superficie		Etiqueta de los envases indica riesgos y precauciones a considerar durante el uso La inducción a los trabajadores se indican la forma correcta y segura de uso Señalización en los puntos de dosificación de envases Hoja de seguridad publicada en áreas	Lentes, mascarilla y guantes de nitrilo	Menor (5)	Raro que suceda (D)	24 BAJO	SI
RUTINARIA	TECNICO EN GEOSINTETICOS AYUDANTES GEOSINTETICOS	Productos químicos (Alcohol isopropílico, alcohol en gel de 70 %)				Contacto con sustancias químicas líquidas: ojos, piel, vías respiratorias Riesgo de incendio, amago	Temporal (4)	Podría Suceder (C)	18 BAJO	SI					Señalización en los puntos de dosificación de envases Hoja de seguridad publicada en áreas Disponibilidad de agentes extintores y personal capacitado en su uso	Lentes, mascarilla y guantes de nitrilo	Menor (5)	Raro que suceda (D)	24 BAJO	SI
RUTINARIA	TECNICO EN GEOSINTETICOS AYUDANTES GEOSINTETICOS	Pisos irregulares/resbalos				Perdida de equilibrio/caída de persona al mismo nivel	Temporal (4)	Podría Suceder (C)	18 BAJO	SI					Definir y habilitar rutas de acceso para tránsito peatonal / despañamiento por zonas estables, no pararse sobre la geomembrana	Uso de EPP Básico Uso de bloqueador permanente. Equipo de protección contra caídas	Temporal (4)	Raro que suceda (D)	21 BAJO	SI

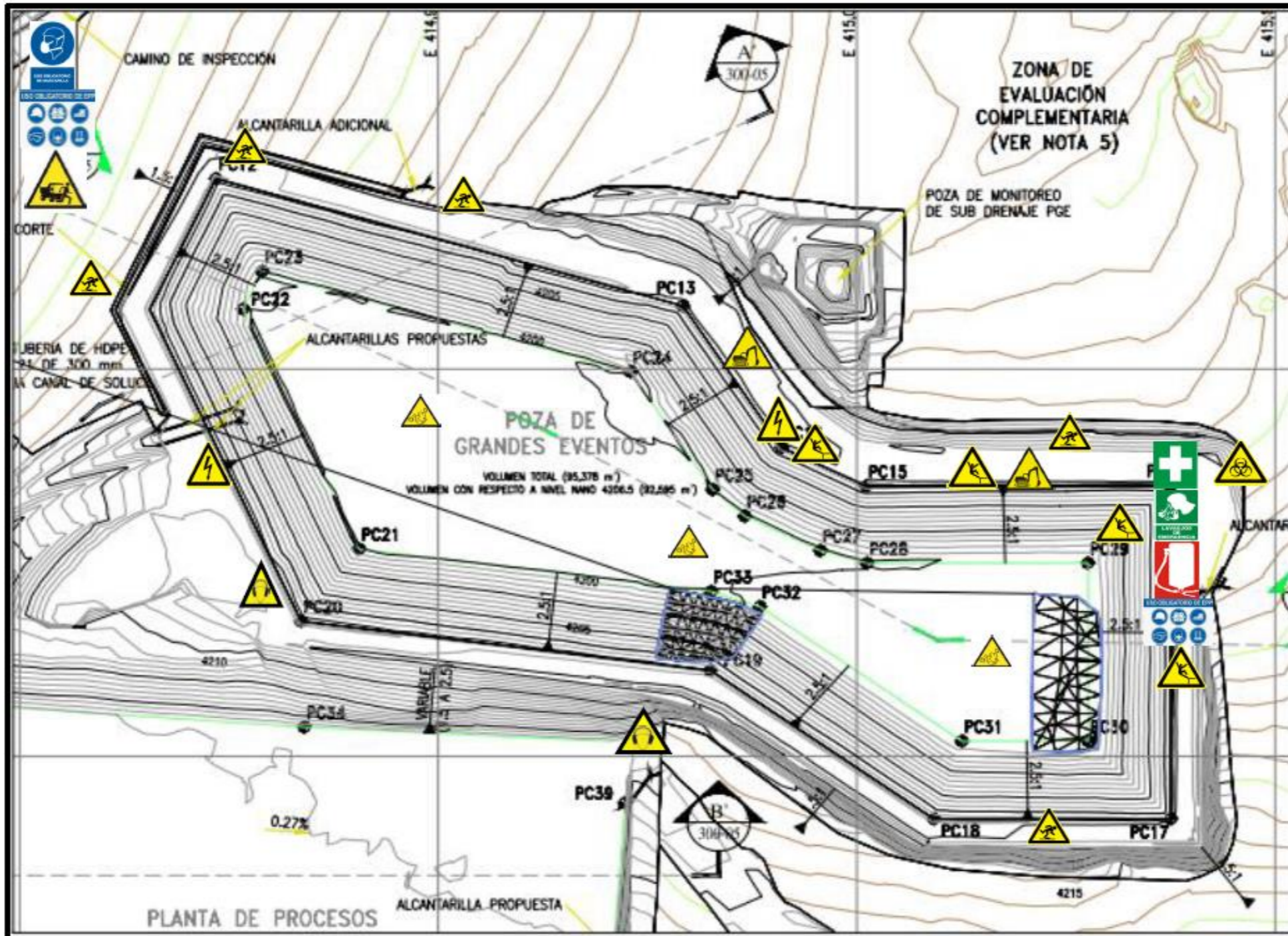
			RUTINARIA	TECNICO EN GEOSINTETICO S AYUDANTES GEOSINTETICO S	Trabajos en altura (talud)	Caída a distinto nivel	Fatalidad (2)	Podría Suceder (C)	08 ALTO	NO		Instalación y uso de pata de gallo, uso de rope grab por trabajador. Uso de escalera de gato. instalación de cuerda de servicio, línea de vida retráctil, cancamos	Uso de sistema de protección contra caídas, inspección diaria del árnes de seguridad, verificación diaria del punto de anclaje, uso de PETAR, Coordinación de Trabajos con Rescate SSOMA/ESSAC, Uso del aplicativo Trello	Uso de EPP Básico Uso de bloqueador permanente. Equipo de protección contra caídas / línea de vida retráctil	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI
			RUTINARIA	TECNICO EN GEOSINTETICO S AYUDANTES GEOSINTETICO S	Herramientas manuales y/o eléctricas (cuchilla pico loro, pinzas, cuña, etc)	Exposición a herramienta cortante	Permanente (3)	Podría Suceder (C)	13 MEDIO	NO			Uso de guantes de anti cortes, personal capacitado y autorizado para el uso de esta cuchilla.	Uso de EPP Básico Uso de bloqueador permanente. Equipo de protección contra caídas / uso de guantes anticorte	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI
			RUTINARIA	TECNICO EN GEOSINTETICO S AYUDANTES GEOSINTETICO S	Sobreesfuerzo / Sobretensión muscular	Lumbalgia	Permanente (3)	Podría Suceder (C)	13 MEDIO	NO		Posicionamiento sobre pata de gallo, escalera de gato y cuerda de servicio	No levantar mas de 25 Kg por persona, solicitar apoyo a los compañeros	Uso de EPP Básico Uso de bloqueador permanente.	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI
			RUTINARIA	TECNICO EN GEOSINTETICO S AYUDANTES GEOSINTETICO S	Energía eléctrica	Contacto con energía eléctrica	Fatalidad (2)	Podría Suceder (C)	08 ALTO	NO		Conectores eléctricos Meneques, Uso de cajas eléctricas con llave diferencial	Inspeccion diaria de los conectores industriales, cables eléctricos y generadores eléctricos.	Uso de EPP Básico Uso de bloqueador permanente.	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI
			RUTINARIA	TECNICO EN GEOSINTETICO S AYUDANTES GEOSINTETICO S	Condiciones climáticas adversas (Tormenta eléctrica, lluvia intensa, granizada, neblina, nevada)	Shock Eléctricos	Fatalidad (2)	Podría Suceder (C)	08 ALTO	NO		Refugios de Tormentas Eléctricas, (Container, Camionetas, Combis, Casetas) Equipos de detector de tormentas Portátiles.	1. Capacitar en el SSO-PU-PO-026 Procedimiento Operativo Tormentas Eléctricas_V1 2. Radio de Comunicación,	Uso de EPP Básico Uso de bloqueador permanente.	Fatalidad (2)	Raro que suceda (D)	12 MEDIO	SI
			RUTINARIA	TECNICO EN GEOSINTETICO S AYUDANTES GEOSINTETICO S	Radiación solar	Exposición a la radiación solar	Permanente (3)	Podría Suceder (C)	13 MEDIO	NO			1. Capacitar en los riesgos de exposición a la radiación solar. 2. Capacitación en el uso de protección solar.	Casco, lentes de Seguridad, Zapatos de seguridad, Uniforme con Cinta Reflectiva, Chaleco / Guantes / uso de bloqueador solar / ropa manga larga	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI
			RUTINARIA	TECNICO EN GEOSINTETICO S AYUDANTES GEOSINTETICO S	Vientos	Golpeado por geomembrana tendida en presencia de vientos fuertes.	Permanente (3)	Podría Suceder (C)	13 MEDIO	NO		Anemómetro	Medición de vientos con equipo anemometro ≤ 35 k/h En presencia de lluvia y vientos mayores a 35km/h se paraliza el trabajo. No caminar por geomembrana mojada Uso de rosarios para el aseguramiento de la feomembrana.	Uso de EPP Básico Uso de bloqueador permanente.	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI
			RUTINARIA	TECNICO EN GEOSINTETICO S AYUDANTES GEOSINTETICO S	Agente biológico virus SARS-COV-2	Exposición a virus SARS-COV-2 (contacto con secreciones de personas infectadas, contactos con objetos contaminados)	Fatalidad (2)	Podría Suceder (C)	08 ALTO	NO		Ventilación de ambientes	Plan COVID-19, Implementación de señalización: distancia física, lavado correcto de manos, uso obligatorio de mascarilla, toser o estornudar cubriéndose la boca con la flexura del codo, no tocarse el rostro, etc. Uso de la bitacora de contacto,	Mascarilla comunitaria como mínimo y otros EPPs requeridos de acuerdo con las tareas que realiza.	Fatalidad (2)	Raro que suceda (D)	12 MEDIO	SI
