



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica

Escuela Profesional de Ingeniería Geológica

**Mitigación de riesgos operacionales mediante la
aplicación de un sistema integrado de gestión en la
empresa Cristo Pobre Ingenieros SRL**

TESIS

Para optar el Título Profesional de Ingeniera Geóloga

AUTOR

Juana Mercedes AMAYA ROSALES

ASESOR

Dr. Carlos DEL VALLE JURADO

Lima, Perú

2026



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

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

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

Referencia bibliográfica

Amaya, J. (2026). *Mitigación de riesgos operacionales mediante la aplicación de un sistema integrado de gestión en la empresa Cristo Pobre Ingenieros SRL*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica, Escuela Profesional de Ingeniería Geológica]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.

Metadatos complementarios

Datos de autor	
Nombres y apellidos	Juana Mercedes Amaya Rosales
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	77093609
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0005-6955-8998
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	Carlos Del Valle Jurado
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	10266187
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-3040-1396
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Ciro Sergio Bedia Guillen
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	06130412
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	Jorge Luis Capuñay Sosa
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	08427959
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	Jaime César Mayorga Rojas
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	10369482

Datos de investigación	
Línea de investigación	C.0.1.14. Geología Aplicada a la Ingeniería
Grupo de investigación	No aplica
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento
Ubicación geográfica de la investigación	Lugar: Unidad Minera Shahuindo País: Perú Departamento: Cajamarca Provincia: Cajabamba Distrito: Cachachi Latitud: 7° 25' 00" S (7.25° S) Longitud: 78° 25' 00" O (78.25° W)
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Obligatorio. Ejemplo: Marzo 2024 – Enero 2025
URL de disciplinas OCDE	Geociencias, multidisciplinar https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#1.05.01 Otras ingenierías y tecnologías https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.11.02



Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú, Decana de América
FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA, MINERA, METALÚRGICA Y GEOGRÁFICA
Escuela Profesional de Ingeniería Geológica

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO
PROFESIONAL DE INGENIERA GEÓLOGA**

En el salón de Grados y Títulos de la Escuela Profesional de Ingeniería Geológica de la Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica, el lunes 24 de agosto de 2026 siendo las 16:00 horas, en presencia de los señores docentes designados como miembros de Jurado Calificador:

Dr. Ciro Sergio Bedia Guillen
Dr. Jaime César Mayorga Rojas
Dr. Jorge Luis Capuñay Sosa

(Presidente de Jurado)
(Miembro de Jurado)
(Miembro de Jurado)

Reunidos para el acto académico público de colación de la Tesis de la **Bach. JUANA MERCEDES AMAYA ROSALES**, quien sustentará la Tesis titulada: «**MITIGACIÓN DE RIESGOS OPERACIONALES MEDIANTE LA APLICACIÓN DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN EN LA EMPRESA CRISTO POBRE INGENIEROS SRL**», su asesor el docente **DR. CARLOS DEL VALLE JURADO**, para la obtención del Título Profesional de Ingeniera Geóloga.

Los miembros del Jurado, escuchada la sustentación respectiva, plantearon a la graduanda las observaciones pertinentes, que fueron absueltas:

A Satisfacción del JURADO

El Jurado procedió a la calificación, cuyo resultado fue:

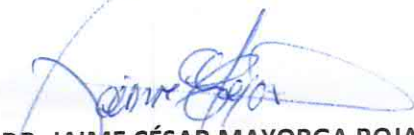
Dieciseis (16)

Habiendo sido aprobada la sustentación de Tesis por el Jurado Calificador, el presidente recomienda que la Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica, proponga se le otorgue el **TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERA GEÓLOGA** a la **Bach. JUANA MERCEDES AMAYA ROSALES**

Siendo las 17:00 horas se dio por concluido el acto académico, expidiéndose cinco (05) actas originales de la Sustentación de la Tesis.

Lima, 24 de agosto de 2026


DR. CIRO SERGIO BEDIA GUILLEN
PRESIDENTE DE JURADO


DR. JAIME CÉSAR MAYORGA ROJAS
MIEMBRO DE JURADO


DR. JORGE LUIS CAPUÑAY SOSA
MIEMBRO DE JURADO


DR. CARLOS DEL VALLE JURADO
MIEMBRO ASESOR

Anexo 1

CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo, **CARLOS DEL VALLE JURADO** en mi condición de asesor acreditado con el Dictamen de la EP N° 000004-2026-EPIGL-FIGMMG de la tesis, cuyo título es **«MITIGACIÓN DE RIESGOS OPERACIONALES MEDIANTE LA APLICACIÓN DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN EN LA EMPRESA CRISTO POBRE INGENIEROS SRL»** presentado por el bachiller **JUANA MERCEDES AMAYA ROSALES** para optar el título profesional en Ingeniera Geóloga.

CERTIFICO que se ha cumplido con lo establecido en la Directiva de Originalidad y de Similitud de Trabajos Académicos, de Investigación y Producción Intelectual. Según la revisión, análisis y evaluación mediante la plataforma PIDS, el documento evaluado cuenta con **el 9%** de similitud, nivel PERMITIDO para continuar con los trámites correspondientes y para su **publicación en el repositorio institucional**.

Se emite el presente certificado en cumplimiento de lo establecido en las normas vigentes, como uno de los requisitos para la obtención del título profesional en Ingeniera Geóloga.

Lima, 17 de julio de 2026

Firma del Asesor



Nombres y Apellidos del asesor: **CARLOS DEL VALLE JURADO**

DNI: 10266187

* Según corresponda: bachiller, magíster, doctor; título profesional o título de segunda especialidad

La vigencia del presente certificado corresponde a un período de noventa (90) días desde la fecha de su emisión; siempre que no haya observaciones en el texto durante el proceso de revisión por el jurado informante o surja alguna contingencia.

Dedicatoria

A mis padres, por su esfuerzo y sacrificio brindado en mi vida.

A mi esposo, por sus constantes ánimos y compañía.

Agradecimiento

A Dios, por las fuerzas y vida para continuar mi camino profesional.

A mi familia por su apoyo constante a lo largo de mi carrera profesional y a todas las personas que de diferentes formas colaboraron en la finalización de este proyecto.

Índice general

CAPITULO 1. INTRODUCCIÓN	11
1.1.	11
1.2. Planteamiento del problema	11
1.2.1. Descripción de la problemática	11
1.2.2. Formulación del problema	13
1.3. Objetivos de la investigación	13
1.3.1. Objetivo general	13
1.3.2. Objetivos específicos	13
1.4. Importancia y alcance de la investigación	14
1.4.1. Importancia de la Investigación	14
1.4.2. Alcance de la Investigación	14
1.5. Limitaciones de la Investigación	14
CAPITULO 2. MARCO TEORICO	16
2.1. Antecedentes de la Investigación	16
2.2. Bases Teóricas	18
2.2.1. Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional y Medio Ambiente	18
2.2.2. Principios SSOMA	18
2.2.1.2. Operaciones de control	19
2.2.1.1. Sistemas de Gestión Integrado de Salud, Seguridad Ocupacional, Medio Ambiente y Calidad (SGI de SSOMAC).	19
2.2.3. Gestión de seguridad y salud ocupacional	20
2.2.3.1. Ley SST	21
2.2.4. Contenido de la gestión SST	21
2.2.5. Gestión del medio ambiente	24
2.2.6. Acciones para la mejora continua	27
2.2.7. Ciclo de Deming	29
2.2.8. Movimientos de tierra	31
2.3 Marco Conceptual	33
CAPITULO 3. HIPÓTESIS Y VARIABLES	35
3.1. Las hipótesis	35
3.1.1. Hipótesis General	35
3.1.2. Hipótesis específicas	35
3.2. Las variables	35

Identificación de variables	35
CAPÍTULO 4. MATERIALES Y MÉTODOS	37
4.1. Tipo y Diseño de la investigación	37
4.2. Unidad de Análisis	37
4.3. Población de estudio	37
4.4. Tamaño de muestra	37
4.5. Selección de la muestra	38
4.6. Técnicas de recolección de datos	38
4.6.1. <i>Procedimiento.</i>	38
4.6.2. <i>Técnicas</i>	38
4.6.3. <i>Instrumentos</i>	38
4.7. Análisis e Interpretación de la información	39
CAPITULO 5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	40
5.1. Resultados	40
<i>Identificación</i>	45
5.2 Discusión	68
CAPÍTULO 6. CONCLUSIONES	70
CAPÍTULO 7. RECOMENDACIONES	71
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	72
VIII. ANEXOS	77

Lista de cuadros

Tabla 1. Operacionalización de variables	22
Tabla 2. Sistemas de Gestión e Integración	31
Tabla 3. Seguridad laboral	33
Tabla 4. Salud, Higiene y medicina ocupacional	35
Tabla 5. Seguridad del proceso en las operaciones	36
Tabla 6. Protección Ambiental	37
Tabla 7. Responsabilidad Social	39
Tabla 8. Fase 1	40
Tabla 9. Fase 2	41
Tabla 10. Fase 3	41
Tabla 11. Plan de capacitación	42
Tabla 12. Temas de capacitación	42
Tabla 13. Sistemas de Gestión e Integración	45
Tabla 14. Seguridad laboral	46
Tabla 15. Salud, Higiene y medicina ocupacional	47
Tabla 16. Seguridad del proceso en las operaciones	49
Tabla 17. Protección Ambiental	50
Tabla 18. Responsabilidad Social	51
Tabla 19. Resumen de cumplimiento antes y después de implementar el SIG	53

Lista de figuras

Figura 1. Elementos SST	11
Figura 2. Beneficios ISO 14001	12
Figura 3. Ciclo PDCA o PHVA	16
Figura 4. Sistema de gestión	29
Figura 5. Integración de Sistema de Gestión de Riesgos	30
Figura 6. Gestión de riesgo propuesta	31
Figura 7. Sistemas de Gestión e Integración	32
Figura 8. Seguridad laboral	34
Figura 9. Salud, higiene y medicina ocupacional	35
Figura 10. Seguridad del proceso en las operaciones	36
Figura 11. Protección ambiental	38
Figura 12. Responsabilidad Social	39
Figura 13. Sistemas de Gestión e Integración	45
Figura 14. Seguridad laboral	47
Figura 15. Salud, higiene y medicina ocupacional	48
Figura 16. Seguridad del proceso en las operaciones	49
Figura 17. Protección ambiental	50
Figura 18. Responsabilidad Social	51

Resumen

El trabajo titulado “MITIGACIÓN DE RIESGOS OPERACIONALES MEDIANTE LA APLICACIÓN DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN EN LA EMPRESA CRISTO POBRE INGENIEROS SRL” tuvo como objetivo implementar un sistema integrado de gestión (SIG) para impedir los riesgos operacionales en los trabajos de movimiento de tierras realizados por la empresa. Este sistema buscó establecer herramientas y procedimientos que mejoren la seguridad, reduzcan la tasa de accidentabilidad y optimicen las operaciones.

La investigación empleó el método descriptivo, y el tipo de investigación se clasificó como aplicado, dado que se evaluó el impacto del SIG antes y después de su implementación. Asimismo, el nivel de la investigación fue descriptivo y explicativo, ya que permitió describir las condiciones previas a la aplicación del SIG y explicar cómo este sistema contribuyó a frenar los riesgos y accidentes laborales. En cuanto al diseño, la investigación fue no experimental y transversal, observando las variables en su contexto natural y describiendo de su desarrollo en un periodo determinado.

Tras la implementación del SIG, se observó un incremento significativo en el cumplimiento de los estándares de Seguridad, Salud y Medio Ambiente (SSOMA), los cuales incluyen la prevención de accidentes, el control de riesgos laborales, la implementación de procedimientos de emergencia, la promoción de la salud física y mental de los empleados, así como la gestión adecuada de residuos y la reducción de emisiones contaminantes. El porcentaje de cumplimiento de los programas establecidos pasó del 31.44% al 65.20%. Estos resultados reflejan el impacto positivo del SIG, evidenciando que su implementación mejora los procesos operativos, reduce riesgos y fomenta una cultura organizacional orientada a la seguridad, la salud y la sostenibilidad ambiental.

Palabras clave:

Sistema de gestión integrado, política integrada, gestión, procesos, calidad, seguridad y salud ocupacional.

Abstract

The study entitled “PREVENTION OF OPERATIONAL RISKS THROUGH THE APPLICATION OF AN INTEGRATED MANAGEMENT SYSTEM AT CRISTO POBRE INGENIEROS SRL” aimed to implement an Integrated Management System (IMS) to mitigate operational risks in the earthmoving work carried out by the company. This system sought to establish tools and procedures to improve safety, reduce accident rates, and optimize operations.

The method used in the research was descriptive, and the type of research was classified as applied, since the impact of the IMS was evaluated before and after its implementation. Likewise, the level of research was descriptive and explanatory, as it allowed for a description of the conditions prior to the application of the IMS and an explanation of how this system contributed to reducing occupational risks and accidents. In terms of design, the research was non-experimental and cross-sectional, observing the variables in their natural context and describing their development over a given period.

Following the implementation of the IMS, there was a significant increase in compliance with Safety, Health, and Environment (SHE) standards, which include accident prevention, occupational risk management, implementation of emergency procedures, promotion of employees' physical and mental health, as well as proper waste management and reduction of pollutant emissions. The percentage of compliance with established programs rose from 31.44% to 65.20%. These results reflect the positive impact of the IMS, demonstrating that its implementation improves operational processes, reduces risks, and fosters an organizational culture focused on safety, health, and environmental sustainability.

Keywords:

Integrated management system, integrated policy, management, processes, quality, occupational health and safety.

CAPITULO 1. INTRODUCCIÓN

1.1. Introducción

En el ámbito de la minería, prevenir los peligros a los que se verá expuesto el personal a medida que avanza un proyecto representa un desafío clave. La gestión para reducir los riesgos en este sector no solo es vital para la seguridad de toda la empresa contratista y su entorno, sino que también es esencial para la responsabilidad ambiental y sostenibilidad de las operaciones mineras. En este contexto, la brecha entre las políticas de seguridad establecidas y los procedimientos realmente implementados se convierte en un problema crítico que necesita atención (López et al., 2017). Esta desconexión no solo compromete la eficacia de las políticas de seguridad, sino que también pone en riesgo del bienestar y la salud de todos los colaboradores involucrados en el proceso productivo de extracción y carguío afectando negativamente el entorno natural. Por lo tanto, es fundamental abordar esta problemática de manera integral para garantizar condiciones laborales confiables, responsable y alineado con los estándares de sostenibilidad y medio ambientales.

1.2. Planteamiento del problema

1.2.1. Descripción de la problemática

La desconexión entre las políticas de seguridad y las prácticas laborales en el sector minero genera una serie de desafíos que afecta todo el personal de la empresa contratista, así como al medio ambiente y el entorno de esta. Uno de los problemas más evidentes es la prevalencia de prácticas laborales inadecuadas, que a menudo son el resultado de una falta de capacitación apropiada de la totalidad del personal implicado en el proceso productivo. Esta carencia en la formación y la concientización sobre los riesgos inherentes a las tareas mineras (González et al., 2019) puede llevar a un aumento en la incidencia de peripecias, incidentes y malestares ocupacionales, poniendo en riesgo no solo la integridad física y el bienestar de los colaboradores, sino también del ecosistema que los rodea (Soto & Melara, 2018).

La gestión de la seguridad, salud ocupacional y medio ambiente (SSOMA) en el sector minero representa un reto constante, dada la naturaleza intrínsecamente riesgosa de las operaciones mineras (Gil & Moreno, 2021). La complejidad de estas operaciones, junto con la presión por incrementar la productividad y cumplir calendarios.

En este sentido, se tiende a priorizar el acatamiento de las metas de producción en detrimento de la seguridad y el cuidado ambiental, lo que puede resultar en consecuencias desastrosas tanto para los trabajadores como para todo el entorno laboral involucrado en el proceso productivo.

Además, la insuficiente asignación de recursos económicos y personal orientados a programas de SSOMA efectivos (Gutiérrez, 2022) agrava la situación. Muchas organizaciones mineras enfrentan una resistencia cultural que minimiza la importancia de la seguridad y el cuidado ambiental, priorizando la rentabilidad a fugaz plazo sobre el bienestar a extenso plazo de los trabajadores y el medio ambiente (Barragán & García, 2023). Este enfoque cortoplacista puede resultar en una mayor exposición a riesgos laborales, así como en daños irreparables a los ecosistemas.

Otro aspecto crítico de esta problemática es la ausencia de una cultura de aprendizaje organizacional en muchos campos mineros (Salgado et al., 2018). Esto impide la identificación y corrección proactiva de los riesgos (Faster Capital, 2023). En lugar de aprender y dar a conocer a todos los involucrados de incidentes anteriores y compartir lecciones valiosas, hay una tendencia a ocultar errores o minimizarlos por temor a represalias o sanciones. Esta falta de transparencia y colaboración limita el progreso hacia la implementación de mejores prácticas en SSOMA y restringe el progreso de pericias positivas para la gestión.

A raíz de estas preocupaciones, se presenta esta propuesta mediante la consumación de un SIG. Sin embargo, este esfuerzo se enfrenta a una realidad problemática caracterizada por la brecha entre los lineamientos de seguridad definidos por la organización Cristo Pobre Ingenieros SRL y los procedimientos de trabajo que realmente se ejecutan. La situación incluye una marcada priorización de la seguridad y el manejo ambiental, la falta de recursos, la resistencia cultural y la ausencia de una cultura de aprendizaje organizacional en que todos los actores estén involucrados.

Estos desafíos no solo representan problemas, sino también oportunidades significativas para optimar los procedimientos de trabajo dentro del rubro minero. En particular, el área de movimiento de tierras se convierte en un campo fértil para la extracción de lecciones que podrían impulsar una gestión de riesgos más efectiva en proyectos de gran importancia. La implementación de un enfoque proactivo hacia la seguridad y la sostenibilidad no solo beneficiará a los trabajadores y la empresa, sino

que también contribuirá al bienestar general de la comunidad, su entorno familiar y al cuidado del medio ambiente en el que se despliegan estas labores.