			RUTINARIA	TECNICO EN GEOSINTETICO S AYUDANTES GEOSINTETICO S	Solución desinfectante (hipoclorito de sodio 0.1 %)	Contacto con sustancias químicas líquidas: ojos, piel, vías respiratorias	Temporal (4)	Podría Suceder (C)	18 BAJO	SI	No aplica	Ventilar el ambiente antes, durante y después de la aplicación del desinfectante Aplicar la solución manteniendo una distancia de la superficie	Etiqueta de los envases indica riesgos y precauciones a considerar durante el uso La inducción a los trabajadores se indican la forma correcta y segura de uso Señalización en los puntos de dosificación de envases Hoja de seguridad publicada en áreas	Lentes, mascarilla y guantes de nitrilo	Menor (5)	Raro que suceda (D)	24 BAJO	SI
			RUTINARIA	TECNICO EN GEOSINTETICO S AYUDANTES GEOSINTETICO S	Productos químicos (Alcohol isopropilico, alcohol en gel de 70 %)	Contacto con sustancias químicas líquidas: ojos, piel, vías respiratorias Riesgo de incendio, amago	Temporal (4)	Podría Suceder (C)	18 BAJO	SI			Señalización en los puntos de dosificación de envases Hoja de seguridad publicada en áreas Disponibilidad de agentes extintores y personal capacitado en su uso	Lentes, mascarilla y guantes de nitrilo	Menor (5)	Raro que suceda (D)	24 BAJO	SI
		SOLDADURA DE GEOMEMBRANA POR EXTRUSIÓN	RUTINARIA	TECNICO EN GEOSINTETICO S AYUDANTES GEOSINTETICO S	Trabajos en altura (talud)	Caída a distinto nivel	Permanente (3)	Podría Suceder (C)	13 MEDIO	NO		Instalación y uso de pata de gallo, uso de rope grab por trabajador. Uso de escalera de gato. instalación de cuerda de servicio, línea de vida retráctil, cancamos	Uso de sistema de protección contra caídas, inspección diaria del árnes de seguridad, verificación diaria del punto de anclaje, uso de PETAR, Coordinación de Trabajos con Rescate SSOMA/ESSAC, Uso del aplicativo Trello	Uso de EPP Básico Uso de bloqueador permanente. Equipo de protección contra caídas / línea de vida retráctil	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI
			RUTINARIA	TECNICO EN GEOSINTETICO S AYUDANTES GEOSINTETICO S	Herramientas manuales y/o eléctricas (cuchilla pico loro, pinzas, extrusora, sopladora etc)	Exposición a herramienta cortante	Permanente (3)	Podría Suceder (C)	13 MEDIO	NO			Uso de guantes de anti cortes, personal capacitado y autorizado para el uso de esta cuchilla.	Uso de EPP Básico Uso de bloqueador permanente. Equipo de protección contra caídas / uso de guantes anticorte	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI
			RUTINARIA	TECNICO EN GEOSINTETICO S AYUDANTES GEOSINTETICO S	Energía eléctrica	Contacto con energía eléctrica	Fatalidad (2)	Podría Suceder (C)	08 ALTO	NO		Conectores eléctricos Meneques, Uso de cajas eléctricas con llave diferencial	Inspeccion diaria de los conectores industriales, cables eléctricos y generadores eléctricos.	Uso de EPP Básico Uso de bloqueador permanente.	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI
			RUTINARIA	TECNICO EN GEOSINTETICO S AYUDANTES GEOSINTETICO S	Sobreesfuerzo / Sobretensión muscular	Lumbalgia	Permanente (3)	Podría Suceder (C)	13 MEDIO	NO		Posicionamiento sobre pata de gallo, escalera de gato y cuerda de servicio	No levantar mas de 25 Kg por persona, solicitar apoyo a los compañeros	Uso de EPP Básico Uso de bloqueador permanente.	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI
			RUTINARIA	TECNICO EN GEOSINTETICO S AYUDANTES GEOSINTETICO S	Pisos irregulares/resbalos	Perdida de equilibrio/caída de persona al mismo nivel	Permanente (3)	Podría Suceder (C)	13 MEDIO	NO			Definir y habilitar rutas de acceso para transito peatonal / despazamiento por zonas estables, no pararse sobre la geomembrana	Uso de EPP Básico Uso de bloqueador permanente.	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI
			RUTINARIA	TECNICO EN GEOSINTETICO S AYUDANTES GEOSINTETICO S	soplador de aire caliente	Aire Caliente	Permanente (3)	Podría Suceder (C)	13 MEDIO	NO			Personal capacitado y autorizado P.O. en trabajos en caliente / Inspeccion diaria del soplador de aire caliente (Leister), uso por personal capacitado y autorizado.	Uso de EPP Básico Uso de bloqueador permanente.	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI
			RUTINARIA	TECNICO EN GEOSINTETICO S AYUDANTES GEOSINTETICO S	Vientos	Golpeado por geomembrana tendida en presencia de vientos fuertes.	Permanente (3)	Podría Suceder (C)	13 MEDIO	NO		Anemómetro	Medición de vientos con equipo anemometro ≤ 35 k/h En presencia de lluvia y vientos mayores a 35km/h se paraliza el trabajo. No caminar por geomembrana mojada Uso de rosarios para el aseguramiento de la feomembrana.	Uso de EPP Básico Uso de bloqueador permanente.	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI
			RUTINARIA	TECNICO EN GEOSINTETICO S AYUDANTES GEOSINTETICO S	Condiciones climáticas adversas (Tormenta eléctrica, lluvia intensa, granizada, neblina, nevada)	Shock Eléctricos	Fatalidad (2)	Podría Suceder (C)	08 ALTO	NO		Refugios de Tormentas Eléctricas, (Container, Camionetas, Combis, Casetas) Equipos de detector de tormentas Portátiles.	1. Capacitar en el SSO-PU-PO-026 Procedimiento Operativo Tormentas Eléctricas_V1 2. Radio de Comunicación,	Uso de EPP Básico Uso de bloqueador permanente.	Fatalidad (2)	Raro que suceda (D)	12 MEDIO	SI
			RUTINARIA	TECNICO EN GEOSINTETICO S AYUDANTES GEOSINTETICO S	Radiación solar	Exposición a la radiación solar	Permanente (3)	Podría Suceder (C)	13 MEDIO	NO			1. Capacitar en los riesgos de exposición a la radiación solar. 2. Capacitación en el uso de protección solar.	Casco, lentes de Seguridad, Zapatos de seguridad, Uniforme con Cinta Reflectiva, Chaleco / Guantes / uso de bloqueador solar / ropa manga larga	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI
			RUTINARIA	TECNICO EN GEOSINTETICO S AYUDANTES	Agente biológico virus SARS-COV-2	Exposición a virus SARS-COV-2 (contacto con secreciones de personas)	Fatalidad (2)	Podría Suceder (C)	08 ALTO	NO		Ventilación de ambientes	Plan COVID-19, Implementación de señalización: distancia física, lavado correcto de manos, uso obligatorio de mascarilla, toser o estornudar	Mascarilla comunitaria como mínimo y otros EPPs requeridos de acuerdo con las tareas que realiza.	Fatalidad (2)	Raro que suceda (D)	12 MEDIO	SI

CONCRETO	OBRAS CIVILES	DESINSTALACIÓN DE GEOSINTÉTICOS	RUTINARIA	TECNICO EN GEOSINTETICO S AYUDANTES GEOSINTETICO S	Agente biológico virus SARS-COV-2	Exposición a virus SARS-COV-2 (contacto con secreciones de personas infectadas, contactos con objetos contaminados)	Fatalidad (2)	Podría Suceder (C)	08 ALTO	NO		Ventilación de ambientes	Plan COVID-19, Implementación de señalización: distancia física, lavado correcto de manos, uso obligatorio de mascarilla, toser o estornudar cubriéndose la boca con la flexura del codo, no tocarse el rostro, etc. Uso de la bitacora de contacto,	Mascarilla comunitaria como mínimo y otros EPPs requeridos de acuerdo con las tareas que realiza.	Fatalidad (2)	Raro que suceda (D)	12 MEDIO	SI	
			RUTINARIA	TECNICO EN GEOSINTETICO S AYUDANTES GEOSINTETICO S	Solución desinfectante (hipoclorito de sodio 0.1 %)	Contacto con sustancias químicas líquidas: ojos, piel, vías respiratorias	Temporal (4)	Podría Suceder (C)	18 BAJO	SI		Ventilar el ambiente antes, durante y después de la aplicación del desinfectante Aplicar la solución manteniendo una distancia de la superficie	Etiqueta de los envases indica riesgos y precauciones a considerar durante el uso La inducción a los trabajadores se indican la forma correcta y segura de uso Señalización en los puntos de dosificación de envases Hoja de seguridad publicada en áreas	Lentes, mascarilla y guantes de nitrilo	Menor (5)	Raro que suceda (D)	24 BAJO	SI	
			RUTINARIA	TECNICO EN GEOSINTETICO S AYUDANTES GEOSINTETICO S	Productos químicos (Alcohol isopropilico, alcohol en gel de 70 %)	Contacto con sustancias químicas líquidas: ojos, piel, vías respiratorias Riesgo de incendio, amago	Temporal (4)	Podría Suceder (C)	18 BAJO	SI			Señalización en los puntos de dosificación de envases Hoja de seguridad publicada en áreas Disponibilidad de agentes extintores y personal capacitado en su uso	Lentes, mascarilla y guantes de nitrilo	Menor (5)	Raro que suceda (D)	24 BAJO	SI	
			RUTINARIA	TECNICO EN GEOSINTETICO S AYUDANTES GEOSINTETICO S	Pisos irregulares/resbalosos	Perdida de equilibrio/caída de persona al mismo nivel	Permanente (3)	Podría Suceder (C)	13 MEDIO	NO			Definir y habilitar rutas de acceso para tránsito peatonal / desplazamiento por zonas estables, no pararse sobre la geomembrana	Uso de EPP Básico	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI	
			RUTINARIA	TECNICO EN GEOSINTETICO S AYUDANTES GEOSINTETICO S	Herramientas manuales y/o electricas (cuchilla pico loro, pinzas, etc)	Cortes	Permanente (3)	Podría Suceder (C)	13 MEDIO	NO			Capacitar al personal sobre el correcto uso de herramientas manuales, inspección de pre uso de herramientas.	Uso de EPP Básico / Uso de guantes anticorte	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI	
			RUTINARIA	TECNICO EN GEOSINTETICO S AYUDANTES GEOSINTETICO S	Equipos y/o vehiculos en movimiento.	Lesion a la persona (Atropello, muerte)	Permanente (3)	Podría Suceder (C)	13 MEDIO	NO			1.Mantener distancia a equipos 25m.. 2. Señalización de áreas de trabajo 3. Uso de radio Comunicación	Uso de EPP Básico	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI	
			RUTINARIA	TECNICO EN GEOSINTETICO S AYUDANTES GEOSINTETICO S	Sobre esfuerzos	Sobreesfuerzo	Permanente (3)	Podría Suceder (C)	13 MEDIO	NO			Descansos periodicos, control de fatiga y somnolencia. Pausas activas en el trabajo. Sistema de control de descanso compensatorio, compartir la carga y no exceder el peso límite de 25kg.	Uso de EPP Básico	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI	
			RUTINARIA	TECNICO EN GEOSINTETICO S AYUDANTES GEOSINTETICO S	Condiciones climaticas adversas (Tormenta electrica, lluvia intensa, granizada, neblina, nevada)	Shock Eléctricos	Fatalidad (2)	Podría Suceder (C)	08 ALTO	NO			Refugios de Tormentas Electricas, (Conteiner, Camionetas, Combis, Casetas) Equipos de detector de tormentas Portatiles.	1. Capacitar en el SSO-PU-PO-026 Procedimiento Operativo Tormentas Eléctricas_V1 2. Radio de Comunicación,	Uso de EPP Básico	Fatalidad (2)	Raro que suceda (D)	12 MEDIO	SI
			RUTINARIA	TECNICO EN GEOSINTETICO S AYUDANTES GEOSINTETICO S	Trabajos en altura(talud)	Caída a distinto nivel	Permanente (3)	Podría Suceder (C)	13 MEDIO	NO			Instalación y uso de pata de gallo, uso de rope grab por trabajador. Uso de escalera de gato. instalación de cuerda de servicio, línea de vida retractil, cancamos	Uso de EPP Básico Uso de bloqueador permanente. Equipo de proteccion contra caidas / línea de vida retractil	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI	
			RUTINARIA	TECNICO EN GEOSINTETICO S AYUDANTES GEOSINTETICO S	Vientos	Golpeado por geomembrana tendida en presencia de vientos fuertes.	Permanente (3)	Podría Suceder (C)	13 MEDIO	NO			Anemómetro	Medición de vientos con equipo anemometro ≤ 35 k/h En presencia de lluvia y vientos mayores a 35km/h se paraliza el trabajo, No caminar por geomembrana mojada Uso de rosarios para el aseguramiento de la feomembrana.	Uso de EPP Básico	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI
			RUTINARIA	TECNICO EN GEOSINTETICO S AYUDANTES GEOSINTETICO S	Rollo de geomembrana	Aplastamiento por rollo de geomembrana	Permanente (3)	Podría Suceder (C)	13 MEDIO	NO			implementación de un sistema de despliegue	* Implementar y señalizar area de trabajo, * Inspeccionar equipos de izaje, eslingas, estrobos, barra de despliegue * Presencia de supervisor permanente * No colocarse debajo del rollo que está izado * Uso de sacos y/o barrera, zanja de anclaje	Uso de EPP Básico	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI
			RUTINARIA	TECNICO EN GEOSINTETICO S AYUDANTES GEOSINTETICO S	Agente biológico virus SARS-COV-2	Exposición a virus SARS-COV-2 (contacto con secreciones de personas infectadas, contactos con objetos contaminados)	Fatalidad (2)	Podría Suceder (C)	08 ALTO	NO			Ventilación de ambientes	Plan COVID-19, Implementación de señalización: distancia física, lavado correcto de manos, uso obligatorio de mascarilla, toser o estornudar cubriéndose la boca con la flexura del codo, no tocarse el rostro, etc. Uso de la bitacora de contacto,	Mascarilla comunitaria como mínimo y otros EPPs requeridos de acuerdo con las tareas que realiza.	Fatalidad (2)	Raro que suceda (D)	12 MEDIO	SI
			RUTINARIA	TECNICO EN GEOSINTETICO S AYUDANTES GEOSINTETICO S	Solución desinfectante (hipoclorito de sodio 0.1 %)	Contacto con sustancias químicas líquidas: ojos, piel, vías respiratorias	Temporal (4)	Podría Suceder (C)	18 BAJO	SI			Ventilar el ambiente antes, durante y después de la aplicación del desinfectante Aplicar la solución manteniendo una distancia de la superficie	Etiqueta de los envases indica riesgos y precauciones a considerar durante el uso La inducción a los trabajadores se indican la forma correcta y segura de uso Señalización en los puntos de dosificación de envases Hoja de seguridad publicada en áreas	Lentes, mascarilla y guantes de nitrilo	Menor (5)	Raro que suceda (D)	24 BAJO	SI
			RUTINARIA	TECNICO EN GEOSINTETICO S AYUDANTES GEOSINTETICO S	Productos químicos (Alcohol isopropilico, alcohol en gel de 70 %)	Contacto con sustancias químicas líquidas: ojos, piel, vías respiratorias Riesgo de incendio, amago	Temporal (4)	Podría Suceder (C)	18 BAJO	SI				Señalización en los puntos de dosificación de envases Hoja de seguridad publicada en áreas Disponibilidad de agentes extintores y personal capacitado en su uso	Lentes, mascarilla y guantes de nitrilo	Menor (5)	Raro que suceda (D)	24 BAJO	SI
CONCRETO	OBRAS CIVILES	TRAZO Y REPLANTEO DE ZANJAS DE CIMENTACION	RUTINARIA	OPERARIO ALBAÑIL, AYUDANTE ALBAÑIL	Equipos y/o vehiculos en movimiento.	Atropello	Fatalidad (2)	Podría Suceder (C)	08 ALTO	NO			1.Mantener distancia a equipos 25m.. 3. Uso de radio Comunicación	Uso de EPP Básico	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI	
			RUTINARIA	OPERARIO ALBAÑIL, AYUDANTE ALBAÑIL	Superficie a desnivel, irregularidades o resbalosas	Perdida de equilibrio / caída de persona al mismo nivel	Permanente (3)	Podría Suceder (C)	13 MEDIO	NO		1. Nivelar conformación del terreno con equipos.	1 inspección de las áreas de trabajo 2. Señalizar accesos de ingreso y salida 3. acceso por areas estables	Uso de EPP Básico	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI	
			RUTINARIA	OPERARIO ALBAÑIL, AYUDANTE ALBAÑIL	Herramientas manuales.	Atrapamiento/aprisionamiento /impacto por comba, pico palana	Permanente (3)	Podría Suceder (C)	13 MEDIO	NO			1. Capacitación en P.O. Herramientas criticas y manuales 2. Capacitar en el PETS-COM-13 Orden y limpieza. 3. Capacitación en el uso de herramientas manuales. 4. Herramientas estandarizadas. Con Mango de goma antideslizantes para herramientas. 5. Inspección de Herramientas	Uso de EPP Básico	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI	
			RUTINARIA	OPERARIO ALBAÑIL, AYUDANTE ALBAÑIL	atrapado por puntos filosos	El personal sufre cortes, herramientas manuales (tortori, esmeril, barreta, etc.)	Permanente (3)	Podría Suceder (C)	13 MEDIO	NO			1. Capacitación en P.O. Herramientas criticas y manuales 2. Capacitar en el PETS-COM-13 Orden y limpieza. 4. Herramientas estandarizadas. Con Mango de goma antideslizantes para herramientas. 5. Inspección de Herramientas	Uso de EPP Básico	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI	
			RUTINARIA	OPERARIO ALBAÑIL, AYUDANTE ALBAÑIL	Condiciones climaticas adversas (Tormenta electrica, lluvia intensa, granizada, neblina, nevada)	Descarga eléctrica a personas, electrocución.	Fatalidad (2)	Podría Suceder (C)	08 ALTO	NO			Refugios de Tormentas Electricas, (Conteiner, Camionetas, Combis, Casetas) Equipos de detector de tormentas Portatiles.	1. Capacitar en el SSO-PU-PO-026 Procedimiento Operativo Tormentas Eléctricas_V1 2. Radio de Comunicación,	Uso de EPP Básico	Fatalidad (2)	Raro que suceda (D)	12 MEDIO	SI
			RUTINARIA	OPERARIO ALBAÑIL, AYUDANTE ALBAÑIL	Radiacion solar	Exposicion a la radiacion solar	Permanente (3)	Podría Suceder (C)	13 MEDIO	NO				1. Capacitar en los riesgos de exposición a la radiación solar. 2. Capacitación en el uso de proteccion solar.	Casco, lentes de Seguridad, Zapatos de seguridad, Uniforme con Cinta Reflectiva, Chaleco, Guantes / uso de bloqueador solar / ropa manga larga	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI
RUTINARIA	OPERARIO ALBAÑIL, AYUDANTE ALBAÑIL	Temperaturas bajas de ambientes de Trabajo	Hipotermia /fatiga muscular por sobre exposición/gripe	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI				1. Capacitación en riesgos a la salud por climas adversos	9. Utilizar Ropa apropiada	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI			