1.2.2. Formulación del problema

1.2.2.1. Problema General

¿Como se mitigarían los riesgos operacionales mediante la aplicación de un sistema integrado de gestión en los trabajos de movimiento de tierras de la empresa Cristo Pobre Ingenieros SRL?

1.2.2.2. Problemas Específicos

- ¿Cuál es el diagnóstico situacional de los trabajos de movimiento de tierras realizados por la empresa Cristo Pobre Ingenieros SRL?
- ¿Cómo se están cumpliendo los estándares vigentes de la empresa Cristo Pobre Ingenieros SRL en sus trabajos de movimiento de tierras?
- ¿Cuáles son las herramientas de gestión de riesgos que la empresa Cristo Pobre Ingenieros SRL utiliza para frenar accidentes e incidentes en las operaciones de movimiento de tierras?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Mitigar los riesgos operacionales mediante la aplicación de un sistema integrado de gestión en las operaciones de movimiento de tierras de la empresa Cristo Pobre Ingenieros SRL.

1.3.2. Objetivos específicos

- Diagnosticar el estado situacional de las operaciones de movimiento de tierras realizados por la empresa Cristo Pobre Ingenieros SRL.
- Identificar el cumplimiento de los estándares de calidad vigentes para los trabajos de movimiento de tierras de la empresa Cristo Pobre Ingenieros SRL
- Establecer las herramientas de gestión de riesgos para prevenir accidentes e incidentes en los trabajos de movimiento de tierras de la empresa Cristo Pobre Ingenieros SRL.

1.4. Importancia y alcance de la investigación

1.4.1. Importancia de la Investigación

La implementación de un SIG en Cristo Pobre Ingenieros SRL es fundamental para mejorar la coherencia y la eficiencia organizacional. Este enfoque permite alinear las políticas de la empresa con sus procesos operativos, implicando una gestión de riesgos más positiva. A través de la optimización de recursos, capacitación y concientización de todos los involucrados y la reducción de redundancias, se pueden conseguir los propósitos del presente organismo, así como para sus trabajadores y colaboradores. La capacidad de documentar y analizar incidentes y accidentes en el campo permitirá no solo reconocer oportunidades de mejora, sino a su vez promover una sapiencia de aprendizaje continuo que mejore las prácticas operativas en el día a día

1.4.2. Alcance de la Investigación

El alcance de este proyecto abarca la identificación, análisis y eliminación de riesgos operacionales a través de la ejecución de un SIG. El cual se enfocará en documentar los incidentes ocurridos en las operaciones de movimiento de tierras, teniendo en consideración las ocurrencias en el adelanto de los quehaceres diarios que involucran el manipuleo de los equipos y la participación de todos los involucrados, con el cumplimiento con todos los estándares de calidad en el trabajo y su entorno y también que participen en otras labores dentro del proyecto. La implementación del SIG proporcionará un marco estructurado para gestionar los riesgos de manera proactiva, lo que no solo beneficiará a los trabajadores al aumentar su seguridad, sino que también mejorará la eficiencia operativa de la empresa en su conjunto. Este proyecto servirá como un modelo a seguir para futuras iniciativas de gestión de riesgos en la industria extractiva en minería y construcción.

1.5. Limitaciones de la Investigación

A pesar de los beneficios esperados, este proyecto tuvo ciertas limitaciones. Entre ellas se incluyen:

- La implementación de un nuevo sistema puede encontrar resistencia por parte del personal que está acostumbrado a las prácticas laborales empíricas actuales. Esto en las condiciones actuales es imprescindible y obligatorio la

capacitación constante de la totalidad de participantes del proceso productivo que facilite y concientice su aceptación y se logre el triunfo del SIG.

- La falta de recursos financieros y humanos no debe restringir la facultad de la compañía para ejecutar una implementación completa y efectiva del sistema para todas sus actividades e involucrados en ella.

- La necesidad de capacitación antes, durante y al finalizar las actividades para todo el personal involucrado no debe ser considerado un costo adicional y es necesario e imprescindible, y no debe ser considerado pérdida de tiempo, si no de inversión imprescindible en seguridad, lo que impactará en beneficio y productividad en la operación de la empresa.

- El recojo y estudio de datos relacionados con incidentes y accidentes puede no debe ser considerado un proceso complejo y que consuma tiempo, especialmente si a pesar de no contar con un sistema de documentación veraz y adecuado en el lugar.

- Puede haber expectativas desproporcionadas respecto a la rapidez con la que se verán las derivaciones de la consumación del SIG, lo que podría llevar a desilusión si los resultados no se presentan de inmediato.

- La culminación de un sistema integrado de SSO, debe ser apreciado como un instrumento de gestión urgente y necesaria en la planificación de las actividades extractivas, y no debe ser considerada como un gasto o prescindible de ella, porque los resultados que se van obteniendo en su implementación demuestran que día a día se van logrando los objetivos a través de la concientización de todos los involucrados, sin que haya incidentes y/o accidentes que obstaculicen la productividad y/u objetivos programados redundando en beneficios económicos haciéndolos eficientes.

CAPITULO 2. MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes de la Investigación

En el estudio de Delgado y Tumialan (2021). Se buscó implementar medidas adecuadas y reales para optimizar la administración de la seguridad con la finalidad de cumplir con los estándares establecidos por la unidad minera Yauricocha. En esta misma línea, realizaron la evaluación del SIG de seguridad en las tareas de perforación diamantina utilizando los datos derivados de las exploraciones de las intervenciones de seguridad, los actos y condiciones subestándares, los cuales mostraron ausencia de control en algunas tareas. Producto de ello, lograron verificar que las evaluaciones e indicadores realizadas por el área de seguridad y salud ocupacional (SSO), contribuyen a controlar la recurrencia de condiciones y actos subestándares y fomentar progresos en temas de limpieza y orden. Finalmente, determinaron que el seguimiento de las inspecciones de seguridad, actos y condiciones subestándares evidencian el desempeño del SIG en campo, motivo por el cual su análisis y seguimiento son importantes debido a la frecuencia con que ocurren y los peligros potentes asociados con incidentes

Cruz (2022), en su pesquisa, muestra que la mina Colqui en Huarochirí, cuyas operaciones son de alto riesgo, tuvo una mejora en la SSO a través de la implementación del ISO 45001. Esta mejora se llevó a cabo a través del seguimiento práctico y preciso de la intervención del personal minero y los involucrados en el cierre del proyecto, evaluando el desempeño de las medidas provisorias frente a los riesgos de las operaciones. Los resultados corroboraron la efectividad de la gestión de SSO, y el cumplimiento del procedimiento de atención de cualquier condición realizada por los trabajadores. En conclusión, esta implementación generó una percepción positiva de seguridad entre los trabajadores, mejorando el conocimiento de los trabajadores y las condiciones operativas; de esta manera, un 39.38% señala que su lugar de trabajo es muy seguro y un 56.25% dice que es seguro en su totalidad.

Sotello (2020), en su estudio buscó determinar el diseño más adecuado, para minimizar los riesgos a través de un sistema de gestión de SST en una minera. Primeramente, se realizó una determinación situacional, evaluando el estado de la empresa minera en materia de SST; luego se estructuró un plan referente a la misma materia y finalmente verificaron si el sistema propuesto funcionaba y ayudaba a reducir riesgos. Los resultados del diagnóstico inicial tenían un 59% de cumplimiento

de aprobación, sin embargo, en sus conclusiones nos muestra un mejoramiento a nivel medio del sistema de SST.

Espinoza (2021), en su investigación tuvo el objetivo de determinar la propuesta que podría mejorar la cultura de prevención de riesgos laborales en la mina Ticlio – Volcán. El método de análisis se enfocó en los 50 trabajadores de la U.M, considerando los 50 integrantes de la unidad de análisis como parte del estudio, por lo que se trabajó con una muestra censal que abarcó a la totalidad de la población definida. En sus resultados evidenciaron el involucramiento de los trabajadores, el nivel de responsabilidad del empleado - empleador, otorgando mayor importancia a la matriz de identificación de peligros, evaluación de riesgos y establecimiento de medidas de control (IPERC) línea base de las desiguales áreas de trabajo. En las conclusiones, se fija que la efectividad de la gestión sistematizada de SSO está condicionada, en gran medida, por el compromiso y la concientización de los colaboradores en los disímiles niveles de la compañía. Esto se debe a que se fortalece la participación activa del personal a través de acciones de sensibilización y capacitación orientadas a resaltar los pros que generan los sistemas.

2.2. Bases Teóricas

2.2.1. Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional y Medio Ambiente (SSOMA)

La administración de SSOMA surge como una necesidad de cumplir con lo establecido por los diferentes organismos reguladores. Sin embargo, con el tiempo ha ganado mayor relevancia, no sólo por su aporte al control de riesgos, sino también por su influencia en la mejora del desempeño operativo, la reducción de costos, la disminución del ausentismo laboral y el fortalecimiento de la reputación institucional. Sea cual sea la denominación empleada, la SSOMA comprende la administración articulada de un sistema operativo orientado a garantizar ambientes laborales seguros y adecuados. De igual manera, permite identificar, controlar y minimizar los riesgos que puedan generar impactos negativos en el entorno natural y en los ecosistemas donde la organización desarrolla sus actividades (HSEtools, 2021).

2.2.2. Principios SSOMA

Los principios de la gestión SSOMA, según el instituto de la calidad ambiental (2020), nacen de las organizaciones, basándose en tres fundamentos:

- ✓ Seguridad: Orientada a evitar incidentes y accidentes mediante la aplicación de métodos laborales seguros, la adecuación de los ambientes de trabajo, así como la detección de peligros, valoración de riesgos y establecimiento de controles preventivos.
- ✓ Salud: Encaminada en impedir la aparición de enfermedades afines con la actividad laboral, a través del seguimiento de la salud de los colaboradores y la supervisión de las condiciones ocupacionales. Incluye la identificación, análisis y control de los agentes que pueden afectar el bienestar del trabajador.
- ✓ Medioambiental: Dirigida a disminuir, controlar o compensar los efectos negativos sobre el medio, mediante la mejora de procesos y la modificación de actividades que generen impactos ambientales.

2.2.2.1. Operaciones de control

Según Gold Fields (2024):

- **Cumplimiento de Controles Operacionales:** Aplicación de procedimientos operativos y matrices de evaluación de riesgos (IPERC) en todas las actividades, como el manejo de equipos móviles, procesos administrativos y operación de instalaciones.
- **Gestión de Energía:** Implementación de prácticas de eficiencia energética, como el mantenimiento adecuado de equipos, capacitaciones continuas y evaluación de áreas con consumo significativo de energía.
- **Gestión Ambiental:** Identificación y control de aspectos ambientales significativos, manejo de residuos sólidos mediante segregación por código de colores, y prácticas sostenibles como la reducción del consumo de agua y la forestación de áreas no intervenidas.
- **Seguridad y Salud Ocupacional:** Desarrollo de programas de liderazgo en seguridad, identificación y mitigación de riesgos críticos, realización de simulacros y participación de los colaboradores en el Comité de SSO.
- **Control Documentario:** Gestión centralizada de documentos normativos, garantizando la disponibilidad de versiones actualizadas a través de plataformas digitales internas.
- **Capacitación y Participación Activa:** Organización de sesiones formativas, simulacros y promoción de buenas prácticas en las áreas de trabajo.

2.2.2.2. *Sistemas de Gestión Integrado de Salud, Seguridad Ocupacional y medio ambiente (SGI de SSOMA).*

Según Rivera (2017), este concepto comprende un conjunto de acciones articuladas que permiten orientar y supervisar a una organización respecto a aspectos específicos, tales como seguridad, salud ocupacional y medio ambiente. Asimismo, puede aplicarse a otros ámbitos vinculados con la producción, la responsabilidad social y demás áreas de gestión. En la actualidad, estos sistemas son implementados por diversas empresas mineras que buscan:

- Solicite la certificación por una entidad externa habilitada.
- Velar por su cumplimiento y dar cuenta de ello a terceros.
- Construir un sistema de SSO enfocado a eliminar o disminuir los riesgos.
- Implementar, mantener y optimizar de forma continua el sistema de SSO.

Acorde con Rivera (2017), los objetivos primordiales de todo SIG son:

- Definir la política y los objetivos institucionales y lograrlos.
- Mejorar el bienestar del personal, los procesos, la calidad, la productividad, la competitividad y la reputación de la organización frente a accionistas, comunidad y mercado.
- Identificar los puntos fuertes y los puntos débiles de cada aspecto en concreto, a fin de diseñar un sistema eficaz y viable.
- Establecer la Gestión de acuerdo con normas internacionales como ISO y OHSAS.
- Orientación y contribución al logro de elevados niveles de desempeño.

Según Rivera (2017), los beneficios a obtener en gestión son:

- Vinculación de las políticas y objetivos organizacionales.
- Unificación de criterios para integrar información y controlar la gestión.
- Disminución de trámites y eliminación de actividades repetidas.
- Reducción y ordenamiento de la documentación del sistema.

- Menor carga operativa y disminución de costos de mantenimiento.
- Fortalecimiento de la comunicación interna.
- Estandarización de las prácticas laborales.
- Orientación permanente hacia la mejora continua.
- Reducción en la cantidad de auditorías.

2.2.3. Gestión de seguridad y salud ocupacional

La Gestión de SSO se vincula, principalmente, con la aplicación de un enfoque sistémico en los programas de SST, donde las acciones orientadas al control de peligros y la disminución de riesgos se optimizan de manera gradual. Además, permite incorporar los requisitos de SST dentro de los sistemas empresariales, los objetivos comerciales y otros lineamientos de calidad y medio ambiente, conforme a normas de alcance universal. Esto facilita el seguimiento de los aspectos que requieren control y supervisión, promoviendo escenarios de mejora continua y el fortalecimiento de una cultura preventiva en seguridad y salud (Alonso, 2023).

2.2.3.1. Ley SST

Según Mejía (2019), mediante el Decreto Supremo N.º 005-2012-TR se reglamentó la Ley N.º 29783, Ley de SST, cuyo fin es fomentar una cultura preventiva frente a los riesgos laborales. Para ello, se considera el deber de prevención de los empleadores, la función fiscalizadora del Estado y la intervención de los trabajadores y sus sindicatos, quienes, mediante el diálogo social, deben contribuir a la promoción, difusión y cumplimiento de la normativa vigente en esta materia. También, busca establecer los lineamientos y disposiciones necesarios para aplicar adecuadamente el sistema de gestión en la empresa. Esta norma asegura que el empleador proporcione, en el centro laboral, los recursos y condiciones apropiadas para resguardar la vida, salud y bienestar de sus trabajadores, así como de las personas que, sin mantener vínculo laboral, brindan servicios o permanecen dentro del ámbito de trabajo.

2.2.4. Contenido de la gestión SST

El sistema de gestión en SST, de acuerdo con Hegel (2021), está integrado por los siguientes:

- ✓ Organización del SGSST: secuencia estructurada que guía el diseño e implementación del SGSST en las empresas e instituciones del país.
- ✓ Programa de SST: grupo de acciones orientadas al logro de los objetivos del SGSST.
- ✓ Capacitaciones: actividades enfocadas en preparar a los trabajadores en temas de SST.
- ✓ Reglamento de SST: documento formulado por el empleador y validado por el comité de SST.
- ✓ Mapa de riesgos: representación gráfica que ordena la información de los peligros y riesgos identificados.

2.2.4.1. Elementos de la gestión SST.

El cumplimiento de las exigencias legales nacionales en materia de SST en sí, son una obligación directa del empleador. Por ello, este debe evidenciar liderazgo y compromiso sólido con las acciones de SST dentro de la organización, además de adoptar las medidas necesarias para implementar un sistema de gestión que integre política, organización, planificación, ejecución, evaluación y mejora continua (OIT, 2024).



Figura 1. Elementos SST

Nota: En la figura, se muestran los principales elementos de un plan de trabajo SST que debe considerar el empleador, ¿Cómo gestionar la seguridad y salud en el trabajo? Tomado de OIT, 2024.

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

OIT (2024) menciona que el comité de seguridad y salud en el trabajo (CSST) es una entidad integrada de forma bipartita y paritaria, conformada tanto por representantes de los empleadores como de los trabajadores. Su propósito principal es fomentar la seguridad y salud en los lugares de trabajo a través de actividades de consulta, asesoramiento, supervisión y análisis de las condiciones laborales. Este comité desempeña un rol fundamental dentro del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SGSST) y es obligatorio para las empresas que cuenten con 20 o más empleados, según lo establecido por la normativa vigente.

Responsabilidades clave del CSST

- **Promoción y supervisión:**
 - Impulsar la aplicación de medidas para prevenir riesgos laborales.
 - Monitorear el cumplimiento de las leyes y regulaciones internas relacionadas con la SSO.
- **Consulta y participación:**
 - Brindar asesoramiento en la creación de políticas, planes y programas del SGSST.
 - Investigar las causas de accidentes laborales y enfermedades profesionales, recomendando acciones correctivas para impedir su recurrencia.
- **Capacitación:**
 - Diseñar y supervisar programas de formación orientados a la prevención de riesgos para empleados y empleadores.
 - Charla diaria antes de iniciar labores al personal.
- **Gestión documental:**
 - Registrar actas y acuerdos en el Libro de Actas del CSST.

- o Preparar reportes anuales sobre el desempeño del SGSST.

Características principales del CSST

- **Composición:**

- o Se constituye de manera paritaria, con un número igual de representantes de los trabajadores y del empleador.
- o El número total de miembros varía entre 4 y 12, según el tamaño de la empresa.

- **Mandato:**

- o Los representantes ocupan su cargo por un período que oscila entre 1 y 2 años, con la posibilidad de ser reelegidos.