			RUTINARIA	OPERARIO ALBAÑIL, AYUDANTE ALBAÑIL	Polvo	inhalación de polvo (enfermedad ocupacional Neumoconiosis)	Permanente (3)	Podría Suceder (C)	13 MEDIO	NO			1. Capacitar al personal en el MI-COR-SSO-CRI-EST-32 Estándar Administrativo Protección Respiratoria 2. Control de velocidades mediante GPS	Uso de EPP Básico / Ropa termica	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI
			RUTINARIA	OPERARIO ALBAÑIL, AYUDANTE ALBAÑIL	Ergonómicos	Posturas incómodas o forzadas Esfuerzo de manos y muñecas Movimientos repetitivos	Temporal (4)	Podría Suceder (C)	18 BAJO	SI			1. Capacitar al personal en Riesgos Disergonómicos. 2. Realizar pausas activas. 3. Hacer uso de periodos de descanso de 5 minutos cada hora	Uso de EPP Básico	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI
			RUTINARIA	OPERARIO ALBAÑIL, AYUDANTE ALBAÑIL	Agente biológico virus SARS-COV-2	Exposición a virus SARS-COV-2 (contacto con secreciones de personas infectadas, contactos con objetos contaminados)	Fatalidad (2)	Podría Suceder (C)	08 ALTO	NO		Ventilación de ambientes	Plan para la Vigilancia, Prevención y Control de COVID-19. Implementación de señalización: distancia física, lavado correcto de manos, uso obligatorio de mascarilla, toser o estornudar cubriéndose la boca con la flexura del codo, no tocarse el rostro, etc. Uso de la bitacora de contacto.	Mascarilla comunitaria como mínimo y otros EPPs requeridos de acuerdo con las tareas que realiza.	Fatalidad (2)	Raro que suceda (D)	12 MEDIO	SI
			RUTINARIA	OPERARIO ALBAÑIL, AYUDANTE ALBAÑIL	Solución desinfectante (hipoclorito de sodio 0.1 %)	Contacto con sustancias químicas líquidas: ojos, piel, vías respiratorias	Temporal (4)	Podría Suceder (C)	18 BAJO	SI		Ventilar el ambiente antes, durante y después de la aplicación del desinfectante Aplicar la solución manteniendo una distancia de la superficie	Etiqueta de los envases indica riesgos y precauciones a considerar durante el uso La inducción a los trabajadores se indican la forma correcta y segura de uso Señalización en los puntos de dosificación de envases Hoja de seguridad publicada en áreas	Lentes, mascarilla y guantes de nitrilo	Menor (5)	Raro que suceda (D)	24 BAJO	SI
			RUTINARIA	OPERARIO ALBAÑIL, AYUDANTE ALBAÑIL	Productos químicos (Alcohol isopropílico, alcohol en gel de 70 %)	Contacto con sustancias químicas líquidas: ojos, piel, vías respiratorias Riesgo de incendio, amago	Temporal (4)	Podría Suceder (C)	18 BAJO	SI			Señalización en los puntos de dosificación de envases Hoja de seguridad publicada en áreas Disponibilidad de agentes extintores y personal capacitado en su uso	Lentes, mascarilla y guantes de nitrilo	Menor (5)	Raro que suceda (D)	24 BAJO	SI
			RUTINARIA	OPERARIO ALBAÑIL, AYUDANTE ALBAÑIL	Vibración	Exposición a vibraciones	Permanente (3)	Podría Suceder (C)	13 MEDIO	NO			Capacitación en P.O. Herramientas críticas / Check list del equipo, 'Mantenimiento Preventivo, revisión técnica de equipos,	Uso de guantes antivibración, protección metatarsal	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI
			RUTINARIA	OPERARIO ALBAÑIL, AYUDANTE ALBAÑIL	Ruido	Exposición a ruido	Permanente (3)	Podría Suceder (C)	13 MEDIO	NO			monitoreo de ruidos, Estándar Conservación Auditiva MI-COR-SSO-CRI-EST-31, Mantenimiento Preventivo de equipos	Tapón auditivo/Orejeras	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI
			RUTINARIA	OPERARIO ALBAÑIL, AYUDANTE ALBAÑIL	Radiación solar	Exposición a la radiación solar	Permanente (3)	Podría Suceder (C)	13 MEDIO	NO			1. Capacitar en los riesgos de exposición a la radiación solar. 2. Capacitación en el uso de protección solar.	Casco, lentes de Seguridad, Zapatos de seguridad, Uniforme con Cinta Reflectiva, Chaleco / Guantes / uso de bloqueador solar / ropa manga larga	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI
			RUTINARIA	OPERARIO ALBAÑIL, AYUDANTE ALBAÑIL	Equipos y/o vehículos en movimiento.	Exposición a Equipos, choques, atropellos	Permanente (3)	Podría Suceder (C)	13 MEDIO	NO			1. Mantener distancia a equipos 25m.. 2. Señalización de áreas de trabajo 3. Uso de radio Comunicación	Uso de EPP básico	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI
			RUTINARIA	OPERARIO ALBAÑIL, AYUDANTE ALBAÑIL	Herramientas y/o equipos de poder	Exposición a máquinas, golpes aplastamiento	Permanente (3)	Podría Suceder (C)	13 MEDIO	NO			Capacitación en P.O. Herramientas críticas / Check list del equipo, 'Mantenimiento Preventivo, revisión técnica de equipos,	Uso de EPP básico, protección metatarsal	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI
			RUTINARIA	OPERARIO ALBAÑIL, AYUDANTE ALBAÑIL	Herramientas	Golpeado por herramientas	Permanente (3)	Podría Suceder (C)	13 MEDIO	NO			Inspección trimestral de herramientas, Estándar de Herramientas Críticas MI-COR-SSO-CRI-EST-19, Mantener todos los materiales y herramientas en los lugares designados, antes durante y después de la tarea.	EPP básico	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI
			RUTINARIA	OPERARIO ALBAÑIL, AYUDANTE ALBAÑIL	Plataforma inestable	Volcadura, deslizamiento	Permanente (3)	Podría Suceder (C)	13 MEDIO	NO		Rellenos de acuerdo a especificaciones técnicas del proyecto	Inspección de la plataforma de trabajo, capacitación de RITRAN 2019 V7	Uso de EPP básico	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI
			RUTINARIA	OPERARIO ALBAÑIL, AYUDANTE ALBAÑIL	Excavaciones y Zanjias	Derrumbe, caída a distinto nivel, asfixia	Permanente (3)	Podría Suceder (C)	13 MEDIO	NO		Taludes de acuerdo a diseño de ingeniería por tipo de terreno	PETAR, personal autorizado, señalización del área, 'PETS ST.10203011.OPS.PETS.022 Excavacion y Zanjias, Implementar vigia de trabajo, Permiso de trabajo de alto riesgo, aprobado y firmado antes del inicio de la tarea.	Uso de EPP básico	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI
			RUTINARIA	OPERARIO ALBAÑIL, AYUDANTE ALBAÑIL	Movimientos repetitivos o excesivos	Sobre esfuerzo físico, trastornos musculo esqueléticos	Temporal (4)	Podría Suceder (C)	18 BAJO	SI			1. Capacitar al personal en Riesgos Disergonómicos. 2. Realizar pausas activas. 3. Hacer uso de periodos de descanso de 5 minutos cada hora	Uso de EPP básico	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI
			RUTINARIA	OPERARIO ALBAÑIL, AYUDANTE ALBAÑIL	Levantamiento y manejo de cargas	Sobre esfuerzo físico	Temporal (4)	Podría Suceder (C)	18 BAJO	SI			1. Capacitar al personal en Riesgos Disergonómicos. 2. No cargar más de 25 Kg por persona 3. Carga máxima por persona 25 Kg	Uso de EPP básico	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI
			RUTINARIA	OPERARIO ALBAÑIL, AYUDANTE ALBAÑIL	Trabajo rutinario	Cansancio y Fatiga	Temporal (4)	Podría Suceder (C)	18 BAJO	SI			1. Capacitar al personal en Riesgos Disergonómicos. 2. Realizar pausas activas. 3. Hacer uso de periodos de descanso de 5 minutos cada hora	Uso de EPP básico	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI
			RUTINARIA	OPERARIO ALBAÑIL, AYUDANTE ALBAÑIL	Condiciones climáticas adversas (Tormenta eléctrica, lluvia intensa, granizada, neblina, nevada)	Impacto de persona por rayo	Fatalidad (2)	Podría Suceder (C)	08 ALTO	NO		Cabinas herméticas, refugios temporales contra tormentas eléctricas	Estándar Protección Contra Descargas Eléctricas por Tormentas MI-COR-SSO-CRI-EST-20 , flujograma de comunicación en caso de tormentas eléctricas, uso del detector portatil contra tormentas electricas.	Uso de EPP básico	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI
			RUTINARIA	OPERARIO ALBAÑIL, AYUDANTE ALBAÑIL	Condiciones climáticas adversas (Tormenta eléctrica, lluvia intensa, granizada, neblina, nevada)	Climas adversos, enfermedades respiratorias	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI		Cabinas herméticas, refugios temporales contra tormentas eléctricas	Estándar Protección Contra Descargas Eléctricas por Tormentas MI-COR-SSO-CRI-EST-20 , flujograma de comunicación en caso de tormentas eléctricas, uso del detector portatil contra tormentas electricas.	Uso de EPP básico	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI
			RUTINARIA	OPERARIO ALBAÑIL, AYUDANTE ALBAÑIL	Talud inestable	Deslizamiento	Permanente (3)	Podría Suceder (C)	13 MEDIO	NO		Taludes de acuerdo a diseño y tipo de terreno, desquince	Restricción a ingreso a pie de taludes, Inspección de taludes, frentes de Carguío, Depósitos de material, Construcción de muros de seguridad al pie de zonas inestables.	Uso de EPP básico	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI
			RUTINARIA	OPERARIO ALBAÑIL, AYUDANTE ALBAÑIL	Agente biológico virus SARS-COV-2	Exposición a virus SARS-COV-2 (contacto con secreciones de personas infectadas, contactos con objetos contaminados)	Fatalidad (2)	Podría Suceder (C)	08 ALTO	NO		Ventilación de ambientes	Plan COVID-19. Implementación de señalización: distancia física, lavado correcto de manos, uso obligatorio de mascarilla, toser o estornudar cubriéndose la boca con la flexura del codo, no tocarse el rostro, etc. Uso de la bitacora de contacto.	Mascarilla comunitaria como mínimo y otros EPPs requeridos de acuerdo con las tareas que realiza.	Fatalidad (2)	Raro que suceda (D)	12 MEDIO	SI
			RUTINARIA	OPERARIO ALBAÑIL, AYUDANTE ALBAÑIL	Solución desinfectante (hipoclorito de sodio 0.1 %)	Contacto con sustancias químicas líquidas: ojos, piel, vías respiratorias	Temporal (4)	Podría Suceder (C)	18 BAJO	SI		Ventilar el ambiente antes, durante y después de la aplicación del desinfectante Aplicar la solución manteniendo una distancia de la superficie	Etiqueta de los envases indica riesgos y precauciones a considerar durante el uso La inducción a los trabajadores se indican la forma correcta y segura de uso Señalización en los puntos de dosificación de envases Hoja de seguridad publicada en áreas	Lentes, mascarilla y guantes de nitrilo	Menor (5)	Raro que suceda (D)	24 BAJO	SI
			RUTINARIA	OPERARIO ALBAÑIL, AYUDANTE ALBAÑIL	Productos químicos (Alcohol isopropílico, alcohol en gel de 70 %)	Contacto con sustancias químicas líquidas: ojos, piel, vías respiratorias Riesgo de incendio, amago	Temporal (4)	Podría Suceder (C)	18 BAJO	SI			Señalización en los puntos de dosificación de envases Hoja de seguridad publicada en áreas Disponibilidad de agentes extintores y personal capacitado en su uso	Lentes, mascarilla y guantes de nitrilo	Menor (5)	Raro que suceda (D)	24 BAJO	SI
			RUTINARIA	OPERARIO ALBAÑIL, AYUDANTE ALBAÑIL	Equipos y/o vehículos en movimiento.	Atropello por mala ubicación del vigia	Permanente (3)	Podría Suceder (C)	13 MEDIO	NO			1. Mantener distancia a equipos 25m.. 2. Señalización de áreas de trabajo 3. Uso de radio Comunicación	Uso de EPP Básico	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI
			RUTINARIA	OPERARIO ALBAÑIL, AYUDANTE ALBAÑIL	Superficie a desnivel, irregularidades o resbalosas	Perdida de equilibrio / caída de persona al mismo nivel	Permanente (3)	Podría Suceder (C)	13 MEDIO	NO		1. Nivelar conformación del terreno con equipos.	1 Inspección de las áreas de trabajo 2. Señalizar accesos de ingreso y salida 3. acceso por areas estables	Uso de EPP Básico	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI
			RUTINARIA	OPERARIO ALBAÑIL, AYUDANTE ALBAÑIL	Herramientas manuales.	Atrapamiento/aprisionamiento / impacto por comba, pico palana	Permanente (3)	Podría Suceder (C)	13 MEDIO	NO			Capacitación en P.O. Herramientas críticas / Check list del equipo, 'Mantenimiento Preventivo, revisión técnica de equipos,	Uso de EPP Básico	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI
			RUTINARIA	OPERARIO ALBAÑIL, AYUDANTE ALBAÑIL	atrapado por puntos filosos	El personal sufre cortes, herramientas manuales (tortori, esmeril, barreta, etc.)	Permanente (3)	Podría Suceder (C)	13 MEDIO	NO			1. Capacitación en P.O. Herramientas críticas y manuales 2. Capacitar en el PETS-COM-13 Orden y limpieza. 3. Capacitación en el uso de herramientas manuales. 4. Herramientas estandarizadas. Con Mango de goma antideslizantes para herramientas. 5. Inspección de Herramientas	Uso de EPP Básico	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI

PREPARACIÓN Y VACIADO DE CONCRETO CON MEZCLADORA	RUTINARIA	OPERARIO ALBAÑIL, AYUDANTE ALBAÑIL	Condiciones climáticas adversas (Tormenta eléctrica, lluvia intensa, granizada, neblina, nevada)	Descarga eléctrica a personas, electrocución.	Fatalidad (2)	Podría Suceder (C)	08 ALTO	NO		Refugios de Tormentas Eléctricas, (Conteiner, Camionetas, Combis, Casetas) Equipos de detector de tormentas Portátiles.	1. Capacitar en el SSO-PU-PO-026 Procedimiento Operativo Tormentas Eléctricas_V1 2. Radio de Comunicación,	Uso de EPP Básico	Fatalidad (2)	Raro que suceda (D)	12 MEDIO	SI
	RUTINARIA	OPERARIO ALBAÑIL, AYUDANTE ALBAÑIL	Radiación solar	Exposición a la radiación solar	Permanente (3)	Podría Suceder (C)	13 MEDIO	NO			1. Capacitar en los riesgos de exposición a la radiación solar. 2. Capacitación en el uso de protección solar.	Casco, lentes de Seguridad, Zapatos de seguridad, Uniforme con Cinta Reflectiva, chaleco, Guantes / uso de bloqueador solar / ropa manga larga	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI
	RUTINARIA	OPERARIO ALBAÑIL, AYUDANTE ALBAÑIL	Temperaturas bajas de ambientes de Trabajo	Hipotermia /fatiga muscular por sobre exposición/gripe	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI			1. Capacitación en riesgos a la salud por climas adversos	Uso de EPP Básico / Uso de ropa termica	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI
	RUTINARIA	OPERARIO ALBAÑIL, AYUDANTE ALBAÑIL	Polvo	inhalación de polvo (enfermedad ocupacional Neumoconiosis)	Permanente (3)	Podría Suceder (C)	13 MEDIO	NO			1. Capacitar al personal en el MI-COR-SSO-CRI-EST-32 Estándar Administrativo Protección Respiratoria 2. Control de velocidades mediante GPS	Uso de EPP Básico / uso de respirador con filtros para polvo	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI
	RUTINARIA	OPERARIO ALBAÑIL, AYUDANTE ALBAÑIL	Ergonómicos	Posturas incómodas o forzadas Esfuerzo de manos y muñecas Movimientos repetitivos	Temporal (4)	Podría Suceder (C)	18 BAJO	SI			1. Capacitar al personal en Riesgos Disergonómicos. 2. Realizar pausas activas. 3. Hacer uso de periodos de descanso de 5 minutos cada hora	Uso de EPP Básico	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI
	RUTINARIA	OPERARIO ALBAÑIL, AYUDANTE ALBAÑIL	Sofresfuerzo	Daños musculo esquelético contacto con material suelto/o herramientas manuales	Temporal (4)	Podría Suceder (C)	18 BAJO	SI			1. Capacitar al personal en Riesgos Disergonómicos. 2. No cargar más de 25 Kg por persona 3. Carga maxima por persona 25 Kg	Uso de EPP Básico	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI
	RUTINARIA	OPERARIO ALBAÑIL, AYUDANTE ALBAÑIL	Agente biológico virus SARS-COV-2	Exposición a virus SARS-COV-2 (contacto con secreciones de personas infectadas, contactos con objetos contaminados)	Fatalidad (2)	Podría Suceder (C)	08 ALTO	NO		Ventilación de ambientes	Plan COVID-19, Implementación de señalización: distancia física, lavado correcto de manos, uso obligatorio de mascarilla, toser o estornudar cubriéndose la boca con la flexura del codo, no tocarse el rostro, etc. Uso de la bitacora de contacto,	Mascarilla comunitaria como mínimo y otros EPPs requeridos de acuerdo con las tareas que realiza.	Fatalidad (2)	Raro que suceda (D)	12 MEDIO	SI
	RUTINARIA	OPERARIO ALBAÑIL, AYUDANTE ALBAÑIL	Solución desinfectante (hipoclorito de sodio 0.1 %)	Contacto con sustancias químicas líquidas: ojos, piel, vías respiratorias	Temporal (4)	Podría Suceder (C)	18 BAJO	SI		Ventilar el ambiente antes, durante y después de la aplicación del desinfectante Aplicar la solución manteniendo una distancia de la superficie	Etiqueta de los envases indica riesgos y precauciones a considerar durante el uso La inducción a los trabajadores se indican la forma correcta y segura de uso Señalización en los puntos de dosificación de envases Hoja de seguridad publicada en áreas	Lentes, mascarilla y guantes de nitrilo	Menor (5)	Raro que suceda (D)	24 BAJO	SI
	RUTINARIA	OPERARIO ALBAÑIL, AYUDANTE ALBAÑIL	Productos químicos (Alcohol isopropilico, alcohol en gel de 70 %)	Contacto con sustancias químicas líquidas: ojos, piel, vías respiratorias Riesgo de incendio, amago	Temporal (4)	Podría Suceder (C)	18 BAJO	SI			Señalización en los puntos de dosificación de envases Hoja de seguridad publicada en áreas Disponibilidad de agentes extintores y personal capacitado en su uso	Lentes, mascarilla y guantes de nitrilo	Menor (5)	Raro que suceda (D)	24 BAJO	SI
	RUTINARIA	OPERARIO ALBAÑIL, AYUDANTE ALBAÑIL	Equipos y/o vehículos en movimiento.	Atropello por mala ubicación del trabajador	Fatalidad (2)	Podría Suceder (C)	08 ALTO	NO			1. Mantener distancia a equipos 25m.. 2. Señalización de áreas de trabajo 3. Uso de radio Comunicación	Uso de EPP Básico	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI
	RUTINARIA	OPERARIO ALBAÑIL, AYUDANTE ALBAÑIL	Superficie a desnivel, irregularidades o resbalosas	Perdida de equilibrio / caída de persona al mismo nivel	Permanente (3)	Podría Suceder (C)	13 MEDIO	NO		1. Nivelar conformación del terreno con equipos.	1. Inspección de las áreas de trabajo 2. Señalizar accesos de ingreso y salida 3. acceso por areas estables	Uso de EPP Básico	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI
	RUTINARIA	OPERARIO ALBAÑIL, AYUDANTE ALBAÑIL	Herramientas manuales.	Atrapamiento/aprisionamiento /impacto por comba, pico palana	Permanente (3)	Podría Suceder (C)	13 MEDIO	NO			1.Capacitación en P.O. Herramientas criticas 2. Capacitar en el PETS-COM-13 Orden y limpieza. 3. Capacitación en el uso de herramientas manuales. 4. Herramientas estandarizadas. Con Mango de goma antideslizantes para herramientas. 5. Inspección de Herramientas	Uso de EPP Básico	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI
	RUTINARIA	OPERARIO ALBAÑIL, AYUDANTE ALBAÑIL	atrapado por puntos filosos	El personal sufre cortes, herramientas manuales (tortori, esmeril, barreta, etc.)	Permanente (3)	Podría Suceder (C)	13 MEDIO	NO			1. Capacitacion en P.O. Herramientas criticas y manuales 2. Capacitar en el PETS-COM-13 Orden y limpieza. 3. Capacitación en el uso de herramientas manuales. 4. Herramientas estandarizadas. Con Mango de goma antideslizantes para herramientas. 5. Inspección de Herramientas	Uso de EPP Básico	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI
	RUTINARIA	OPERARIO ALBAÑIL, AYUDANTE ALBAÑIL	Condiciones climáticas adversas (Tormenta eléctrica, lluvia intensa, granizada, neblina, nevada)	Descarga eléctrica a personas, electrocución.	Fatalidad (2)	Podría Suceder (C)	08 ALTO	NO		Refugios de Tormentas Eléctricas, (Conteiner, Camionetas, Combis, Casetas) Equipos de detector de tormentas Portátiles.	1. Capacitar en el SSO-PU-PO-026 Procedimiento Operativo Tormentas Eléctricas_V1 2. Radio de Comunicación,	Uso de EPP Básico	Fatalidad (2)	Raro que suceda (D)	12 MEDIO	SI
	RUTINARIA	OPERARIO ALBAÑIL, AYUDANTE ALBAÑIL	Radiación solar	Exposición a la radiación solar	Permanente (3)	Podría Suceder (C)	13 MEDIO	NO			1. Capacitar en los riesgos de exposición a la radiación solar. 2. Capacitación en el uso de protección solar.	Casco, lentes de Seguridad, Zapatos de seguridad, Uniforme con Cinta Reflectiva, chaleco, Guantes / uso de bloqueador solar / ropa manga larga	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI
	RUTINARIA	OPERARIO ALBAÑIL, AYUDANTE ALBAÑIL	Temperaturas bajas de ambientes de Trabajo	Hipotermia /fatiga muscular por sobre exposición/gripe	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI			1. Capacitación en riesgos a la salud por climas adversos	Uso de EPP Básico / Uso de ropa termica	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI
	RUTINARIA	OPERARIO ALBAÑIL, AYUDANTE ALBAÑIL	Polvo	inhalación de polvo (enfermedad ocupacional Neumoconiosis)	Permanente (3)	Podría Suceder (C)	13 MEDIO	NO			1. Capacitar al personal en el MI-COR-SSO-CRI-EST-32 Estándar Administrativo Protección Respiratoria 2. Control de velocidades mediante GPS	Uso de EPP Básico, uso de respirador con filtro para polvo	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI
	RUTINARIA	OPERARIO ALBAÑIL, AYUDANTE ALBAÑIL	Ergonómicos	Posturas incómodas o forzadas Esfuerzo de manos y muñecas Movimientos repetitivos	Temporal (4)	Podría Suceder (C)	18 BAJO	SI			1. Capacitar al personal en Riesgos Disergonómicos. 2. Realizar pausas activas. 3. Hacer uso de periodos de descanso de 5 minutos cada hora	Uso de EPP Básico	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI
	RUTINARIA	OPERARIO ALBAÑIL, AYUDANTE ALBAÑIL	Sofresfuerzo	Daños musculo esquelético contacto con material suelto/o herramientas manuales	Permanente (3)	Podría Suceder (C)	13 MEDIO	NO			1. Capacitar al personal en Riesgos Disergonómicos. 2. No cargar más de 25 Kg por persona 3. Carga maxima por persona 25 Kg	Uso de EPP Básico	Permanente (3)	Raro que suceda (D)	17 BAJO	SI
	RUTINARIA	OPERARIO ALBAÑIL, AYUDANTE ALBAÑIL	Agente biológico virus SARS-COV-2	Exposición a virus SARS-COV-2 (contacto con secreciones de personas infectadas, contactos con objetos contaminados)	Fatalidad (2)	Podría Suceder (C)	08 ALTO	NO		Ventilación de ambientes	Plan COVID-19, Implementación de señalización: distancia física, lavado correcto de manos, uso obligatorio de mascarilla, toser o estornudar cubriéndose la boca con la flexura del codo, no tocarse el rostro, etc. Uso de la bitacora de contacto,	Mascarilla comunitaria como mínimo y otros EPPs requeridos de acuerdo con las tareas que realiza.	Fatalidad (2)	Raro que suceda (D)	12 MEDIO	SI
RUTINARIA	OPERARIO ALBAÑIL, AYUDANTE ALBAÑIL	Solución desinfectante (hipoclorito de sodio 0.1 %)	Contacto con sustancias químicas líquidas: ojos, piel, vías respiratorias	Temporal (4)	Podría Suceder (C)	18 BAJO	SI		Ventilar el ambiente antes, durante y después de la aplicación del desinfectante Aplicar la solución manteniendo una distancia de la superficie	Etiqueta de los envases indica riesgos y precauciones a considerar durante el uso La inducción a los trabajadores se indican la forma correcta y segura de uso Señalización en los puntos de dosificación de envases Hoja de seguridad publicada en áreas	Lentes, mascarilla y guantes de nitrilo	Menor (5)	Raro que suceda (D)	24 BAJO	SI	
RUTINARIA	OPERARIO ALBAÑIL, AYUDANTE ALBAÑIL	Productos químicos (Alcohol isopropilico, alcohol en gel de 70 %)	Contacto con sustancias químicas líquidas: ojos, piel, vías respiratorias Riesgo de incendio, amago	Temporal (4)	Podría Suceder (C)	18 BAJO	SI			Señalización en los puntos de dosificación de envases Hoja de seguridad publicada en áreas Disponibilidad de agentes extintores y personal capacitado en su uso	Lentes, mascarilla y guantes de nitrilo	Menor (5)	Raro que suceda (D)	24 BAJO	SI	