- **Reuniones:**

- o Se realizan reuniones ordinarias mensualmente.
- o También se pueden convocar reuniones extraordinarias ante la ocurrencia de accidentes graves u otras situaciones de emergencia.

- **Protección legal:**

- o Los integrantes del CSST tienen derecho a licencias remuneradas para desempeñar sus funciones y están protegidos contra despidos arbitrarios mientras ejercen su labor.

2.2.5. Gestión del medio ambiente

Se conceptualiza como un grupo de medidas y estrategias orientadas a ordenar las actividades que permiten evitar problemas ambientales y favorecer una mejor calidad de vida. Desde la perspectiva del desarrollo sostenible, busca equilibrar el avance económico, el crecimiento de la población, el uso adecuado de los recursos y la protección del entorno (Massolo, 2015).

2.2.5.1. Norma ISO 14001 2015.

La certificación ISO 14001, referida a los Sistemas de Gestión Ambiental (SGA), constituye un estándar internacional que permite a las organizaciones evidenciar su compromiso con el cuidado del medio ambiente. Dicho compromiso se refleja en la administración de los riesgos ambientales vinculados con sus actividades.

Al asumir esta responsabilidad, la empresa no solo reduce los impactos generados por sus operaciones, sino que también fortalece y proyecta una imagen orientada a la sostenibilidad (Eurofins, 2023).



Figura 2. *Beneficios ISO 14001*

Nota: En la figura se aprecian los tres beneficios más importantes que ofrece ISO 14001 a una empresa, ¿Qué es la norma ISO 14001 y para qué sirve?, Tomado de Eurofins, 2023.

2.2.5.2. Elementos de gestión ambiental.

La elaboración de un sistema de gestión ambiental, según Gavino y Adam (2022), debe contar con un enfoque metodológico que asegure la gestión de los riesgos de una manera estructurada, sistemática y constante, para ello se tienen los siguientes 7 elementos:

1. **Marco ambiental y social del proyecto**, define los objetivos y lineamientos socioambientales que orientan el desarrollo del proyecto y favorecen un desempeño adecuado. A la par, sintetiza los procesos socioambientales aplicables, junto con la organización y funcionamiento del SGA. Este documento actúa como una guía principal y se vincula de manera complementaria con los demás elementos del SGA.
2. **Programas de gestión**, alcanzan acciones de mitigación orientadas a atender los riesgos e impactos ambientales y sociales identificados en el proyecto. Estos incorporarán planes de acción ambiental y social, en los cuales se precisarán los resultados esperados y las medidas a ejecutar, de acuerdo con la magnitud de los riesgos e impactos del proyecto.
3. **Reconocimiento de riesgos e impactos acorde con su naturaleza**, durante este proceso se analizarán los riesgos e impactos ambientales y sociales relevantes del

proyecto, ya sean directos, indirectos o acumulados. Su alcance estará determinado por la aplicación de la jerarquía de mitigación, conforme a las buenas prácticas internacionales del sector correspondiente.

4. **Preparación y respuesta ante situaciones de emergencia**, permite actuar de forma adecuada frente a eventos accidentales o situaciones de emergencia relacionadas con el proyecto que puedan afectar a las personas o al ambiente. Además, requiere asegurar la participación de los organismos locales para responder con eficacia ante dichas situaciones.
5. **Capacidad y competencia**, establecen las funciones, responsabilidades y atribuciones necesarias para implementar el SGA. Este componente considera los recursos humanos y económicos, el compromiso de la dirección y la administración, así como al personal del prestatario encargado de ejecutar el proyecto.
6. **Colaboración de las partes interesadas**, con este elemento se establecen los procesos de consulta, los mecanismos para presentar reclamos y la difusión de información, entre otros aspectos. Constituye un proceso permanente y reiterativo, mediante el cual el prestatario o el proyecto promueve una comunicación de doble vía con dichos actores
7. **Seguimiento y evaluación**, este componente constituye la herramienta principal del prestatario para supervisar y valorar el avance en la ejecución del proyecto y de sus programas de gestión, considerando la adecuación del SGA a las condiciones reales en su ejecución.

2.2.5.3. Instrumentos de la gestión ambiental.

De acuerdo con la publicación web de la Universidad San Ignacio de Loyola (2024), en el Perú, los instrumentos de gestión ambiental cumplen una función en el control de las actividades económicas, ya que permiten asegurar un manejo responsable del territorio y del ambiente, los cuales son:

✓ Instrumentos de Regulación Directa

Corresponden a disposiciones sustentadas en normas legales y posibles sanciones ante su incumplimiento, como los Estándares de Calidad Ambiental (ECA).

✓ Instrumentos Administrativos

Establecen los procedimientos necesarios para conseguir autorización legal, como los Estudios de Impacto Ambiental (EIA) y los permisos para utilizar recursos naturales.

✓ **Instrumentos Económicos**

Tienen como fin orientar la conducta de los agentes económicos mediante restricciones o estímulos que impulsen prácticas sostenibles.

✓ **Instrumentos de Soporte**

Incluyen acciones de investigación, apoyo técnico, difusión de información y educación ambiental, que fortalecen la gestión ambiental.

2.2.6. Acciones para la mejora continua

Su función es reconocer y perfeccionar los métodos utilizados por cada empresa, con el propósito de volverlos más eficientes, efectivos y productivos. Acorde con el Instituto Proyecto PRO (2023), esto puede generar diversos beneficios para la organización. El proceso comprende:

1. Reconocimiento de los procesos que requieren optimización:

El paso primero consiste en determinar qué procesos deben mejorarse. Para ello, se puede analizar la situación actual, detectando actividades con ineficiencias, desperdicios o errores.

2. Mapear los procesos:

Luego de reconocer los procesos que requieren mejora, se debe representar gráficamente el flujo actual de actividades de la empresa constructora. Esto implica elaborar un diagrama del proceso, señalando sus etapas, los responsables de cada una y los recursos que podrían emplearse.

3. Analice los procesos:

Tras mapear los procesos, se deben revisar las actividades actuales para detectar puntos de mejora. Esto puede realizarse identificando oportunidades para disminuir desperdicios, elevar la eficiencia o incrementar la productividad.

4. Evalúe las opciones de mejora:

Como siguiente paso, se deben analizar las opciones disponibles para optimizar los procesos. Estas pueden incluir la incorporación de nuevas tecnologías, ajustes en los procedimientos vigentes o redistribución de recursos.

5. Implemente las mejoras:

Tras evaluar las alternativas de mejora, se deben aplicar las opciones seleccionadas. Esto puede implicar ajustes en los procesos actuales, incorporación de nuevas tecnologías o capacitación del personal en los procedimientos actualizados.

6. Mejoras tecnológicas:

Considerar la adquisición de un software CRM o ERP que permita medir, recopilar y proyectar mejores resultados.

7. Monitoreo de resultados:

Tras aplicar las mejoras, resulta obligatorio el ejecutar un seguimiento de los resultados para verificar si están generando los efectos esperados. Para ello, se pueden revisar indicadores como el ciclo de trabajo, los costos operativos y el nivel de satisfacción del cliente.

8. Comunique las mejoras al personal:

Una vez implementados los cambios, estos deben ser informados a todos los trabajadores. De esta manera, se asegura que el personal conozca los nuevos procesos, comprenda los procedimientos actualizados y pueda aplicarlos correctamente en sus actividades.

9. Reconocimiento al personal por su participación:

Se debe valorar y recompensar la intervención de los trabajadores en las mejoras del sistema implementado. Esto contribuye a que el personal mantenga su compromiso y continúe participando activamente en los procesos de mejora continua.

10. Repetir el proceso continuamente:

La optimización de procesos debe desarrollarse de manera continua, ya que permite asegurar que las actividades de la empresa constructora se mantengan eficientes, ordenadas y con menos dificultades en el futuro.

2.2.7. Ciclo de Deming

Denominado también como ciclo PHVA, conformado por las etapas Planificar, Hacer, Verificar y Actuar, constituye una metodología dinámica para resolver problemas, perfeccionar procesos y aplicar cambios. No se trata de una acción única, sino de un proceso continuo orientado a la mejora progresiva. Mediante su aplicación, los equipos formulan supuestos, prueban alternativas y realizan ajustes. Al estar basado en la mejora continua, este ciclo brinda flexibilidad y permite optimizaciones sucesivas (Martins, 2022).

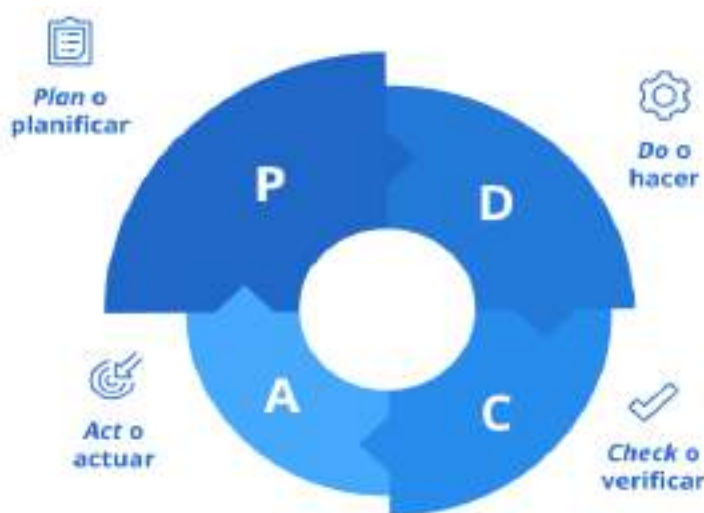


Figura 3. Ciclo PDCA o PHVA

Nota: En la figura se muestra el ciclo PDCA o Ciclo de Deming, que tiene como objetivo la mejora constante de los procesos, Ciclo PDCA: ¿cuáles son los pasos y cómo funciona?, Tomado de Sydle, 2023.

2.2.7.1. Herramientas del ciclo de Deming.

De acuerdo con el portal Eurofins (2023), la aplicación de los principios del ciclo Deming requiere el uso de herramientas de mejora, las cuales permiten detectar debilidades en procesos, productos y servicios. Entre ellas se encuentran:

- Método Kaizen: enfoque que promueve la mejora en las distintas áreas de la organización, como ocurre con las 5S.
- Análisis de valor: técnica orientada a incrementar el valor de un producto o servicio.
- Los cinco porqués: método basado en preguntas sucesivas para identificar la relación causa-efecto de un problema específico.

- Diagrama de afinidad: herramienta que permite reunir ideas o aspectos por mejorar y clasificarlos según su relación.

2.2.7.2. Fases del Ciclo de Deming.

Para llevar a cabo de forma correcta un PDCA, de acuerdo con Envira (2024), menciona que resulta fundamental desarrollar de manera ordenada cada una de las cuatro etapas o fases, considerando los puntos de acción establecidos para su correcta aplicación:

1. Planificación (Plan)

- Determinación precisa y registro escrito de los procesos requeridos para cumplir las metas.
- Definición de criterios de evaluación, como indicadores de desempeño o KPI, junto con la recopilación de información.
- Reconocimiento de los problemas presentes y transformación de estos en objetivos concretos y medibles.

2. Ejecución (Do)

- Recolección de información detallada sobre el desempeño del proceso.
- Puesta en práctica ordenada de las actividades previamente programadas.
- Cumplimiento estricto de los planes definidos durante la etapa de planificación.

3. Evaluación (Check)

- Revisión detallada de la data recopilada para valorar el rendimiento del proceso.
- Contraste entre los resultados alcanzados y los objetivos y criterios establecidos previamente.
- Detección de desviaciones y oportunidades de mejora.

4. Acción (Act)

- Aplicación de modificaciones y ajustes requeridos para fortalecer la mejora continua.
- Adopción de decisiones a partir del análisis crítico de los resultados.

- Retorno a la etapa de planificación, cerrando el ciclo de optimización permanente.

2.2.8. Movimientos de tierra

2.2.8.1. Procedimiento para movimiento de tierras.

Las tareas de movimiento de tierras comienzan con el acondicionamiento del material que se va a extraer. Para esto, el lampón de la excavadora se usa para aflojar o soltar el terreno hasta que tenga una forma y un tamaño manejables que le permitan ser cargados en el cucharón del equipo de excavación y, después, depositados en la tolva del equipo de acarreo (Chávez, 2014).

El material que se obtiene tras la excavación es trasladado a través de volquetes o unidades de acarreo, desde el lugar donde fue extraído hasta el sitio donde será finalmente dispuesto. En la explotación de canteras, este material tiene la posibilidad de usarse para el afirmado de accesos. La expresión "rellenar" se refiere a la acción de mover el material y depositarlo en el área designada para que luego sea compactado. Por otro lado, "cortar" significa extraer el material de su estado natural. Cuando se emplea el mismo material durante el proceso, en ciertas ocasiones, ambas acciones se combinan bajo la expresión "corte y relleno". Después, se lleva a cabo la descarga, que normalmente implica vaciar el material en un lugar específico para su uso. Si no se reutilizará, se coloca en un botadero o un depósito de materiales sobrantes (DME) (Chávez, 2014).

En resumen, las actividades de movimiento de tierras se distinguen por:

1. Aflojar o soltar el material que será excavado por el lampón y/o cuchara y/o Ripper de la excavadora enlantada o de oruga y/o cargador frontal
2. Excavado del material desde las plataformas de trabajo o zonas de cantera, por lo antes señalado hacia la tolva sin que se exceda en su capacidad, debe contar con personal de piso que observe, no involucre personal de tránsito alrededor de la operación.
3. Acarreo o transporte del material a su destino final. Terminado el carguío el personal de piso informa al conductor de la unidad que debe extender su malla sobre la tolva de la unidad, el chofer de la unidad deberá contar con equipo de seguridad para que no haya accidentes en la extensión de la malla que cubra el material acarreado sobre la tolva de la unidad y se evite la polución de este material acarreado, se debe activar la

circulina de manera automática antes de encender la unidad, para dar aviso del inicio de la marcha de la unidad, durante el recorrido debe permanecer encendida y/o en el proceso de acarreo de materiales.

4. Descarga del material en el relleno, terraplén o en el botadero y/o depósito de material excedente (DME)

2.2.8.2. Movimiento de tierras en minería.

En minería, el movimiento de tierras, como todas las fases del proyecto, se estructura en etapas o actividades sucesivas. Por eso, para progresar a la siguiente etapa, es necesario completar primero una actividad específica (Amer, 2020).

Los pasos a seguir según Amer (2020), en movimientos de tierra para actividad minera son:

- ✓ La primera acción que ejecutan los profesionales consiste en movilizar todo el conjunto de maquinaria hacia el área de trabajo, habilitando previamente caminos y/o Accesos para el paso del pool de maquinaria, además de los accesos y/o caminos para los trabajadores los cuales deben de estar bien señalizados para que sean observados por todos los involucrados en la operación como por los visitantes con su EPP completo. Se debe precisar que las actividades no pueden comenzar hasta que se efectúe el replanteo topográfico y se suscriba el acta correspondiente.
- ✓ Cuando el pool de maquinaria se ubica en el lugar donde se realizará la actividad minera, se realiza el pre-stripping (extracción del material estéril) y la explotación, todo esto de acuerdo al plan de minado establecido y de acuerdo a la programación de corto y largo plazo de acuerdo con la data obtenida a partir de las programaciones efectuadas mediante software topográfico.
- ✓ En esta etapa se aplica el concepto de extracción a tajo abierto, el cual consiste en un método empleado cuando existen yacimientos de características regulares. Los equipos en esta fase realizan principalmente perforaciones, carguío y acarreo del material mineral y estéril. No obstante, este proceso puede modificarse de acuerdo con las particularidades del proyecto.

Cada fase del movimiento de tierras en minería debe ser planificada con anticipación, incluyendo la coordinación entre las operaciones que ejecutarán los distintos participantes, como personal técnico e ingenieros, personal de piso es decir

todos los trabajadores involucrados en dicha tarea, pool maquinarias de acuerdo al plan de minado (Amer, 2020).

2.3 Marco Conceptual

Mina

Excavación para la explotación económica de un yacimiento mineral, que puede llevarse a cabo en subsuelo, en superficie o a cielo abierto (Ministerio de Minas y Energía, 2003).

Administración

El conjunto de acciones y procedimientos que se llevan a cabo para lograr un objetivo específico se conoce como gestión (López, 2020).

Protección

La seguridad es la condición en la que no hay amenazas o daños que puedan impactar a las personas y a la sociedad de manera física, material o psicológica (Benedetti, 2021).

Salud

La salud no solo es la falta de enfermedades o trastornos, sino que se refiere a un estado de bienestar integral en las áreas social, mental y física (Organización Mundial de la Salud, 2024).

Entorno natural

Según Juste (2020), el medio ambiente se compone de la totalidad de elementos químicos, físicos y biológicos con los que los seres vivos interactúan.

SST

La SST incluye componentes interrelacionados que tienen como objetivo implementar políticas, metas, mecanismos y acciones sobre la seguridad y salud laboral, lo cual está directamente relacionado con la responsabilidad social de las empresas (apssoma, 2015).

SSOMA

Su gestión toma en cuenta no únicamente la protección del trabajador, sino también el efecto que tienen las labores productivas de la empresa sobre el entorno (Kahuna, 2020).

SIG

El SIG facilita prever y manejar los peligros que tienen el potencial de perjudicar a los empleados, al patrimonio o al medio ambiente en el contexto operativo de una organización, lo que ayuda a disminuir costos e impactos sobre el medio ambiente (HSEtools, 2021).

ISO 14001

Es un estándar de gestión ambiental que posibilita a las compañías demostrar su compromiso y responsabilidad con la defensa del medio ambiente (Nueva ISO 14001, 2018).

Ciclo de Deming

Según Envira (2024), el ciclo de Deming es un modelo de gestión que busca la mejora constante de la eficiencia y calidad de los procedimientos en una organización.

Movimiento de Tierras

Es un conjunto actuaciones para un tipo de construcción que implica el movimiento, transporte y depósito de materiales de tierra (Pyhca, 2023).