MAPA DE RIESGOS




LEYENDA	
	RIESGO ELECTRICO
	RIESGO BIOLÓGICO
	CAIDAS A DISTINTO NIVEL
	CAIDAS A UN MISMO NIVEL
	CAIDA DE DERRUMBE
	MAQUINARIA PESADA EN MOV.
	RIESGO DE RUIDO
	RIESGO DE INHALACIÓN DE POLVO
	RIESGO DE ATROPELLO
	BOTIQUIN PRIMEROS AUXILIO
	PUNTO DE REUNIÓN
	LAVA OJOS
	EXTINTOR
	USO DE EPP OBLIGATORIO

CONSTRUCCIÓN DE BERMA PARA POZA DE CONTINGENCIA – POZA PGE

<p>BOUBY Ingeniería & Construcción</p>	PROYECTO: MANTENIMIENTO INTEGRAL DE POZA PGE	EMPRESA: BOUBY S.A.C. ELABORADO: Ing. Luis Miguel Espinoza	REVISADO Y APROBADO: BOUBY S.A.C. Ingeniería & Construcción Ing. Juan Reynoso Lezano RESIDENTE DE OBRA
	AREA: PLANTA		

ANEXO PI 5 Formato de inspeccion general

		FORMATO REPORTE DE INSPECCIÓN GENERAL				VERSION : 00 FECHA DE APROBACION: 01/07/2023 CODIGO :550 - F - 001			
Datos del empleador									
Razón Social:	Domicilio:			Actividad Económica:		Ingeniería y Construcción			
RUC:	N° de Trabajadores:								
Tipo de Inspección:	Planada	No planada	Otro	Especificar en el caso de otro:					
Proyecto:	Mantenimiento de poza PGE y poza PLS								
Área Inspeccionada:	Poza PGE								
Objetivo de la inspección:									
Resultado de la Inspección									
Área/Lugar	Evidencia de Inspección	S	SO	MA	Clasificación (*)	Medida de Control	Responsable	Plazo de Ejecución	Evidencia de Acción Correctiva
POZA PGE	Acto Subestándar <input type="checkbox"/> Condición Subestándar <input type="checkbox"/> Descripción:								
	Acto Subestándar <input type="checkbox"/> Condición Subestándar <input type="checkbox"/> Descripción: Se observa falta de insumos en la estación de emergencia.								
Nombres y Apellidos:		Cargo :		Firma:		Responsable de Área inspeccionada Nombre y Apellidos: Cargo: Supervisor de Campo			

S (Seguridad); SO (Salud Ocupacional); MA (Medio Ambiente)


(*) Clasificación:

A : Peligro, conducción o práctica capaz de causar incapacidad permanente, pérdida de la vida o de alguna parte del cuerpo, daño permanente a la salud o posible impacto ambiental con una extensión más allá instalaciones (completar en 24 horas)


B : Es una condición o práctica que puede causar una lesión o enfermedad grave dando como resultados incapacidad temporal o daño a la propiedad, medio ambiente de tipo destructivo pero no muy extenso (completar en 72 horas)

C : Condición o práctica capaz de causar lesiones menores, no incapacitantes, enfermedad leve o daño menor a la propiedad y/o Medio ambiente


ANEXO PI 6 Formato de reporte de actos y condiciones


	REPORTE DE ACTOS Y CONDICIONES		VERSION	0.0
			FECHA DE APROBACION	01/07/2023
			CODIGO	SSO - F - 002
REPORTANTE	REPORTANTE			
	LUGAR			
	FECHA		HORA	
	FIRMA			
	REPORTADO			
	AREA/EMPRESA			
	DESCRIPCIÓN:			
	DESCRIPCIÓN:			
	DESCRIPCIÓN:			
	DESCRIPCIÓN:			
ING. RESPONSABLE	ACTO INSEGURO	<input type="checkbox"/>	COND. INSEG.	<input type="checkbox"/>
	POTENCIAL DE PERDIDA			
	BAJO	<input type="checkbox"/>	MEDIO	<input type="checkbox"/>
	ALTO	<input type="checkbox"/>		
	NOMBRE			
	FECHA REPORTE			
	FECHA CORREGIDO			
	FECHA CONTESTADO			
	ACCIONES A IMPLEMENTAR:			
FIRMA				


ANEXO PI 7 Formato de reporte de accidentes e incidentes

	FORMATO NOTIFICACIÓN DE INCIDENTES – ACCIDENTES DE TRABAJO “FLASH REPORT”		Versión: 00
			Fecha de aprobación:
			01/07/2013
			Código: SSO - F - 003
Unidad Minera		Lugar ¿Donde?	
Empresa		Fecha y Hora	
Área		Tipo de incidente - accidente	Incidente
Diagnóstico o Daños patrimoniales			
Consecuencia Real:		Consecuencia Potencial:	
Descripción (¿qué ocurrió?)			
Fotografías del incidente – accidente o Diagramas			
<i><u>Durante el Evento</u></i>		<i><u>Después del Evento</u></i>	
Acciones Inmediatas			
¿Quién elabora el Flash Report?			
<i><u>Nombres y Apellidos:</u></i>		<i><u>Email:</u></i>	
<i><u>Cargo:</u></i>		<i><u>Teléfono de contacto:</u></i>	

ANEXO PI 8 Formato de registro Inducción, capacitación y entrenamiento


	Formato	SSO - F - 004			
	CONTROL DE ASISTENCIA A REUNIONES, CAPACITACIONES E INDUCCIONES	Versión : 00 Fecha : 01/07/2023			
Página No.....de.....					
RAZÓN SOCIAL: BOUBY SAC	RUC : 20471254305	ACTIVIDAD ECONOMICA: Mantenimiento de Ase. Mantenimiento de Torres y Ejecución de Obras Civiles en General			
DOMICILIO: Av. La Mar N° 267 Ate Vitarte - Lima	Nº TRABAJADORES EN FRENTE DE TRABAJO:				
LUGAR DE CAPACITACIÓN:	HORA INICIO:	HORA FINAL:			
PROYECTO O SEDE:	FECHA:				
TEMA:					
EXPOSITOR:		FIRMA:			
TIPO DE REUNIÓN					
Nota: Marcar con una X según corresponda					
Inducción Corporativa <input type="checkbox"/>	Inducción al puesto <input type="checkbox"/>	Entrenamiento <input type="checkbox"/>			
Charlas Diarias o Semanales <input type="checkbox"/>	Charla externa <input type="checkbox"/>	Simulacro <input type="checkbox"/>			
Reunión de coordinación <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Capacitación Interna <input type="checkbox"/>			
		Capacitación Externa <input type="checkbox"/>			
LISTA DE ASISTENTES					
N° DE PERSONAS	APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	CARGO	FIRMA	NOTA*
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
COMENTARIOS					
RESPONSABLE DEL REGISTRO					
CARGO	NOMBRES Y APELLIDOS	FIRMA			

	FORMATO IPERC CONTINUO		VERSION: 0.0																
			FECHA DE APROBACION: 01/07/2023																
			CODIGO: SSO - F - 006																
Medio Ambiente (En caso de marcar una de las casillas en rojo, debe corregirse inmediatamente para poder iniciar la tarea)																			
1. ¿Identificaron los aspectos Ambientales relacionados con la tarea a ejecutar?	Si	No	NA																
2. ¿Existen derrames, fugas o potenciales derrames en el área de trabajo?	Si	No	NA																
3. ¿Existe algún curso de agua que puede ser impactado por la tarea que va a realizar?	Si	No	NA																
4. ¿Existen cilindros para depositar los residuos sólidos cerca al área de trabajo?	Si	No	NA																
5. ¿Cuenta con bandejas de contención en caso de derrames?	Si	No	NA																
6. ¿Cuenta con Kit de emergencias en caso de derrames?	Si	No	NA																
(Se han identificado Peligro(s) nuevo(s) o no Controlado(s) con Riesgo Alto?: Si () No () En caso la respuesta es "Si", elaborar un ATS																			
Secuencia para Controlar el Peligro y Reducir el Nivel de Riesgo																			
1. Eliminación:																			
2. Sustitución:																			
3. Ingeniería:																			
4. Administrativos:																			
5. EPP:																			
<p>Formas como referencia en el caso de riesgo alto para ser eliminado, controlado o reducido o no ser ejecutado:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Si hay un peligro nuevo de riesgo alto (no identificado en el IPERC base), completar el formato Análisis Seguro de Trabajo (SSO-PU-PO-037-F-002). - Validar con el Supervisor la información registrada en el IPERC Continuo (SSO-PU-PO-037-F-001). - Cuando un trabajador se incorpore al trabajo iniciado, debe revisar el formato IPERC Continuo (SSO-PU-PO-037-F-001) elaborado y registrar sus datos en la columna "Datos de Supervisiones" en el formato de evaluación de riesgos de esta tarea. 																			
Datos de las Supervisiones																			
Hora	Apellido y Nombres	Medidas Correctivas Adicionales	Firma																
SEVERIDAD	Cantidad (1)	1	2	4	7	11	<table border="1"> <tr> <th>NIVEL DE RIESGO</th> <th>DESCRIPCION</th> <th>PLAZO DE RESPUESTA CORRECTIVA</th> </tr> <tr> <td>ALTO</td> <td>Riesgo No aceptable, requiere acción inmediata. Si no se puede controlar en el PERIODO se parará con los trabajos operativos.</td> <td>24 HORAS</td> </tr> <tr> <td>BIEN</td> <td>Riesgo Aceptable, iniciar medidas para eliminar o reducir el riesgo. Evaluar si la acción se puede ejecutar de manera inmediata.</td> <td>8-72 HORAS</td> </tr> <tr> <td>BAJO</td> <td>El riesgo es aceptable.</td> <td>1 MES</td> </tr> </table>	NIVEL DE RIESGO	DESCRIPCION	PLAZO DE RESPUESTA CORRECTIVA	ALTO	Riesgo No aceptable, requiere acción inmediata. Si no se puede controlar en el PERIODO se parará con los trabajos operativos.	24 HORAS	BIEN	Riesgo Aceptable, iniciar medidas para eliminar o reducir el riesgo. Evaluar si la acción se puede ejecutar de manera inmediata.	8-72 HORAS	BAJO	El riesgo es aceptable.	1 MES
	NIVEL DE RIESGO	DESCRIPCION	PLAZO DE RESPUESTA CORRECTIVA																
	ALTO	Riesgo No aceptable, requiere acción inmediata. Si no se puede controlar en el PERIODO se parará con los trabajos operativos.	24 HORAS																
	BIEN	Riesgo Aceptable, iniciar medidas para eliminar o reducir el riesgo. Evaluar si la acción se puede ejecutar de manera inmediata.	8-72 HORAS																
	BAJO	El riesgo es aceptable.	1 MES																
	Medial (2)	3	6	8	12	16													
Puntaje Puntaje (3)	9	9	13	17	20														
Puntaje Temporal (4)	10	14	18	21	23														
Puntaje Mayor (5)	15	18	20	24	25														
Cantidad (A)	No se controla (B)	Partial o se controla (C)	Riesgo que se controla (D)	Partialmente inoperable que se controla (E)															
FRECUENCIA																			



CERO ES POSIBLE
Juntos lo lograremos

ANEXO PI 11 Formato de análisis de trabajo seguro

	ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO "ATS"	VERSION	0.0
		FECHA DE APROBACION	01/07/2023
		CODIGO	SSO - F - 007


Nombre de la Tarea o Trabajo a realizar:			Personal Ejecutor del trabajo	
			Nombres y Apellidos	
			Firma	
Fecha:	Hora inicio:	Hora fin:	1.-	
Lugar de Trabajo:			2.-	
Superintendencia / Área:			3.-	
Empresa Ejecutora:			4.-	

Equipo de Protección Personal		Equipos y Herramientas a usar	
1.-	6.-	1.-	6.-
2.-	7.-	2.-	7.-
3.-	8.-	3.-	8.-
4.-	9.-	4.-	9.-
5.-	10.-	5.-	10.-

N°	Pasos de la tarea	Peligro / Aspecto Ambiental	Riesgo / Impacto Ambiental	Nivel de Riesgo / Valoración del Aspecto Ambiental	Controles a implementar	Responsable
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

Revisado por:	Aprobado por:
Supervisor de la Empresa Ejecutora responsable del cumplimiento del presente ATS Fecha:	Supervisor del Área Fecha:

ANEXO PI 12 Formato de Permiso de trabajos de alto riesgo

	FORMATO PERMISO ESCRITO PARA TRABAJO DE ALTO RIESGO (PETAR)	VERSION: 00	
		FECHA DE MODIFICACION: 01/07/2023	
		CODIGO: SSD - F - 008	
ÁREA : _____ LUGAR : _____ FECHA : _____ HORA INICIO : _____ HORA FINAL : _____ NÚMERO : _____			
1.- DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO: _____ _____ _____ _____ _____			
2.- RESPONSABLES DEL TRABAJO:			
OCUPACIÓN	NOMBRES	FIRMA INICIO	FIRMA TÉRMINO
3.- EQUIPO DE PROTECCIÓN REQUERIDO			
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	CASCO CON CARBOLERA MAMELUCO GUANTES DE JESE BOTAS DE JESE	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	ARNÉS DE SEGURIDAD CORREA PARA LÁMPARA MORRAL DE LONA PROTECTOR DE OJOS
		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> OTROS <input type="checkbox"/>	RESPIRADOR C/GASES, POL' PROTECTOR VISUAL _____ _____
4.- HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MATERIAL: _____ _____ _____			
5.- PROCEDIMIENTO: _____ _____ _____ _____ _____ _____			
6.- AUTORIZACIÓN Y SUPERVISIÓN			
CARGO	NOMBRES	FIRMA	
Supervisor de trabajo			
Jefe de Área donde se realiza el trabajo			

Anexo 9 Informe de los expertos

INFORME DEL EXPERTO I: SOBRE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL BAJO LA NORMA ISO 45001:2018

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Nombre del experto: **LORENZO REBAZA ENRIQUEZ**
- 1.2. Título Profesional / Grado Académico del experto: **LICENCIADO EN FÍSICA / MAESTRO EN INGENIERÍA AMBIENTAL**
- 1.3. Cargo / institución donde labora: **DOCENTE / UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN**
- 1.4. Experiencia laboral: **MÁS DE 10 AÑOS COMO DOCENTE EN DISTINTAS UNIVERSIDADES COMO: UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA, UNIVERSIDAD JOSÉ CARLOS MARIATEGUI, UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN.**
- 1.5. Nombre del instrumento motivo de la evaluación: **PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SSO QUE TIENE LOS LINEAMIENTOS DE LA NORMA ISO 45001**
- 1.6. Autor del Instrumento: **BACH. DURAN USECA CASTILLO**

II. EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO:

La leyenda de evaluación se presenta a continuación:

1	2	3	4	5
Muy incorrecto.	Algo incorrecto.	No se sabe.	Algo correcto.	Muy correcto.

Nº		Opcion según su expertiz				
		1	2	3	4	5
Generalidades						
1	Según la propuesta presentada para la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional conforme a la norma ISO 45001, ¿Opina usted que su implementación es factible?				X	
2	¿El cronograma de implementación es realista y factible?					X
Contexto de la organización						
3	¿La propuesta tiene identificado y definido claramente el alcance del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional?				X	
Liderazgo y compromiso						
4	En la propuesta, ¿se incluye la consideración del liderazgo y el compromiso por parte de la organización en relación con el sistema de gestión?				X	
5	¿Se han establecido claramente los roles y las responsabilidades pertinentes dentro del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional?				X	

6	¿La propuesta incorpora una política de seguridad y salud ocupacional que refleja el compromiso y la responsabilidad de la alta dirección, y que se encuentra alineada con los requisitos de la norma ISO 45001?					X
Planificación						
7	En la propuesta ¿se ha identificado los peligros, evaluado los riesgos y adopta medidas de control eficientes?					X
8	¿Se ha identificado los requisitos legales vigentes?					X
9	¿La propuesta cuenta con objetivos alcanzables en SSO y cuenta con planificación para lograrlo?				X	
Apoyo						
10	En la propuesta ¿se ha elaborado la competencia de los puestos de trabajo en función a la actividad a realizar?					X
11	En la propuesta ¿se tiene canales y sistemas de comunicación adecuados para su uso?				X	
Operación						
12	¿Se ha elaborado estándares, procedimientos y herramientas que permitan obtener un óptimo control operacional?					X
Evaluación de desempeño						
13	¿Se cuenta con registros o programas para realizar el seguimiento para el cumplimiento de la propuesta?				X	
14	¿Existen programas de auditoría diseñados para evaluar la eficacia del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional?					X
Mejora						
15	¿La propuesta hace mención la búsqueda de oportunidades de mejora y propósitos de alcanzar una cultura de prevención?					X

III. OPINION DE IMPLEMENTACIÓN: **La propuesta es válida y aplicable.**

LUGAR Y FECHA: **TACNA, 25 DE AGOSTO DEL 2023.**



Mgr. Lorenzo Rebaza Enriquez
DNI: 17842394
Cel. 952 673190
N° CFP 0571

INFORME DEL EXPERTO II: SOBRE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL BAJO LA NORMA ISO 45001:2018

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Nombre del experto: **LEO ULISES MICHAELL TIRADO REBAZA**
- 1.2. Título Profesional / Grado Académico del experto: **INGENIERO AMBIENTAL / MAESTRO EN CIENCIAS CON MENCIÓN EN GESTIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE / MAESTRO EN INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA E INNOVACIÓN.**
- 1.3. Cargo / institución donde labora: **DOCENTE / UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN**
- 1.4. Experiencia laboral: **EXPERIENCIA EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO ENTRE SECTOR PRIVADO, GOBIERNO REGIONAL DE TACNA Y MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACÍN LANCHIPA. 2 AÑOS DE EXPERIENCIA COMO DOCENTE EN LA UNJBG DE TACNA.**
- 1.5. Nombre del instrumento motivo de la evaluación motivo de la evaluación: **PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SSO QUE TIENE LOS LINEAMIENTOS DE LA NORMA ISO 45001**
- 1.6. Autor del Instrumento: **BACH. DURAN USECA CASTILLO**

II. EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO:

La leyenda de evaluación se presenta a continuación:

1	2	3	4	5
Muy incorrecto.	Algo incorrecto.	No se sabe.	Algo correcto.	Muy correcto.