CAPITULO 3. HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1. Las hipótesis

3.1.1. *Hipótesis General*

La aplicación de un sistema integrado de gestión evitará los riesgos operacionales en los trabajos de movimiento de tierras de la empresa Cristo Pobre Ingenieros SRL.

3.1.2. *Hipótesis específicas*

- El diagnóstico de la situación actual de las operaciones de movimiento de tierras realizados por la empresa Cristo Pobre Ingenieros SRL revela áreas críticas de riesgo que requieren mitigación oportuna.
- La evaluación del cumplimiento de los estándares vigentes para las operaciones de movimiento de tierras de la empresa Cristo Pobre Ingenieros SRL revela áreas que requieren mejorar la conformidad de mitigación sobre los riesgos en operación.
- La implementación de herramientas de gestión de riesgos en las operaciones de movimiento de tierras de la empresa Cristo Pobre Ingenieros SRL contribuye significativamente a detener la presencia de accidentes e incidentes.

3.2. Las variables

Identificación de variables

- **Variable independiente:** Sistema integrado de gestión
- **Variable dependiente:** Prevención de riesgos operacionales

Operacionalización de variables

Tabla 1. Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores
Sistema integrado de gestión	Es un sistema de gestión integrado orientado a anticipar y controlar los riesgos que pueden afectar a los trabajadores, los activos y el medio ambiente dentro del ámbito organizacional, generando como principales beneficios la disminución de costos y la reducción del impacto ambiental (HSEtools, 2021).	Se trata de un sistema que, en un ambiente digital, compila información vinculada a la seguridad, la salud ocupacional y el medio ambiente; esto posibilita que se visualicen, analicen y gestionen incidentes, riesgos y asuntos ambientales en una localización geográfica concreta.	Política	Política de seguridad y salud ocupacional
				Política ambiental
			Planificación	Identificación de peligros
				Evaluación de riesgos
				Control de riesgos
				Valoración de aspectos ambientales
				Gestión de requisitos
				Valoración de aspectos ambientales
				Gestión de requisitos
				Legales y otros requisitos
			Implementación y operación	Gestión de recursos
				Administración de recursos, funciones y responsabilidad

				Gestión de responsabilidad laboral y autoridad
				Procedimientos para control de riesgos operacionales
				Procedimientos de control ambiental
				Preparación y respuesta a emergencias
Prevención de riesgos operacionales	Es cualquier eventualidad que pueda llevar a una compañía a sufrir pérdidas debido a fallos humanos, tecnológicos, procesos internos defectuosos o eventos externos (Cesce, 2021).	Los peligros operativos dependen de la posibilidad de que ocurran y del potencial que tienen para causar pérdidas. Su prevención se lleva a cabo a través de la instauración de un SG.	Condiciones de seguridad	Acciones de prevención
				Percepción del trabajador
			Estadísticas de seguridad	Índice de frecuencia
				Índice de severidad
				Índice de accidentabilidad

Nota: Elaboración propia

CAPÍTULO 4. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1. Tipo y Diseño de la investigación

El diseño es no experimental, debido a que se desarrolla sin manipular las variables, observándolas en su contexto natural y registrando la información correspondiente. A la par, es de corte transversal, ya que la recolección de datos se realizará en un momento específico (Hernández et al., 2014). Por lo tanto, en esta investigación se observará y describirá la relación entre el SIG de SSOMA y las etapas de los trabajos de movimientos de tierras.

El presente trabajo de investigación es de tipo aplicada, ya que se busca aplicar un conocimiento previo y definido con la finalidad de conseguir nuevos conocimientos, sirviendo en la creación de nuevos métodos y técnicas para solucionar problemas inmediatos (Hernández et al., 2014). De esta manera, se puede inferir la relación que existe entre SIG de SSOMA, con las actividades de movimientos de tierras.

El estudio es de nivel descriptivo, dado que tiene como objetivo especificar los rasgos de la población estudiada, lo que facilita el entendimiento de sus comportamientos y fenómenos en su entorno natural (Muguiru, 2024). En esta línea, este estudio posibilita identificar patrones y tendencias en las labores de movimiento de tierras bajo diversas circunstancias laborales.

4.2. Unidad de Análisis

La unidad de análisis se encuentra en el Departamento de Cajamarca - Provincia Cajabamba, distrito de Cachachi, donde se ubica la UUMM SHAGUINDO, en relación con la empresa CRISTO POBRE INGENIEROS SRL.

4.3. Población de estudio

En esta investigación, la población estuvo constituida por todos los trabajadores de la empresa CRISTO POBRE INGENIEROS SRL.

4.4. Tamaño de muestra

En esta investigación, el tamaño fue de 50 trabajadores pertenecientes a la etapa de movimientos de tierras de la empresa CRISTO POBRE INGENIEROS SRL.

4.5. Selección de la muestra

Se utiliza un muestreo aleatorio simple porque este procedimiento posibilita seleccionar de manera aleatoria a un grupo de personas de la población objetivo, con el objetivo de que dicho conjunto represente al total (Muguira, 2024). Por lo cual esta selección sirve para la selección de trabajadores involucrados en trabajos de movimientos de tierras.

4.6. Técnicas de recolección de datos

4.6.1. Procedimiento.

Se envió una carta de presentación ante la empresa CRISTO POBRE INGENIEROS SRL, por consiguiente, se prosiguió a coordinar con el encargado, requiriendo una autorización para la aplicación de los instrumentos; dado el modo se expondrá el objetivo del estudio y así dar comienzo a los tramites requeridos para llevar a cabo la investigación.

Una vez adquirido la aprobación se coordinará una reunión con el encargado del proyecto, para lograr tener su colaboración, donde se pactarán los horarios y fechas de intervención. Por ende, también se entregará a cada colaborador un documento, donde se desarrollará los instrumentos de cada variable previamente establecido; al finalizar las evaluaciones se corroborará que los datos estén completos.

Por último, se procedió a ejecutar la tabulación mediante base de datos en Excel juntamente con el programa SPSS. Finalmente, se elaborarán tablas y gráficos, los cuales serán analizados posteriormente mediante sus respectivos cuadros, en función de los objetivos establecidos.

4.6.2. Técnicas

- a) Encuesta: Esta consiste en el recojo de datos o información de diversas personas, cuyas opiniones resultan relevantes para el investigador.
- b) Observación: Es una técnica que consiste en observar atentamente el fenómeno, tomar información y registrar para su posterior análisis.

4.6.3. Instrumentos

- a) Cuestionario: Es una herramienta de investigación conformada por un conjunto de preguntas e instrucciones orientadas a recopilar información con fines académicos, a través de las opiniones de los encuestados.

- b)** Guía de observación: Es un documento que insta los objetivos de la observación, los aspectos a observar, los criterios de registro según el Check list y cualquier otra información relevante que necesite la empresa para el control de sus actividades.

4.7. Análisis e Interpretación de la información

El análisis de datos y procesamiento estadístico se llevó a cabo con técnicas estadísticas a nivel correlacional, ya que esta investigación es de carácter cuantitativa, por lo que se procesaron los datos en Microsoft Excel y se comprobó su validez de hipótesis en el programa estadístico SPSS.

CAPITULO 5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1. Resultados

La Gerencia General considera importante implementar un Sistema Integrado de Gestión de Riesgos en Seguridad, Salud y Medio Ambiente (SSMA) para optimizar el rendimiento y fomentar entre los empleados una mentalidad orientada hacia una cultura de comportamiento seguro. Con este procedimiento, se busca mejorar la competitividad de la empresa en comparación con otras compañías del mismo sector, acatando la ley vigente y simplificando, a corto plazo, el acceso a certificaciones como OHSAS 18001 en seguridad y salud ocupacional e ISO 14001 en cuestiones medioambientales.

La gestión de una empresa se estructura en cinco fases bien definidas: Tal como se muestra en la Figura 4, las fases de un proyecto son las siguientes: análisis o discovery, inicio o kick off, seguimiento y control o follow up, entregables o deliveries y cierre o wrap up:

- Discovery (Descubrimiento)

Requerimiento de Nuevo Proyecto: Identificación de la necesidad de explorar un nuevo sitio minero.

Estimación de Recursos: Evaluación inicial de los recursos minerales disponibles.

Revisión de Normativa: Verificación de las regulaciones legales y ambientales aplicables.

- Kick-off (Inicio del Proyecto)

Divulgación del Gerente de Proyecto (PM): Asignación de un gerente de proyecto específico para el área minera.

Kick Off Interno: Reunión inicial con coordinadores para discutir los objetivos del proyecto.

Ajustes Finales y Validación de Cronograma: Confirmación de las etapas y cronograma del proyecto.

Juntas de Ingeniería: Revisión técnica del diseño y la planificación de las operaciones mineras.

- Follow-up (Seguimiento)

Seguimiento de Progreso en el Sitio: Monitoreo continuo de la operación minera y gestión de recursos.

Resolución de Problemas en la Cadena de Suministro: Identificación y solución de retrasos en la logística y el abastecimiento.

Aprobar Revisión de Procedimientos: Verificación de las prácticas operativas y de seguridad.

Juntas Estratégicas con la Cadena de Suministro: Coordinación con proveedores y otros socios.

- Deliveries (Entregas)

Consolidación de Entregables: Compilación de informes y documentos de progreso.

Coordinación del Transporte de Materiales: Logística para el transporte de mineral y otros insumos.

Cambios de Clientes: Gestión de modificaciones solicitadas por clientes o partes interesadas.

Validación de Entregables: Aseguramiento de que los resultados cumplen con los estándares establecidos.

- Wrap-Up (Cierre)

Cierre de Issues(problemas): Resolución de cualquier problema o inconveniente antes de finalizar el proyecto.

Entrega de Documentación Final: Compilación y entrega de todos los documentos relacionados con el proyecto.

Firma de Carta de Aceptación: Confirmación formal de que todos los entregables han sido aceptados.

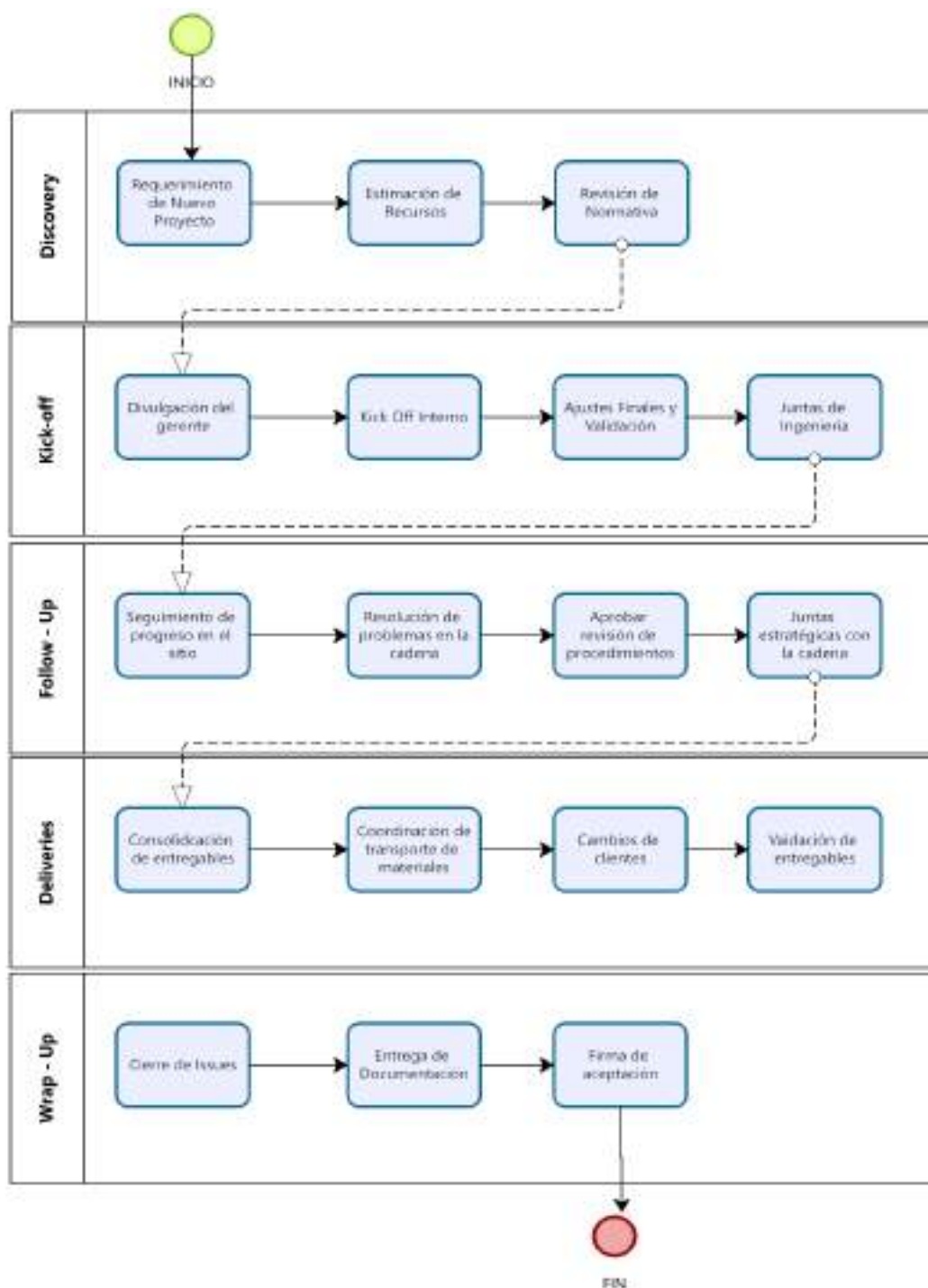


Figura 4. Sistema de gestión

Nota: Elaboración propia

Modelo de Gestión de Riesgos

A partir de esta necesidad, se elabora la propuesta del Modelo de Gestión de Riesgos, que consiste en una recopilación de las mejores prácticas estudiadas, adaptándose a las necesidades y la estructura de la empresa Cristo Pobre Ingenieros SRL.

Integración del Modelo de Gestión de Riesgos al Sistema de Gestión de Proyectos

Como punto de partida para desarrollar la propuesta, se identifican los momentos clave de decisión en los que es esencial integrar la gestión de riesgos. La figura 5 muestra la inclusión de las fases del modelo de gestión de riesgos en las diferentes etapas de la gestión de proyectos

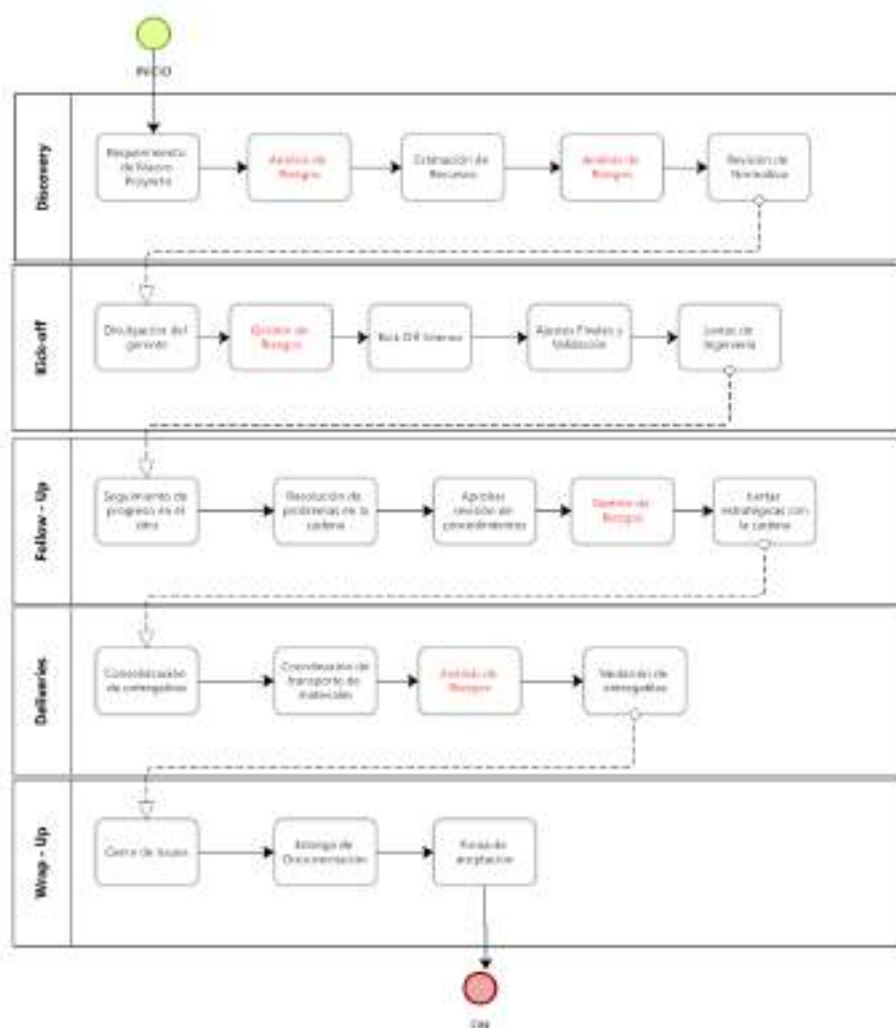


Figura 5. Integración de Sistema de Gestión de Riesgos

Nota: Elaboración propia

El modelo desarrollado para la gestión de riesgos de la empresa Cristo Pobre Ingenieros SRL., como se ilustra en la figura 6, consta de cuatro procesos: (1) Identificación, (2) Análisis y Evaluación, (3) Plan de Respuesta y (4) Seguimiento y Control. Estos procesos se definieron considerando las necesidades de la organización de tener una estructura ágil y simple que se pueda integrar en su sistema de gestión de proyectos, en consonancia con las mejores prácticas recomendadas por estándares internacionales. Es importante señalar que los proyectos de la empresa Cristo Pobre Ingenieros SRL comienzan con la asignación del proyecto al Gerente de Proyecto (PM), momento en el cual se inicia la fase de Ejecución del proyecto, durante la cual se llevará a cabo la implementación del modelo de gestión de riesgos.