Nº		Opcion según su expertiz				
		1	2	3	4	5
Generalidades						
1	Según la propuesta presentada para la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional conforme a la norma ISO 45001, ¿Opina usted que su implementación es factible?				X	
2	¿El cronograma de implementación es realista y factible?					X
Contexto de la organización						
3	¿La propuesta tiene identificado y definido claramente el alcance del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional?				X	
Liderazgo y compromiso						
4	En la propuesta, ¿se incluye la consideración del liderazgo y el compromiso por parte de la organización en relación con el sistema de gestión?					X
5	¿Se han establecido claramente los roles y las responsabilidades pertinentes dentro del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional?					X

6	¿La propuesta incorpora una política de seguridad y salud ocupacional que refleja el compromiso y la responsabilidad de la alta dirección, y que se encuentra alineada con los requisitos de la norma ISO 45001?				X	
Planificación						
7	En la propuesta ¿se ha identificado los peligros, evaluado los riesgos y adopta medidas de control eficientes?					X
8	¿Se ha identificado los requisitos legales vigentes?					X
9	¿La propuesta cuenta con objetivos alcanzables en SSO y cuenta con planificación para lograrlo?				X	
Apoyo						
10	En la propuesta ¿se ha elaborado la competencia de los puestos de trabajo en función a la actividad a realizar?					X
11	En la propuesta ¿se tiene canales y sistemas de comunicación adecuados para su uso?					X
Operación						
12	¿Se ha elaborado estándares, procedimientos y herramientas que permitan obtener un óptimo control operacional?					X
Evaluación de desempeño						
13	¿Se cuenta con registros o programas para realizar el seguimiento para el cumplimiento de la propuesta?				X	
14	¿Existen programas de auditoría diseñados para evaluar la eficacia del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional?					X
Mejora						
15	¿La propuesta hace mención la búsqueda de oportunidades de mejora y propósitos de alcanzar una cultura de prevención?					X

III. OPINION DE IMPLEMENTACIÓN: **LA PROPUESTA ES VÁLIDA.**

LUGAR Y FECHA: **TACNA, 28 DE AGOSTO DEL 2023.**


 M.SC. LEO ULISES MICHAEL TRADO REBAZA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP 278946

DNI° 73268191

Cel. 979588656

INFORME DEL EXPERTO III: SOBRE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL BAJO LA NORMA ISO 45001:2018

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Nombre del experto: **FELIX YIAN PIERO ORMEÑO COLLAO**
- 1.2. Título Profesional / Grado Académico del experto: **INGENIERO AMBIENTAL / MAESTRO EN CIENCIAS CON MENCIÓN EN GESTIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE**
- 1.3. Cargo / institución donde labora: **INGENIERO SSOMA / SECTOR PRIVADO**
- 1.4. Experiencia laboral: **MÁS DE 09 AÑOS DE EXPERIENCIA EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO ENTRE SECTOR PRIVADO, MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE ILO Y GOBIERNO REGIONAL DE MOQUEGUA.**
- 1.5. Nombre del instrumento motivo de la evaluación: **PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SSO QUE TIENE LOS LINEAMIENTOS DE LA NORMA ISO 45001**
- 1.6. Autor del Instrumento: **BACH. DURAN USECA CASTILLO**

II. EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO:

La leyenda de evaluación se presenta a continuación:

1	2	3	4	5
Muy incorrecto.	Algo incorrecto.	No se sabe.	Algo correcto.	Muy correcto.

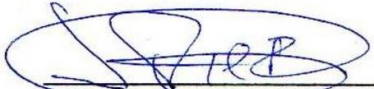
Nº		Opcion según su expertiz				
		1	2	3	4	5
Generalidades						
1	Según la propuesta presentada para la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional conforme a la norma ISO 45001, ¿opina usted que su implementación es factible?				X	
2	¿El cronograma de implementación es realista y factible?					X
Contexto de la organización						
3	¿La propuesta tiene identificado y definido claramente el alcance del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional?				X	
Liderazgo y compromiso						
4	En la propuesta, ¿se incluye la consideración del liderazgo y el compromiso por parte de la organización en relación con el sistema de gestión?					X
5	¿Se han establecido claramente los roles y las responsabilidades pertinentes dentro del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional?				X	
6	¿La propuesta incorpora una política de seguridad y salud ocupacional que refleja el compromiso y la responsabilidad de la alta dirección, y que se encuentra alineada con los requisitos de la norma ISO 45001?					X
Planificación						

7	En la propuesta ¿se ha identificado los peligros, evaluado los riesgos y adopta medidas de control eficientes?				X	
8	¿Se ha identificado los requisitos legales vigentes?					X
9	¿La propuesta cuenta con objetivos alcanzables en SSO y cuenta con planificación para lograrlo?				X	
Apoyo						
10	En la propuesta ¿se ha elaborado la competencia de los puestos de trabajo en función a la actividad a realizar?				X	
11	En la propuesta ¿se tiene canales y sistemas de comunicación adecuados para su uso?					X
Operación						
12	¿Se ha elaborado estándares, procedimientos y herramientas que permitan obtener un óptimo control operacional?					X
Evaluación de desempeño						
13	¿Se cuenta con registros o programas para realizar el seguimiento para el cumplimiento de la propuesta?				X	
14	¿Existen programas de auditoría diseñados para evaluar la eficacia del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional?					X
Mejora						
15	¿La propuesta hace mención la búsqueda de oportunidades de mejora y propósitos de alcanzar una cultura de prevención?				X	

III. OPINION DE IMPLEMENTACIÓN: **La propuesta es válida y puede ser aplicada.**

LUGAR Y FECHA: **TACNA, 27 DE AGOSTO DEL 2023.**




 huella digital **Felix Yan Piero Ormeño Collao**
 DNI: 43973794
 Celular N°: 953748651

N° CIP 290970

INFORME DEL EXPERTO IV: SOBRE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL BAJO LA NORMA ISO 45001:2018

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Nombre del experto: **ALVARO NILTON HERRERA VILLANUEVA**
- 1.2. Título Profesional / Grado Académico del experto: **INGENIERO QUÍMICO / MAESTRO EN CIENCIAS CON MENCIÓN EN SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE**
- 1.3. Cargo / institución donde labora: **DOCENTE / UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN.**
- 1.4. Experiencia laboral: **MÁS DE 05 AÑOS DE EXPERIENCIA EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN EL SECTOR PRIVADO INCLUYENDO MINERÍA Y MÁS DE 02 AÑOS DE EXPERIENCIA DOCENTE UNIVERSITARIO EN LA UNJBG.**
- 1.5. Nombre del instrumento motivo de la evaluación: **PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SSO QUE TIENE LOS LINEAMIENTOS DE LA NORMA ISO 45001**
- 1.6. Autor del Instrumento: **BACH. DURAN USECA CASTILLO**

II. EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO:

La leyenda de evaluación se presenta a continuación:

1	2	3	4	5
Muy incorrecto.	Algo incorrecto.	No se sabe.	Algo correcto.	Muy correcto.

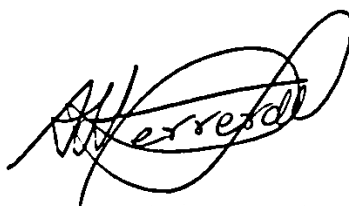
Nº		Opcion según su expertiz				
		1	2	3	4	5
Generalidades						
1	Según la propuesta presentada para la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional conforme a la norma ISO 45001, ¿opina usted que su implementación es factible?					X
2	¿El cronograma de implementación es realista y factible?					X
Contexto de la organización						
3	¿La propuesta tiene identificado y definido claramente el alcance del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional?					X
Liderazgo y compromiso						
4	En la propuesta, ¿se incluye la consideración del liderazgo y el compromiso por parte de la organización en relación con el sistema de gestión?				X	
5	¿Se han establecido claramente los roles y las responsabilidades pertinentes dentro del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional?				X	
6	¿La propuesta incorpora una política de seguridad y salud ocupacional que refleja el compromiso y la responsabilidad de					X

	la alta dirección, y que se encuentra alineada con los requisitos de la norma ISO 45001?					
Planificación						
7	En la propuesta ¿se ha identificado los peligros, evaluando los riesgos y adopta medidas de control eficientes?					X
8	¿Se ha identificado los requisitos legales vigentes?				X	
9	¿La propuesta cuenta con objetivos alcanzables en SSO y cuenta con planificación para lograrlo?					X
Apoyo						
10	En la propuesta ¿se ha elaborado la competencia de los puestos de trabajo en función a la actividad a realizar?					X
11	En la propuesta ¿se tiene canales y sistemas de comunicación adecuados para su uso?				X	
Operación						
12	¿Se ha elaborado estándares, procedimientos y herramientas que permitan obtener un óptimo control operacional?					X
Evaluación de desempeño						
13	¿Se cuenta con registros o programas para realizar el seguimiento para el cumplimiento de la propuesta?				X	
14	¿Existen programas de auditoría diseñados para evaluar la eficacia del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional?				X	
Mejora						
15	¿La propuesta hace mención la búsqueda de oportunidades de mejora y propósitos de alcanzar una cultura de prevención?				X	

III. OPINIÓN DE IMPLEMENTACIÓN:

Se recomienda, para garantizar la eficiencia de la propuesta presentada. En primer lugar, se requiere el compromiso total de la alta dirección, lo que implica su apoyo activo y liderazgo en la implementación. En segundo lugar, es fundamental contar con personal competente y cualificado para llevar a cabo la ejecución efectiva de la propuesta, finalmente la propuesta es viable para su aplicación.

LUGAR Y FECHA: TACNA, 21 DE AGOSTO DEL 2023.



ALVARO NILTON HERRERA VILLANUEVA
 N° CIP 64585
 DNI N° 30839930
 Cel. 959 660 975