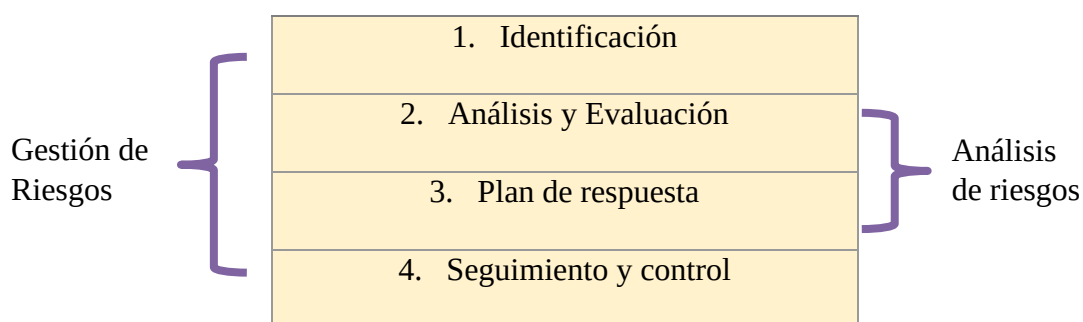


Figura 6. *Gestión de riesgo propuesta*

Nota: Elaboración propia

Identificación

Tabla 2. *Sistemas de Gestión e Integración*

PARÁMETROS	%
Liderazgo, compromiso y la responsabilidad social	25
Responsabilidad y estructura de la organización	25
Códigos, estándares y las pautas de requisitos legales	30
Ámbito, objetivos, registros, planeamiento y programas	30
Desarrollo, entrenamiento y las competencias del personal	30
Inducción del entrenamiento de seguridad	30
Preparación ante emergencias	30
Concientización y preparación de la comunidad ante emergencias	30
Consultas y comunicaciones grupales	30
Comité	35
Informe, investigación y análisis de incidentes	35
Actualización del registro de incidentes	35
Costo de los incidentes	35
Servicios de tercero incluyendo contratistas	35
Identificación de peligro y evaluación de riesgo (IPER)	35
Auditoría y acción correctiva	40
Sistemas de inspecciones	40
Verificación de sistema y mejoramiento continuo	40
Financiamiento del riesgo, seguros y los costos del riesgo	40
	33.16

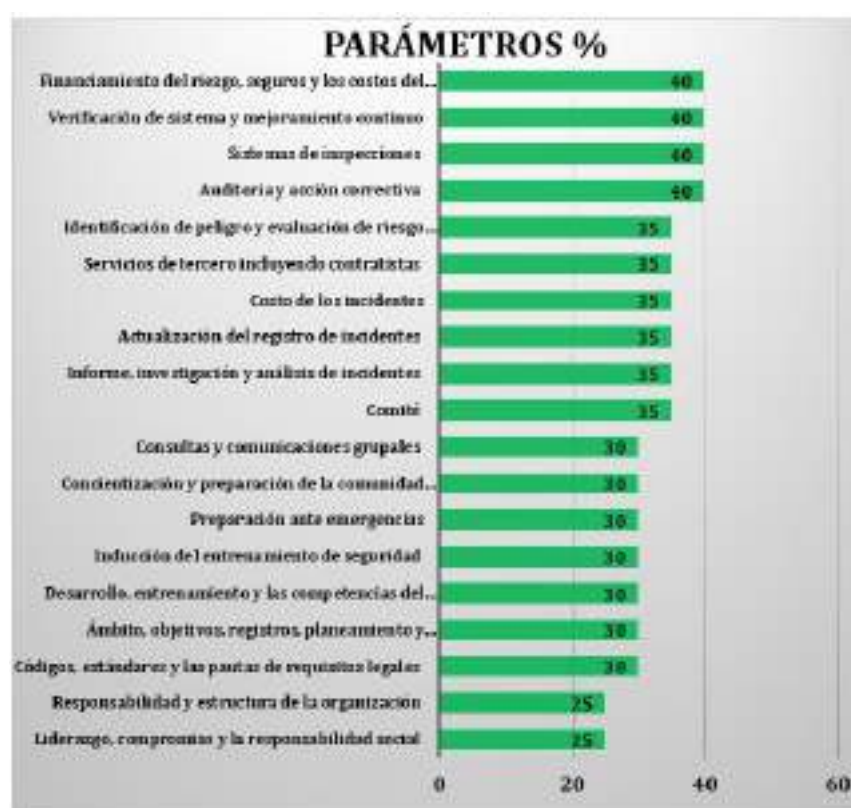


Figura 7. *Sistemas de Gestión e Integración*

Nota: Elaboración propia

La tabla 2 presenta una evaluación de diversos parámetros cruciales para la gestión e integración dentro de una organización, cada uno con un porcentaje que indica su relevancia. Entre los puntos críticos, el liderazgo y el compromiso de la alta dirección son fundamentales, ya que establecen la base para una cultura organizacional orientada a la seguridad y la responsabilidad social, representando el 25% de la importancia.

La responsabilidad y estructura de la organización son igualmente esenciales, ya que definir roles claros y responsabilidades contribuye a una operación más eficiente y segura. El cumplimiento de códigos, estándares y requisitos legales (30%) es vital para garantizar que la organización actúe dentro del marco legal y normativo.

Otro aspecto crítico es la planeación de objetivos, registros y programas, que permite a la organización establecer metas claras y medir su progreso. La capacitación del personal, que también tiene un peso significativo (30%), es fundamental para asegurar que el equipo esté preparado y sea competente en sus funciones, especialmente en situaciones de emergencia.

La preparación ante emergencias y la concientización de la comunidad son igualmente importantes, ya que un enfoque proactivo en estas áreas puede minimizar el impacto de incidentes críticos. La comunicación efectiva y las consultas grupales fomentan un ambiente colaborativo y participativo, lo que es esencial para el éxito del sistema.

Finalmente, los aspectos relacionados con la auditoría, la acción correctiva y la mejora continua son cruciales, con un peso del 40%, ya que permiten identificar fallas y oportunidades de mejora. La identificación de peligros y la evaluación de riesgos, son elementos clave para la sostenibilidad y seguridad de la organización. En resumen, estos parámetros reflejan un enfoque integral y sistemático para gestionar riesgos y mejorar el rendimiento organizacional

Tabla 3. Seguridad laboral

PARÁMETROS	%
Orden y limpieza en el local	25
Mantenimiento de edificios, estructuras, caminos y pisos	28
Código de colores, demarcación y colocación de letreros	30
Prácticas de apilamiento y almacenaje	32
Sistema de remoción de desperdicios y basura	28
Guardas de seguridad	30
Escaleras, escalones, pasarelas y andamios	27
Máquinas y equipos de izamiento	30
Cilindros de gas comprimido y recipientes a presión.	30
Equipo motorizado -transporte y seguridad vial	25
Herramientas manuales y eléctricas	25
Manipulación de materiales	28
Equipo y facilidades de protección personal (EPP)	25
Control de sustancias peligrosas	22
Sistema de bloqueo de acceso (<u>Lock Out</u>)	28
Mantenimiento del equipo eléctrico y subestaciones	30
Herramientas y equipo eléctrico portátiles	25
Riesgo y confiabilidad humana	24
Procedimientos escritos de trabajo seguro (PETS)	26

Nota: Elaboración propia

**Figura 8. Seguridad laboral**

Nota: Elaboración propia

La tabla evalúa parámetros clave para la seguridad y el orden en el entorno laboral, asignando un porcentaje que refleja su importancia en la gestión de riesgos. Entre los aspectos más relevantes, el orden y limpieza en el local (25%) es fundamental para prevenir accidentes y crear un ambiente de trabajo seguro.

El mantenimiento de edificios y estructuras (28%) también es crucial, ya que asegura la integridad física del lugar de trabajo, mientras que el código de colores y demarcación de áreas (30%) facilita la identificación de zonas peligrosas y mejora la comunicación visual.

Las prácticas de apilamiento y almacenaje (32%) son esenciales para librarse de caídas y lesiones, y el sistema de remoción de desperdicios (28%) contribuye a mantener un entorno limpio y seguro. La seguridad en máquinas y equipos de izamiento (30%) es otra área crítica, ya que el uso seguro de este tipo de equipos es vital para prevenir accidentes graves.

Por otro lado, el control de sustancias peligrosas (22%) y la implementación de procedimientos escritos de trabajo seguro (PETS) (26%) son igualmente importantes, ya que establecen directrices claras para la manipulación segura de materiales y la prevención de incidentes.

Tabla 4. *Salud, Higiene y medicina ocupacional*

PARÁMETROS	%
Salud ocupacional	28
Atención básica de la salud	32
Programa de higiene ocupacional	35
Iluminación y visión	25
Ventilación y calidad del aire en el lugar de trabajo	20
El ruido y la conservación de la audición	25
Ergonomía	25
Rehabilitación	32
Temperaturas extremas	28
Presión anormal	30
Radiación	25
Instalaciones y servicios de medicina ocupacional	25
Especificaciones del puesto de trabajo	30
Política sobre drogas y el alcohol	28
	27.71



Figura 9. *Salud, higiene y medicina ocupacional*

Nota: Elaboración propia

La tabla aborda parámetros clave relacionados con la salud ocupacional y el bienestar de los trabajadores, cada uno con un porcentaje que indica su importancia en la gestión de la salud en el lugar de trabajo.

Entre los aspectos más relevantes, el programa de higiene ocupacional (35%) es fundamental para identificar y controlar riesgos en el ambiente laboral. La atención básica de la salud (32%) y la rehabilitación (32%) también son cruciales, asegurando que los empleados reciban el cuidado necesario y el apoyo para recuperarse de lesiones o enfermedades.

La presión anormal (30%) y las especificaciones del puesto de trabajo (30%) son igualmente importantes, ya que afectan directamente la seguridad y comodidad del trabajador. Otros factores como la iluminación y la visión (25%), la ergonomía (25%) y el ruido (25%) son esenciales para prevenir problemas de salud a largo plazo.

La ventilación y la calidad del aire (20%) es un área crítica que, aunque tiene un porcentaje más bajo, sigue siendo vital para el bienestar general. Finalmente, políticas sobre drogas y alcohol (28%) aseguran un entorno laboral seguro y saludable

Tabla 5. Seguridad del proceso en las operaciones

PARÁMETROS	%
Información y documentación del proceso	37
Manejo de cambio, modificaciones de planta y del proceso	35
Revisión del proyecto	38
Diseño y construcción de las instalaciones	40
Operación y mantenimiento	35
Equipo de proceso e integridad	32
Prácticas de operaciones y factores humanos	35
El proceso y el conocimiento de la seguridad minera	35
Permiso escrito para trabajos de alto riesgo (PETAR)	38
	36.11

Nota: Elaboración propia



Figura 10. Seguridad del proceso en las operaciones

Nota: Elaboración propia

La tabla presenta parámetros clave relacionados con la gestión de procesos en el contexto de la seguridad industrial y minera, cada uno con un porcentaje que indica su relevancia.

El diseño y construcción de las instalaciones (40%) es fundamental, ya que establece las bases para un entorno seguro y eficiente. La información y documentación del proceso (37%) y la revisión del proyecto (38%) son igualmente cruciales, asegurando que se mantenga un registro adecuado y se evalúen los riesgos antes de la implementación.

El manejo de cambios y modificaciones (35%) es esencial para adaptar los procesos a nuevas necesidades sin comprometer la seguridad. Las prácticas de operaciones y factores humanos (35%) resaltan la importancia de considerar el comportamiento humano en la gestión de seguridad, mientras que el conocimiento del proceso y la seguridad minera (35%) es vital para minimizar riesgos específicos de la industria.

Además, el permiso escrito para trabajos de alto riesgo (PETAR) (38%) garantiza que se sigan protocolos adecuados antes de realizar tareas peligrosas, contribuyendo a un enfoque sistemático para gestionar el riesgo

Tabla 6. *Protección Ambiental*

PARÁMETROS	%
Política ambiental y requisitos legales	28
Objetivos, metas y programa	30
Organización, entrenamiento y comunicación	30
Control y registro operativo	30
Procedimiento de mantenimiento y modificación	28
Evaluación de impacto ambiental	32
Compras, proveedores y contratistas	30
Manejo de calidad del aire	30
Manejo del agua	28
Manejo del terreno	28
Material peligroso	30
Manejo de desechos	32
Ruidos, olor, radiación y vibración	30
Manejo de la energía	30
	29.71

Nota: Elaboración propia



Figura 11. *Protección ambiental*

Nota: Elaboración propia

La tabla analiza parámetros clave relacionados con la gestión ambiental en una organización, cada uno con un porcentaje que refleja su importancia en la sostenibilidad y el cumplimiento normativo.

Un aspecto fundamental es la política ambiental y requisitos legales (28%), que establece el marco para las prácticas sostenibles. La definición de objetivos, metas y programas (30%) es crucial para guiar las acciones hacia el cumplimiento de esas políticas.

La organización, entrenamiento y comunicación (30%) son esenciales para asegurar que todo el personal esté informado y capacitado en temas ambientales, promoviendo una cultura de responsabilidad. Asimismo, el control y registro operativo (30%) permite un seguimiento efectivo de las actividades y su impacto.

La evaluación de impacto ambiental (32%) es vital para identificar posibles efectos negativos de las operaciones. Los aspectos relacionados con el manejo de desechos (32%), calidad del aire (30%) y manejo del agua (28%) son igualmente importantes para prevenir la contaminación y garantizar la sostenibilidad de los recursos.

Además, el manejo de materiales peligrosos (30%) y el control de ruidos, olores, radiación y vibración (30%) son necesarios para minimizar riesgos tanto para el entorno como para la salud humana. Finalmente, la gestión de la energía (30%) es esencial para fomentar prácticas más sostenibles y reducir el consumo

Tabla 7. Responsabilidad Social

PARÁMETROS	%
Política de responsabilidad social	35
Objetivos y metas	35
Organización y comunicación	35
Contratistas, proveedores y comunidades	35
Control y registros	35
Evaluación del impacto Social	35
	35.00



Figura 12. Responsabilidad Social

Nota: Elaboración propia

La tabla presenta parámetros esenciales relacionados con la responsabilidad social en una organización, todos con un porcentaje uniforme del 35%, lo que indica su igual importancia en la implementación de una política efectiva.

La política de responsabilidad social establece el marco para las acciones y compromisos de la organización hacia la comunidad y el medio ambiente. Los objetivos y metas son cruciales para dirigir las iniciativas y medir su efectividad.

La organización y comunicación son fundamentales para asegurar que todos los miembros de la organización y las partes interesadas comprendan y se alineen con las políticas y objetivos establecidos. Asimismo, la colaboración con contratistas, proveedores y comunidades es esencial para fomentar relaciones sostenibles y mutuamente beneficiosas.

El control y registro de las actividades relacionadas con la responsabilidad social permite un seguimiento efectivo y una rendición de cuentas clara. Finalmente, la evaluación del impacto social es vital para comprender los efectos de las acciones de la organización y hacer ajustes necesarios para mejorar su contribución a la comunidad.

Implementación del Sistema Integrado de Gestión

Para llevar a cabo la implementación, se consideraron tres etapas principales:

Etapas 1: Esta primera etapa abarca la planificación, la preparación y la ejecución inicial, asegurándose de que estas actividades estén claramente establecidas dentro de la organización. El objetivo principal de esta fase es garantizar que todos los procesos y recursos necesarios para su correcta ejecución se encuentren debidamente organizados y definidos. La programación y desarrollo de esta fase se detallan en el cronograma correspondiente.

Tabla 8. Fase 1

Ítems	Actividad	Semanas								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Auditoría de Base, Retroalimentación									
2	Visión, Objetivos, Metas y lema de seguridad									
3	Equipo responsable del SIG y roles									
4	Comunicación, compromiso y liderazgo									
5	Análisis de los principios, concientización y sensibilización									
6	Elaboración del mapa de responsabilidades									
7	Diseño del manual de formación y toma de conciencia									
8	Revisión y socialización de la política integrada									
9	Determinación de aspectos prioritarios									
10	Estandarización de buenas prácticas									
11	Registro de incidentes									

Nota: Elaboración propia

Etapa 2: Esta etapa incluye las actividades de desarrollo, evaluación y control, con el propósito de garantizar que los procesos dentro de la empresa estén claramente estructurados y alineados con los objetivos planteados. Durante esta fase, se realizan ajustes necesarios para optimizar el desempeño de las actividades, se evalúa el progreso alcanzado frente a los indicadores establecidos y se implementan mecanismos de control que permitan identificar y corregir posibles desviaciones. Esto asegura un enfoque sistemático y continuo en la mejora y cumplimiento de las metas del proyecto.

Tabla 9. Fase 2

Ítems	Actividad	Semanas								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Estándares y procedimientos de gestión									
2	Intervención de actitudes y percepciones									
3	Manejo adecuado de herramientas									
4	Formación de equipos y auditores									

Nota: Elaboración propia

Etapa 3: Esta etapa abarca el desarrollo y la mejora continua, enfocándose en la consolidación de los procesos implementados y en la identificación de oportunidades de optimización dentro de la empresa. Durante esta fase, se fomenta un enfoque proactivo para ajustar y perfeccionar las estrategias y prácticas aplicadas, asegurando que se mantengan alineadas con los objetivos organizacionales a largo plazo. El

propósito es establecer una cultura de mejora constante, promoviendo la sostenibilidad y eficiencia en las operaciones

Tabla 10. *Fase 3*

Ítems	Actividad	Semanas								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Integración del sistema									
2	Benchmarking									
3	Mejora continua									
4	Feedback									
5	Certificación OHSAS 18001, formación de equipo									

Nota: Elaboración propia

Para garantizar una implementación exitosa del SIGER, resulta fundamental diseñar y ejecutar un plan de capacitación integral dirigido a todo el personal involucrado. Este plan debe abarcar las competencias clave y las áreas críticas relacionadas con el sistema, asegurando que cada integrante del equipo cuente con el conocimiento y las herramientas necesarias para contribuir al éxito del proyecto. La formación debe ser específica y personalizada, de forma que se refuercen las habilidades técnicas y se fomente una comprensión clara de los objetivos y beneficios del sistema.

Tabla 11. *Plan de capacitación*

Ítems	Actividad	Semanas								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Gestión Moderna de la seguridad									
2	Familiarización el SIG – Roles y responsabilidades del equipo general									
3	IPERC									
4	Dirección y motivación aplicadas a la gestión de seguridad									
5	Verificaciones de seguridad en campo									
6	Análisis y comunicación de incidentes									
7	Plan de auditorías para la gestión de riesgos									
8	Elaboración y organización de estándares generales									
9	Revisión del primer set									
10	Formulación y preparación de estándares operacionales para las diferentes áreas									

Nota: Elaboración propia

Aplicación del Sistema Integrado de Gestión

El núcleo de este proceso se enfocó en promover un cambio cultural relacionado con el factor humano. Este cambio se estructuró en diversas fases o etapas que detallan el plan de acción diseñado para reducir la frecuencia de incidentes incapacitantes.

Se priorizó la concientización, sensibilización y formación de los integrantes del equipo gerencial, destacando la importancia de su rol en la gestión de seguridad. A través de este enfoque, se fortalecieron y profundizaron las categorías de responsabilidad, compromiso, liderazgo e involucramiento en torno a la seguridad.

El objetivo principal fue transformar conductas riesgosas en una cultura organizacional basada en comportamientos seguros, logrando un entorno de mayor seguridad y prevención dentro de la empresa

Tabla 12. *Temas de capacitación*

Nº	Orden	Temas de capacitación	Área
1	1	Excavación	Maquinaria pesada
	2	Derrumbe	
	3	Seguridad en equipos	
	4	Vigías y cargadores	
	5	Grúas y máquinas	
	6	Equipo de trabajo	
	7	Seguridad en operadores	
	8	Seguridad en máquinas pequeñas	
	9	Instalaciones mecánicas	
	10	Reglamento Interno de Seguridad	
2	11	Energía eléctrica	Electricidad
	12	Lock Out	
	13	Bloqueo y etiquetado de avisos	
	14	Código Nacional Eléctrico	
	15	Peligros eléctricos	
	16	Electricidad	
	17	Prevención de riesgos eléctricos	
	18	Seguridad y electricidad	

	19	Primeros Auxilios	
3	20	Análisis de riesgos	ATC y EPP
	21	Análisis de los peligros en seguridad e higiene	
	22	ATC	
	23	EPP	
	24	EPP- Ojos y cara	
	25	EPP – Cabeza	
	26	EPP – Manos	
	27	EPP – Pies	
	28	EPP – Oídos	
	29	Límites del EPP	
4	30	Ergonomía	Ergonomía
	31	Hábitos de postura	
	32	Autocuidado	
	33	Factor Ambiental	
	34	Factor de ergonomía según seguridad y salud	
5	35	Uso de escaleras	Trabajo en altura
	36	Andamios	
	37	Protección contra caídas	
	38	Escaleras, rampas, andamios	
	39	Trabajos en altura	
	40	Trabajo en estructuras	
6	41	Espacio confinado	Espacios confinados
	42	Entrenamiento de equipos de trabajo	
	43	Peligros medio ambientales	
	44	Factor vigía	
7	45	Evaluación del terreno	Geo mecánica
	46	Roca	
	47	Cartilla geomecánica	
	48	Seguridad en el desate de rocas	
	49	Tipos de sostenimiento	
	50	Auto sostenimiento	
8	51	Fuego y comportamiento	

	52	Extintores	Incendios / Primeros auxilios
	53	Incendios	
	54	Riesgos de los GLP	
	55	Seguridad en caso de fuego	
	56	Prevención y control de incendios	
	57	Plan de contingencia	
	58	Primeros auxilios	
	59	Sistema preventivo	
9	60	IPER	IPERC
	61	IPER peligros y riesgos	
	62	Acciones correctivas	
	63	Identificación de peligros y análisis de riesgos	
	64	Prevención	
	65	Perdidas	

Nota: Elaboración propia

Tabla 13. *Sistemas de Gestión e Integración*

PARÁMETROS	%
Liderazgo, compromiso y la responsabilidad social	65
Responsabilidad y estructura de la organización	62
Códigos, estándares y las pautas de requisitos legales	55
Ámbito, objetivos, registros, planeamiento y programas	58
Desarrollo, entrenamiento y las competencias del personal	55
Inducción del entrenamiento de seguridad	58
Preparación ante emergencias	60
Concientización y preparación de la comunidad ante emergencias	62
Consultas y comunicaciones grupales	52
Comité	55
Informe, investigación y análisis de incidentes	65
Actualización del registro de incidentes	67
Costo de los incidentes	65
Servicios de tercero incluyendo contratistas	67
Identificación de peligro y evaluación de riesgo (IPER)	60
Auditoría y acción correctiva	62
Sistemas de inspecciones	55
Verificación de sistema y mejoramiento continuo	68
Financiamiento del riesgo, seguros y los costos del riesgo	65
	60.84

Nota: Elaboración propia



Figura 13. *Sistemas de Gestión e Integración*

Nota: Elaboración propia

La tabla presenta un análisis porcentual de diversos parámetros relacionados con la gestión de seguridad y riesgos en una organización, mostrando un promedio general de cumplimiento del 60.84%.

Los aspectos mejor evaluados incluyen la verificación del sistema y el mejoramiento continuo (68%), así como la actualización del registro de incidentes y servicios de terceros (67%), lo que refleja fortalezas en el seguimiento y la interacción con contratistas. También destacan parámetros como el liderazgo y compromiso (65%), junto con el costo de los incidentes y financiamiento del riesgo (65%), evidenciando un enfoque sólido en responsabilidades gerenciales y recursos financieros.

Sin embargo, áreas como consultas y comunicaciones grupales (52%) y el cumplimiento de códigos y estándares legales (55%) indican oportunidades de mejora, especialmente en temas de comunicación y normatividad. Esto sugiere la necesidad de reforzar estos aspectos para lograr una gestión de seguridad más integral y eficiente.

Tabla 14. *Seguridad laboral*

PARÁMETROS	%
Organización y aseo de las instalaciones	55
Conservación de edificaciones, estructuras, vías y superficies de tránsito	57
Señalización mediante colores, delimitación de áreas y ubicación de avisos	62
Métodos adecuados de apilamiento y almacenamiento	58
Sistema para retirar residuos, desechos y basura	55
Dispositivos de resguardo y protección en seguridad	60
Escaleras, peldaños, plataformas de paso y andamios	54
Equipos, máquinas y accesorios para izaje	62
Cilindros de gases comprimidos y recipientes sometidos a presión	62
Unidades motorizadas, transporte y seguridad vial	55
Herramientas manuales y equipos eléctricos	55
Manejo y traslado de materiales	58
Equipos e instalaciones para la protección personal (EPP)	55
Gestión y control de sustancias peligrosas	50
Sistema de bloqueo y control de acceso (Lock Out)	52
Conservación de equipos eléctricos y subestaciones	60
Herramientas y equipos eléctricos portátiles	52
Riesgo operativo y confiabilidad del factor humano	48
Procedimientos escritos para trabajos seguros (PETS)	54
Observación planificada de actividades laborales (OPT)	45
	55.45

Nota: Elaboración propia

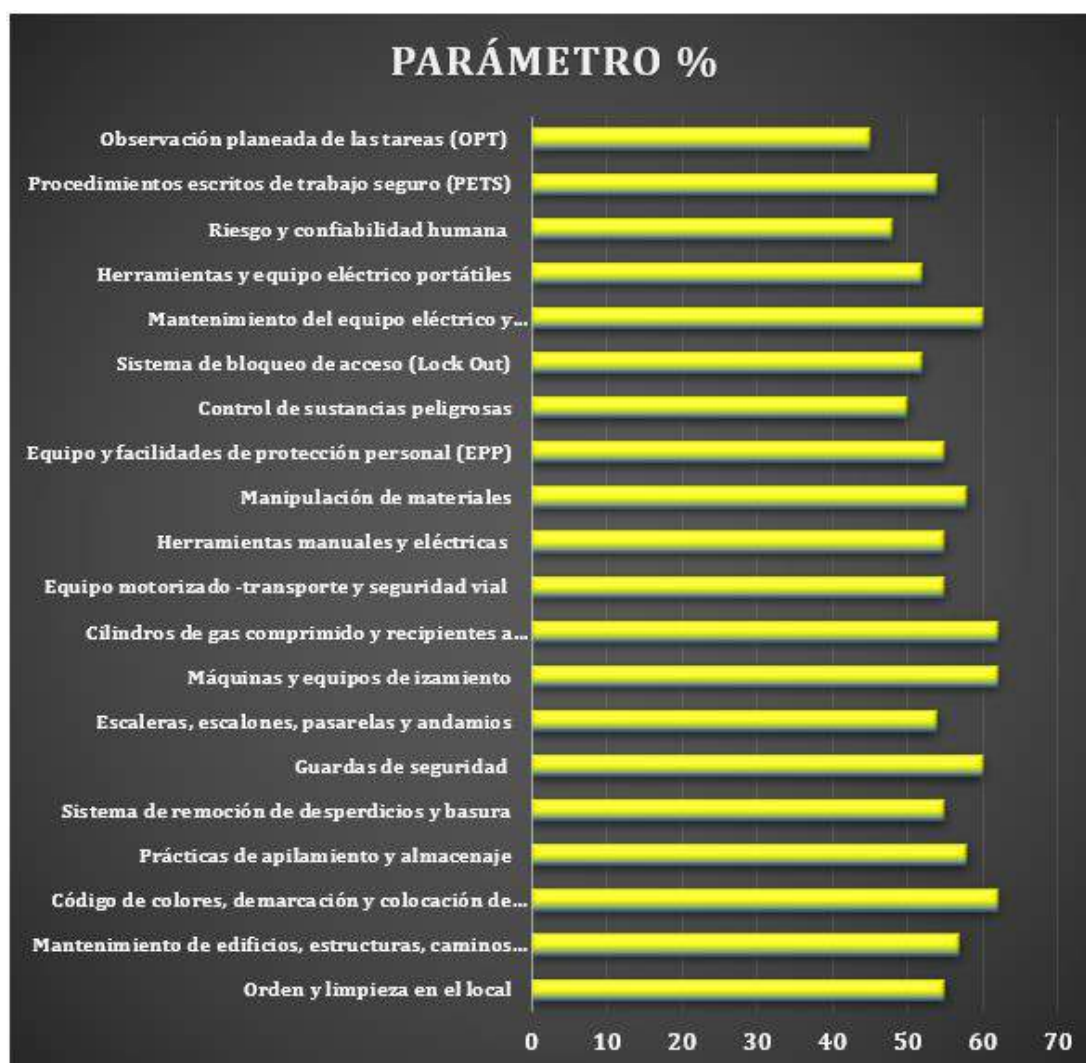


Figura 14. Seguridad laboral

Nota: Elaboración propia

La tabla refleja un análisis porcentual sobre diversos aspectos de seguridad y orden en el lugar de trabajo, con un promedio general de 55.45% de cumplimiento.

Los puntos destacados incluyen el cumplimiento en código de colores y señalización (62%), así como el manejo de máquinas, equipos de izamiento y cilindros de gas comprimido (62%), lo que muestra una gestión adecuada en señalización y equipos críticos. Asimismo, las guardas de seguridad y el mantenimiento del equipo eléctrico (60%) reflejan un nivel aceptable de protección y mantenimiento.

Por otro lado, áreas como la observación planeada de tareas (45%) y el riesgo y confiabilidad humana (48%) presentan los índices más bajos, indicando debilidades significativas en el monitoreo del comportamiento humano y la planificación de tareas

seguras. El control de sustancias peligrosas (50%) y el sistema de bloqueo de acceso (52%) también requieren atención para mejorar la seguridad integral.

Tabla 15. *Salud, Higiene y medicina ocupacional*

PARÁMETROS	%
Salud ocupacional	55
Atención básica de la salud	65
Programa de higiene ocupacional	62
Iluminación y visión	57
Ventilación y calidad del aire en el lugar de trabajo	58
El ruido y la conservación de la audición	55
Ergonomía	61
Rehabilitación	65
Temperaturas extremas	55
Presión anormal	62
Radiación	55
Instalaciones y servicios de medicina ocupacional	55
Especificaciones del puesto de trabajo	65
Política sobre drogas y el alcohol	54
	58.86

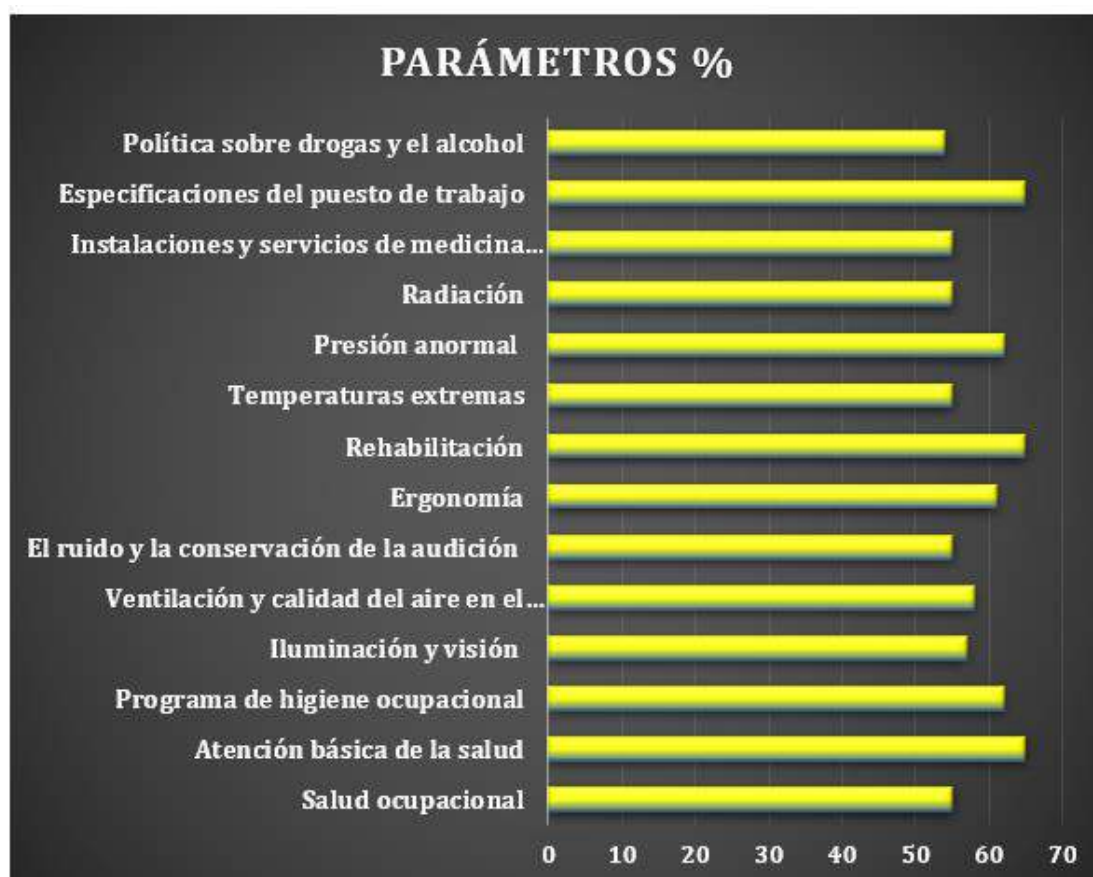


Figura 15. *Salud, higiene y medicina ocupacional*

Nota: Elaboración propia

La tabla presenta un análisis sobre diferentes aspectos relacionados con la salud y seguridad ocupacional en el lugar de trabajo, con un promedio general de 58.86% de cumplimiento.

Entre los puntos más sólidos se encuentran la atención básica de la salud, rehabilitación y especificaciones del puesto de trabajo (65%), lo que demuestra un esfuerzo significativo en el cuidado del bienestar de los empleados y la definición clara de responsabilidades laborales. Además, el programa de higiene ocupacional (62%) y el manejo de presión anormal (62%) reflejan avances en la implementación de medidas preventivas.

Sin embargo, áreas como la política sobre drogas y alcohol (54%), así como la gestión de ruido y radiación (55%), presentan niveles más bajos de cumplimiento. Del mismo modo, la iluminación (57%) y la ventilación/calidad del aire (58%) requieren mejoras para garantizar condiciones óptimas en el entorno laboral.

Tabla 16. Seguridad del proceso en las operaciones

PARÁMETROS	%
Información y documentación del proceso	72
Manejo de cambio, modificaciones de planta y del proceso	76
Revisión del proyecto	82
Diseño y construcción de las instalaciones	85
Operación y mantenimiento	75
Equipo de proceso e integridad	72
Prácticas de operaciones y factores humanos	75
El proceso y el conocimiento de la seguridad minera	75
Permiso escrito para trabajos de alto riesgo (PETAR)	82
	77.11

Nota: Elaboración propia



Figura 16. Seguridad del proceso en las operaciones

Nota: Elaboración propia

La tabla refleja un análisis de diversos aspectos relacionados con la gestión de procesos y seguridad minera, alcanzando un promedio general de 77.11%, lo que indica un buen nivel de implementación y cumplimiento en estas áreas.

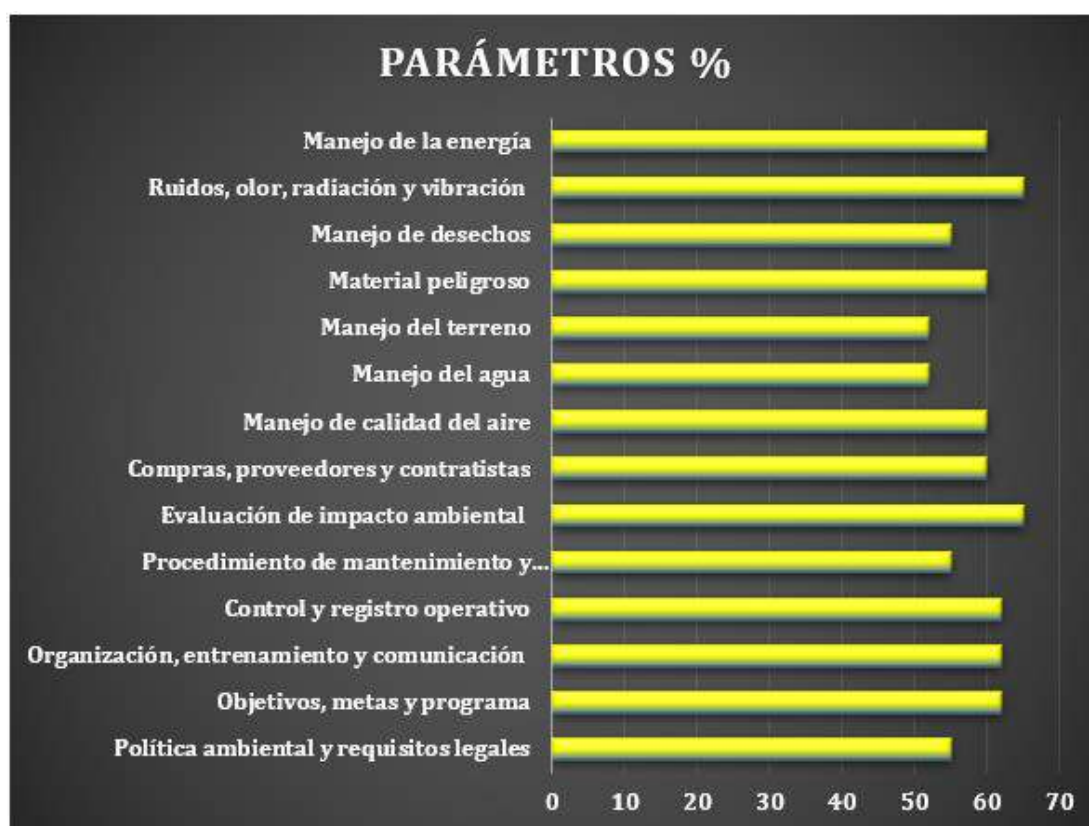
Los parámetros mejor valorados incluyen diseño y construcción de las instalaciones (85%) y revisión del proyecto (82%), evidenciando un enfoque sólido en la planificación y ejecución estructural, así como en la evaluación integral de los proyectos. También destaca el cumplimiento del permiso escrito para trabajos de alto riesgo (PETAR) (82%), que asegura la regulación adecuada de actividades críticas.

Por otro lado, aspectos como la información y documentación del proceso (72%) y la integridad del equipo de proceso (72%) muestran resultados positivos, pero podrían beneficiarse de un fortalecimiento adicional para alcanzar niveles de excelencia.

Tabla 17. *Protección Ambiental*

PARÁMETROS	%
Política ambiental y requisitos legales	55
Objetivos, metas y programa	62
Organización, entrenamiento y comunicación	62
Control y registro operativo	62
Procedimiento de mantenimiento y modificación	55
Evaluación de impacto ambiental	65
Compras, proveedores y contratistas	60
Manejo de calidad del aire	60
Manejo del agua	52
Manejo del terreno	52
Material peligroso	60
Manejo de desechos	55
Ruidos, olor, radiación y vibración	65
Manejo de la energía	60
	58.93

Nota: Elaboración propia

**Figura 17.** *Protección ambiental*

Nota: Elaboración propia

El análisis de los parámetros relacionados con la gestión ambiental refleja un nivel moderado de cumplimiento, con un promedio general de 58.93%, lo que indica que aún hay áreas que requieren atención para fortalecer la sostenibilidad en las operaciones. Entre los aspectos destacados, la evaluación de impacto ambiental (65%) y el manejo de factores como ruidos, olores, radiación y vibración (65%) se posicionan como fortalezas, evidenciando un esfuerzo positivo para minimizar los impactos ambientales y garantizar la calidad ambiental. Sin embargo, se identificaron áreas críticas que necesitan mejora, como el manejo del agua (52%) y el manejo del terreno (52%), que resaltan la necesidad de implementar estrategias más efectivas para un uso sostenible de los recursos naturales.

Asimismo, parámetros como organización, entrenamiento y comunicación (62%), control operativo (62%) y manejo de energía (60%) muestran avances significativos, aunque aún existe margen para optimizar su implementación. En conclusión, los resultados reflejan un compromiso moderado hacia la sostenibilidad ambiental, pero es fundamental priorizar las áreas con menor puntaje y fortalecer la integración de políticas ambientales para maximizar el impacto positivo en las operaciones y promover un desempeño ambiental más robusto.

Tabla 18. *Responsabilidad Social*

PARÁMETROS	%
Política de responsabilidad social	80
Objetivos y metas	80
Organización y comunicación	80
Contratistas, proveedores y comunidades	80
Control y registros	80
Evaluación del impacto Social	80
	<u>80.00</u>

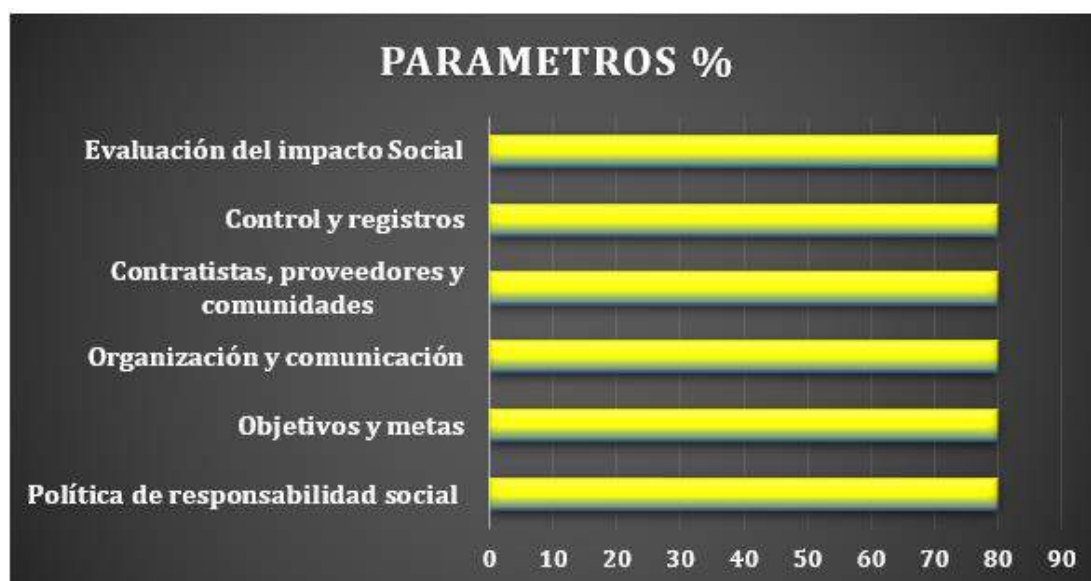


Figura 18. *Responsabilidad Social*

Nota: Elaboración propia

El análisis de los parámetros relacionados con la responsabilidad social muestra un nivel de cumplimiento altamente satisfactorio, con un promedio general del 80%, lo que indica un fuerte enfoque en la integración de prácticas responsables en las operaciones. Todos los aspectos evaluados, como la política de responsabilidad social (80%), objetivos y metas (80%), organización y comunicación (80%), contratistas, proveedores y comunidades (80%), control y registros (80%) y evaluación del impacto social (80%), alcanzaron un nivel uniforme de cumplimiento, reflejando un compromiso integral con el bienestar social y la sostenibilidad.

Este rendimiento destaca una sólida estructura organizacional orientada a la responsabilidad social, lo que sugiere que la empresa ha logrado incorporar de manera efectiva prácticas que benefician tanto a sus grupos de interés como a las comunidades con las que interactúa. El cumplimiento consistente en todos los parámetros evaluados resalta la importancia que se le da a la responsabilidad social como un pilar fundamental en el modelo de negocio, lo que podría traducirse en un impacto positivo duradero en el entorno social y comunitario.

Tabla 19. *Resumen de cumplimiento antes y después de implementar el SIG*

Sistema Integrado de Gestión	Antes	Después
Sistema de gestión e integración	33.16	60.84
Seguridad laboral y protección física	26.95	55.45
Salud, higiene y medicina ocupacional	27.71	58.86
Seguridad del proceso en operaciones	36.11	77.11
Protección ambiental	29.71	58.93
Responsabilidad social	35	80
	31.44	65.20

Nota: Elaboración propia

La Tabla 19 muestra un resumen comparativo del cumplimiento de los parámetros antes y después de implementar el Sistema Integrado de Gestión (SIG). Se observa una mejora generalizada en todos los aspectos evaluados, lo que resalta la efectividad del sistema en optimizar diversas áreas clave dentro de la organización.

En cuanto al Sistema de gestión e integración, el cumplimiento pasó de 33.16 antes de la implementación a 60.84 después, lo que indica un avance significativo en la integración de los sistemas. En seguridad laboral y protección física, la puntuación aumentó de 26.95 a 55.45, lo que demuestra una mejora considerable en la protección de los trabajadores.

Respecto a la salud, higiene y medicina ocupacional, el cumplimiento subió de 27.71 a 58.86, destacando una mejora en las condiciones de salud y bienestar de los empleados. La seguridad del proceso en operaciones también experimentó una notable mejora, pasando de 36.11 a 77.11, lo que refleja un aumento en la seguridad durante las operaciones.

En cuanto a la protección ambiental, la puntuación pasó de 29.71 a 58.93, lo que refleja un mayor enfoque en la sostenibilidad y el respeto al medio ambiente. Finalmente, la responsabilidad social aumentó de 35 a 80, lo que resalta el compromiso de la empresa con las prácticas socialmente responsables y la comunidad.

En resumen, la puntuación promedio general aumentó de 31.44 antes de la implementación a 65.20 después, evidenciando una mejora global en la gestión empresarial en términos de seguridad, salud, protección ambiental y responsabilidad social. Estos resultados sugieren que la implementación del SIG ha tenido un impacto positivo y significativo en los procesos operativos de la empresa.

Validación de resultados

La prueba t de muestras emparejadas se utiliza cuando se tienen dos conjuntos de datos relacionados o emparejados (en este caso, los valores de cumplimiento antes y después de implementar el SIG) y se quiere comprobar si la diferencia entre estas dos muestras es estadísticamente significativa.

En este caso, se está comparando el cumplimiento de los parámetros antes y después de la implementación del SIG en diversas áreas de la empresa (seguridad laboral, salud ocupacional, protección ambiental, etc.)

Tabla 20. Prueba de muestras emparejadas

		Diferencias emparejadas				t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia Inferior Superior			
Par 1	Post test – pre test	33,74167	7,37614	3,01129	26,00089 41,48245	11,205	5	,000

Nota: Elaboración propia

La prueba t de muestras emparejadas valida que la implementación del Sistema Integrado de Gestión (SIG) ha tenido un impacto positivo y significativo en los indicadores de desempeño evaluados. El valor p de 0.000, que es menor que el umbral de 0.05, indica que la diferencia observada entre los valores antes y después de la implementación no es el resultado del azar. Además, el aumento promedio de 33.74 puntos en el cumplimiento de los parámetros muestra una mejora considerable en todas las áreas evaluadas. El intervalo de confianza de 95% (26.00 a 41.48) refuerza esta conclusión, ya que no incluye el valor 0, lo que respalda la existencia de una diferencia real y significativa. Por lo tanto, se puede afirmar que el SIG ha sido efectivo en mejorar de manera sustancial áreas clave como la seguridad laboral, la salud ocupacional, la protección ambiental y la responsabilidad social dentro de la empresa.

5.2 Discusión

En comparación con los antecedentes de varios estudios, los resultados obtenidos en nuestro análisis de seguridad y gestión de riesgos presentan similitudes y algunas diferencias. En el estudio de Delgado y Tumialan (2021), se destaca la implementación de medidas y controles para mejorar la gestión de SSOMA en las

operaciones de perforación diamantina. Este enfoque se asemeja a nuestro sistema de evaluación y control en la Etapa 2, donde se observa un esfuerzo por establecer indicadores de seguridad efectivos, similares a los hallazgos de Delgado y Tumialan, quienes enfatizan la importancia de los estándares y procedimientos de gestión.

Por otro lado, Cruz (2022) demuestra que la implementación de la norma ISO 45001 mejora significativamente los parámetros de SSO en una empresa minera de alto riesgo. En nuestro análisis, también encontramos un enfoque integral de seguridad que involucra la mejora continua y la integración de un sistema de gestión, lo cual coincide con los resultados de Cruz en términos de la importancia de la percepción de seguridad laboral y la efectividad de las charlas preventivas.

En el estudio de Sotello (2020), se identifica una baja aprobación en el diagnóstico de un sistema de gestión de riesgos en una empresa minera, con un 59% de aceptación. Este dato guarda relación con nuestro Sistema de Gestión e Integración, que también muestra áreas de mejora, con un cumplimiento general del 60.84%. A pesar de los avances, al igual que Sotello, encontramos que algunos aspectos requieren un mayor compromiso y un enfoque más preciso en la mejora del sistema.

Tello (2020), al estudiar los factores que afectan las condiciones de seguridad en la minería artesanal, resalta la falta de implementación de medidas de protección personal y la carencia de capacitación. Esto es comparable con nuestros resultados en la Etapa 2, donde la capacitación es fundamental para mejorar la seguridad, especialmente en el manejo de equipos y en la gestión del uso adecuado de herramientas y equipos de protección personal (EPP). A pesar de los avances en ciertas áreas, como la actualización de registros de incidentes, persiste la necesidad de reforzar algunos procedimientos de seguridad.

Finalmente, el estudio de Espinoza (2021), que propone un sistema de gestión para mejorar la cultura de prevención de riesgos laborales en una mina, también subraya la importancia de la capacitación y el compromiso de los trabajadores. En nuestro caso, la implementación de un programa de formación integral, que incluye liderazgo, motivación y el trabajo en equipo, refleja las mismas conclusiones que Espinoza señala sobre la necesidad de fomentar el compromiso y la sensibilización del personal.

En conclusión, nuestros resultados son consistentes con los estudios previos en cuanto a la importancia de establecer sistemas de gestión de riesgos y seguridad que se enfoquen en la capacitación continua, la mejora constante y el compromiso activo del personal, con el fin de mejorar la seguridad y la salud en el ámbito laboral. Sin embargo, también es evidente que existen áreas en las que es necesario seguir trabajando, especialmente en el fortalecimiento de la percepción de seguridad laboral y la estandarización de los procesos.

CAPÍTULO 6. CONCLUSIONES

Posterior al funcionamiento del Sistema Integrado de Gestión (SIG) en el estudio realizado en la empresa Cristo Ingenieros SAC, se observó una mejora significativa en las áreas evaluadas. En el Sistema de Gestión e Integración, se alcanzó una mejora del 60.84%, mientras que en Seguridad Laboral y Protección Física se obtuvo un incremento del 55.69%. En Salud, Higiene y Medicina Ocupacional, la mejora fue del 56.64%, mientras que en Seguridad del Proceso en la Operación se alcanzó un aumento del 58.50%. En cuanto a Prevención y Protección ante Incendios, la mejora fue del 57.86%, y en Protección Ambiental, se logró un incremento del 59.36%. Finalmente, en Responsabilidad Social, la mejora alcanzó un 57.08%. En general, el sistema mostró una mejora global del 57.55%, lo que indica que tras la implementación del SIGER, las unidades mineras lograron avances sustanciales en todas las áreas evaluadas.

Antes de la implementación del Sistema Integrado de Gestión de Riesgos, la empresa presentaba un promedio de ejecución del 31.44% en la implementación de un Sistema de Seguridad, Salud y Medio Ambiente (SSOMA). Los resultados previos mostraron deficiencias evidentes, con Seguridad Laboral alcanzando un 27.48%, Salud, Higiene y Medicina Ocupacional un 28.29%, Seguridad del Proceso en las Operaciones un 31%, Prevención y Protección ante Incendios un 31.71%, Protección Ambiental un 32.79%, y Responsabilidad Social un 33.33%. Esto reflejaba una falta de un sistema integral que abarcara todas las áreas necesarias para garantizar la salud y seguridad de los trabajadores.

Al comparar los resultados obtenidos antes y después de la implementación del SIGER, se observó una diferencia significativa del 33.76% en el cumplimiento, pasando del 31.44% al 65.20%, lo que demuestra la efectividad del sistema en mejorar las condiciones de SSO en las unidades mineras

CAPÍTULO 7. RECOMENDACIONES

Se recomienda a la empresa Cristo Ingenieros SAC elaborar una política motivacional que fomente la capacitación y entrenamiento continuo y específico del personal, incluyendo la entrega de certificados que avalen dichas competencias. Esto no solo beneficiará a los trabajadores al hacerlos más competitivos, sino que también incrementará su predisposición para trabajar con mayor seguridad, generando valor para la empresa.

Se recomienda a la gerencia de Cristo Ingenieros SAC brindar un mayor respaldo a la gestión del Sistema Integrado de Gestión (SIG), mediante un seguimiento más frecuente a las actividades implementadas, promoviendo el compromiso con la mejora continua y asegurando el cumplimiento de los plazos establecidos para alcanzar los objetivos propuestos.

Se recomienda actualizar y optimizar la plataforma documentaria del SIG, asegurando que la documentación desarrollada esté completamente aprobada y alineada con los marcos legales vigentes. Esto permitirá reforzar el seguimiento de la gestión y garantizar el cumplimiento normativo en todas las áreas evaluadas.

Se recomienda la contratación de personal exclusivo para la supervisión e inspección de las actividades realizadas en superficie, con el objetivo de fortalecer la coordinación con el departamento de seguridad y mejorar la ejecución de las tareas en el marco del SIG.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (USIL), U. S. (2024). *blogs.usil.edu.pe*. Obtenido de *blogs.usil.edu.pe*:
<https://blogs.usil.edu.pe/facultad-ingenieria/ingenieria-ambiental/gestion-ambiental>
- Alonso, N. (2023). *Proceso de control de la gestión de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente, (SSOMA) mediante la aplicación de un sistema web, de la empresa Geotec S.A., Lima-Perú, 2020*. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Obtenido de
https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/19356/Alonzo_gn.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- ambiental, I. d. (2020). *institutoambiental.pe*. Obtenido de *institutoambiental.pe*:
<https://institutoambiental.pe/que-es-ssoma/#:~:text=En%20principio%20SSOMA%20es%20el,son%20Salud%2C%20Seguridad%20y%20Ambiente.>
- Amer. (2020). *amerehijos.com*. Obtenido de *amerehijos.com*:
<https://amerehijos.com/movimiento-de-tierras-en-edificaciones/>
- Amer. (2020). *amerehijos.com*. Obtenido de *amerehijos.com*:
<https://amerehijos.com/movimiento-de-tierras-en-mineria/#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20es%20el%20movimiento%20de,se%20podr%C3%A1%20llevar%20a%20cabo.>
- Antúñez, V. (2016). Sistemas integrados de gestión: de la teoría a la práctica empresarial en Cuba. *Scielo*, 1 - 28. Obtenido de
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2073-60612016000200001
- Apssoma. (2015). *apssoma.org*. Obtenido de *apssoma.org*:
<https://apssoma.org/recursos/glosario-ssoma>
- Barragán, C., & García, J. (2023). Seguridad y salud ocupacional en el sector industrial: un estudio de caso en México. *RECAI Revista de Estudios en Contaduría, Administración e Infomática*, 12(33), 36-46. Obtenido de
<https://www.redalyc.org/journal/6379/637973863003/>
- Barragán, C., & García, J. (2023). Seguridad y salud ocupacional en el sector industrial: un estudio de caso en México. *RECAI Revista de Estudios en Contaduría, Administración e Infomática*, 36-46. Obtenido de
<https://www.redalyc.org/journal/6379/637973863003/>

- Benedetti, A. (12 de octubre de 2023). *teseopress.com*. Obtenido de teseopress.com: <https://www.teseopress.com/palabrasclavefronteras/chapter/seguridad/#:~:text=La%20seguridad%20puede%20considerarse%20como,en%20la%20sociedad%20en%20general>
- Caballero, F. (20 de enero de 2021). *economipedia.com*. Obtenido de economipedia.com: <https://www.cesce.es/es/w/asesores-de-pymes/que-es-el-riesgo-operacional>
- Chávez, E. (2014). *Influencia de la gestión de operaciones en el movimiento de tierras del proyecto minero Ichiquillay*. Cajamarca: Universidad Nacional de Cajamarca. Obtenido de <https://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14074/1859/TESIS%20MIGC%20INFLUENCIA%20DE%20LA%20GESTI%C3%93N%20DE%20OPERACIONES%20EN%20EL%20MOVIMIENTO%20DE%20TIERRAS%20DEL%20PROYECTO%20MINE2.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cruz, M. (2022). *Implementación del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo – ex mina Colqui en Huarochirí*. Lima: niversidad Nacional Mayor de San Marcos. Obtenido de https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/17823/Cruz_mm.pdf?sequence=1
- Delgado, R., & Tumialan, P. (2021). *Implementación de medidas y controles para una apropiada gestión de SSOMA en las operaciones de perforación diamantina en la E.C.M. REDRILSA, Unidad Minera Yauricocha*. Huancayo: Universidad Continental. Obtenido de https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/10042/1/IV_FIN_110_TE_Delgado_Tumialan_2021.pdf
- Díaz, W. (2020). *Factores que determinan el origen de la contaminación de suelos por arsénico en la comunidad de Llacuabamba, Pataz, mediante procedimientos secuenciales y alternos*. Lima : Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/323346988.pdf>
- Envira. (08 de enero de 2024). *envira.es*. Obtenido de envira.es: <https://envira.es/es/el-ciclo-deming-que-consiste-y-como-ayuda-gestion-procesos/>
- Espinoza, J. (2021). *Propuesta del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para la mejora de la prevención de riesgos laborales, Mina Ticlio - Volcán Compañía Minera S. A. A., 2020*. . Huancayo: Universidad Continental. Obtenido de https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/10087/1/IV_FIN_110_TE_Espinoza_Perez_2021.pdf

Etecé. (05 de agosto de 2021). *concepto.de*. Obtenido de concepto.de:

<https://concepto.de/teoria-de-sistemas/>

Eurofins. (09 de agosto de 2023). *eurofins-environment.es*. Obtenido de eurofins-

environment.es: <https://www.eurofins-environment.es/es/la-norma-iso-14001-sirve/>

Eurofins. (10 de agosto de 2023). *eurofins-environment.es*. Obtenido de eurofins-

environment.es:

<https://www.eurofins-environment.es/es/el-ciclo-deming-que-consiste-y-como-ayuda-gestion-procesos/>

Euskadi. (2024). *euskadi.eus*. Obtenido de euskadi.eus:

<https://www.euskadi.eus/presentacion-seguridad-industrial/web01-a2indust/es/>

Faster Capital. (12 de Diciembre de 2023). *Faster Capital*. Obtenido de Faster Capital:

<https://fastercapital.com/es/contenido/Riesgo-operativo--gestion-del-riesgo-independiente-en-las-operaciones-comerciales.html>

Gavino, A., & Adam, A. (12 de enero de 2022). *blogs.iadb.org*. Obtenido de blogs.iadb.org:

<https://blogs.iadb.org/sostenibilidad/es/mpas-sistema-de-gestion-ambiental-y-social/>

Goldfields, <https://www.goldfields.com.pe/publicaciones-biblioteca/>

Gil, Z., & Moreno, I. (2021). Sistemas integrados de gestión en el sector minero. *SIGNOS-*

Investigación en Sistemas de Gestión, 13(2). doi:

<https://doi.org/10.15332/24631140.6674>

González, O., Molina, R., & Patarroyo, D. (2019). Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo, una revisión teórica desde la minería colombiana. *Revista Venezolana de Gerencia*, 24(85). Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/290/29058864013/html/>

Gutiérrez, P. (2022). Mejora del desempeño ambiental, de seguridad y salud ocupacional: caso de una empresa peruana de agroquímicos. *Industrial Data*, 25(2), 29-54. doi:<https://doi.org/10.15381/idata.v25i2.21666>

Hegel. (31 de mayo de 2021). *Hegel. edu.pe*. Obtenido de Hegel. edu.pe:

<https://hegel.edu.pe/blog/sistema-de-gestion-de-seguridad-y-salud-en-el-trabajo-sg-sst-en-peru/>

Hernández, R., & Fernández, C. B. (2014). *Metodología de la Investigación*. Mexico: Jurnal

Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar. Obtenido de <https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista-Metodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf>

HSEtools. (27 de mayo de 2021). *hse.software*. Obtenido de hse.software: <https://hse.software/2021/05/27/sistemas-de-gestion-ssoma-hse-hseq-sst-cual-es-su-diferencia/>

HSEtools. (21 de junio de 2021). *hse.software*. Obtenido de hse.software: <https://hse.software/2021/06/21/que-es-la-gestion-ssoma-y-por-que-es-importante/>

ISO-14001. (04 de abril de 2018). *nueva-iso-14001.com*. Obtenido de nueva-iso-14001.com: <https://www.nueva-iso-14001.com/2018/04/norma-iso-14001-que-es/>

Juste, I. (01 de marzo de 2024). *ecologiaverde.com*. Obtenido de ecologiaverde.com: <https://www.ecologiaverde.com/que-es-el-medio-ambiente-1674.html>

Kahuna. (2020). *kahunasoft.com*. Obtenido de kahunasoft.com: <https://kahunasoft.com/que-es-ssoma/>

López, F. (07 de agosto de 2020). *economipedia.com*. Obtenido de economipedia.com: <https://economipedia.com/definiciones/gestion.html>

López, L., López, M., & Medina, G. (2017). La prevención y mitigación de los riesgos de los pasivos ambientales mineros (PAM) en Colombia: una propuesta metodológica. *Entramado*, 13(1), 78-91. doi:<https://doi.org/10.18041/entramado.2017v13n1.25138>

Marta, M. (2012). *Un enfoque basado en ontología para la gestión integrada del medio ambiente y de la seguridad y la salud en obra*. Cataluña: Scielo. Obtenido de https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-50732012000300001

Martins, J. (14 de febrero de 2024). *asana.com*. Obtenido de asana.com: <https://asana.com/es/resources/pdca-cycle>

Massolo, L. (14 de julio de 2015). *sedici.unlp.edu.ar*. Obtenido de sedici.unlp.edu.ar: <https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/46750>

Mejía, C. (12 de agosto de 2019). *blogposgrado.ucontinental.edu.pe*. Obtenido de [blogposgrado.ucontinental.edu.pe](https://blogposgrado.ucontinental.edu.pe/que-es-el-sistema-de-seguridad-y-salud-en-el-trabajo): <https://blogposgrado.ucontinental.edu.pe/que-es-el-sistema-de-seguridad-y-salud-en-el-trabajo>

Ministerio de minas y energía. (02 de agosto de 2003). *anm.gov.co*. Bogota: república de colombia. Obtenido de anm.gov.co: <https://www.anm.gov.co/sites/default/files/DocumentosAnm/glosariominero.pdf>

- Muguira, A. (2024). *questionpro.com*. Obtenido de questionpro.com:
<https://www.questionpro.com/blog/es/muestreo-aleatorio-simple>
- Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2024). *ilo.org*. Obtenido de ilo.org:
<https://www.ilo.org/global/topics/labour-administration-inspection/resources-library/publications/guide-for-labour-inspectors/how-can-osh-be-managed/lang-es/index.htm#ch1>
- ProyectoPRO. (24 de agosto de 2023). *linkedin.com*. Obtenido de linkedin.com:
<https://es.linkedin.com/pulse/10-consejos-esenciales-para-optimizar-los-procesos-de-tu-empresa>
- Pyhca. (2023). *pyhca.com*. Obtenido de pyhca.com: <https://pyhca.com/el-movimiento-de-tierras-y-su-importancia-en-la-construccion/>
- Reglamento de la Ley N° 29783. (2012). *midagri.gob.pe*. Obtenido de midagri.gob.pe:
<https://www.midagri.gob.pe/portal/download/pdf/seguridad-y-salud/reglamento-ley29783.pdf>
- Rivera, W. (2017). *Implementación De Un Sig De SSOMA Basado En Normas Técnicas Y Legales Vigentes En Empresa Minera Aruntani S. A. C.- Unidad Acumulación Andres Jesica*. . Huancayo: Universidad Nacional Del Centro Del Perú. Obtenido de <https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/3923/Rivera%20Huanmani.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Salgado, J., Lería, F., Arcos, L., Pineda, C., & González, C. (2018). Actitud y resistencia al cambio organizacional en trabajadores mineros. *Revista de Psicología*, 36(1), 1-18. doi:<https://doi.org/10.18800/psico.201801.004>
- Sotello, A. (2020)). *DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL BASADO EN LA LEY 29783 PARA MINIMIZAR RIESGOS EN UNA EMPRESA MINERA DE LA LIBERTAD, AÑO 2020*". Cajamarca: Universidad Privada del Norte. Obtenido de <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/27725/Sotelo%20Tellez%2c%20Axel.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Soto, L., & Melara, M. (2018). *RIESGOS LABORALES DEL PERSONAL DE ENFERMERÍA EN EL SERVICIO DE INFECTOLOGÍA DEL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM DE MAYO -SEPTIEMBRE DE 2017*. UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR. Obtenido de <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2021/02/1148066/237.pdf>

Sydle. (11 de septiembre de 2023). *sydle.com*. Obtenido de sydle.com:

<https://www.sydle.com/es/blog/ciclo-pdca-61ba2a15876cf6271d556be9>

Talavera, A. (2017). *istema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para minimizar los riesgos en la operación de muestreo de concentrado de Cobre – Empresa SGS del Perú – Unidad Minera Chinalco – Morococha – 2019*. Cerron de Pasco:

Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión. Obtenido de

<http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/1617/1/T026-70769048-T.pdf>

Tello, M. (2020). *SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LA MINERA LOS*

QUENUALES UBICADA EN EL DISTRITO DE PACHANGARA PROVINCIA DE OYÓN EN LIMA. Lima: Universidad San Martín de Porres. Obtenido de

https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/6566/tello_vmam.pdf?sequence=3&isAllowed=y

World Health Organization. (2024). *who.int*. Obtenido de who.int:

<https://www.who.int/es/about/frequently-asked-questions>

VIII. ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLE	INDICADOR
Problema general ¿Como se evitarían los riesgos operacionales mediante la aplicación de un sistema integrado de gestión en los trabajos de movimiento de tierras de la empresa Cristo Pobre Ingenieros SRL?	Objetivo general Evitar los riesgos operacionales mediante la aplicación de un sistema integrado de gestión en los trabajos de movimiento de tierras de la empresa Cristo Pobre Ingenieros SRL.	Hipótesis general La aplicación de un sistema integrado de gestión evitará los riesgos operacionales en los trabajos de movimiento de tierras de la empresa Cristo Pobre Ingenieros SRL.	Variable independiente Sistema Integrado de Gestión	• Política de Seguridad y Salud • Ocupacional • Política Ambiental • Identificación de peligros • Evaluación de riesgos • Control de riesgos • Valoración de Aspectos ambientales • Gestión de Requisitos • Legales y otros requisitos • Gestión de recursos • Administración de recursos, funciones y responsabilidad • Gestión de responsabilidad laboral y autoridad • Procedimientos para Control • Riesgos Operacionales • Procedimientos de Control • Ambienta • Preparación y Respuesta a • Emergencias
Problemas específicos ✓ ¿Cuál es el diagnóstico situacional de los trabajos de	Objetivos específicos ✓ Diagnosticar la situacional de los trabajos de movimiento de tierras	Hipótesis específico ✓ El diagnóstico de la situación actual de los trabajos de movimiento de tierras realizados por la empresa Cristo Pobre	Variable dependiente Mitigación de riesgos operacionales	• Acciones de prevención • Percepción del trabajador • Índice de frecuencia • Índice de severidad

movimiento de tierras realizados por la empresa Cristo Pobre Ingenieros SRL? ✓ ¿Cómo se están cumpliendo los estándares vigentes de la empresa Cristo Pobre Ingenieros SRL en sus trabajos de movimiento de tierras? ✓ ¿Cuáles son las herramientas de gestión de riesgos que la empresa Cristo Pobre Ingenieros SRL utiliza para reducir accidentes e incidentes en sus trabajos de movimiento de tierras?	realizados por la empresa Cristo Pobre Ingenieros SRL. ✓ Identificar el cumplimiento de los estándares vigentes para los trabajos de movimiento de tierras de la empresa Cristo Pobre Ingenieros SRL ✓ Establecer las herramientas de gestión de riesgos para reducir accidentes e incidentes en los trabajos de movimiento de tierras de la empresa Cristo Pobre Ingenieros SRL.	Ingenieros SRL revela áreas críticas de riesgo que requieren mitigación oportuna. ✓ La evaluación del cumplimiento de los estándares vigentes para los trabajos de movimiento de tierras de la empresa Cristo Pobre Ingenieros SRL revela áreas que requieren mejorar la conformidad de mitigación riesgos operacionales. ✓ La implementación de herramientas de gestión de riesgos en los trabajos de movimiento de tierras de la empresa Cristo Pobre Ingenieros SRL contribuye significativamente a evitar la presencia de accidentes e incidentes.		
--	--	---	--	--

Nota: Elaboración propia

Anexo 2. Cuestionario de encuesta llenado

Ficha 1.

Ficha Técnica de Recolección de datos

Tipo de Instrumentos	Cuestionario
Denominado del Instrumento	Encuesta de apreciación sobre el sistema de seguridad, salud y medio ambiente en el trabajo de la empresa CRISTO POBRE INGENIEROS SRL
Autoría	Juana Mercedes
Duración de la aplicación	10 minutos aproximadamente
Población censal	50 trabajadores de la empresa CRISTO POBRE INGENIEROS SRL
Numero de ítems	20
Escala de medición	Ordinal (Escala de Likert)
Dimensión que evalúa	Política Planificación Implementación y operación
Método de muestreo	No probabilístico – por conveniencia
Lugar de realización	Empresa CRISTO POBRE INGENIEROS SRL
Fecha de realización	De 12 al 17 de agosto 2024
Programa estadístico	IBM SPSS Statistics v.26 y Microsoft Office Excel


Pedro Luján Garimendi
 INGENIERO INDUSTRIAL
 CIP N° 156608
 REG. SANEAMIENTO EN SALUD BOLIVIA

Encuesta de apreciación sobre el sistema de seguridad, salud y medio ambiente en el trabajo de la empresa CRISTO POBRE INGENIEROS SRL.

En principio se le pide por favor marcar con un aspa y complete las siguientes características que se ajusten a su persona:

Edad 20-30 años (), 31-40 años (), 41-50 años (), 51-60 años (), Mayor de 60 años ().

Género: M ☒ o F ☐

Puesto: Supervisor de Seguridad y SO Tiempo de servicio: 5 años

Con la finalidad de conocer cuál su opinión acerca de la percepción que tiene usted sobre la seguridad y salud en el trabajo, se le presenta la siguiente encuesta. Agradeceré que responda con total sinceridad y sin temor marque con un aspa en la alternativa según su opinión.

Es importante recordarle que la encuesta es totalmente anónima, con fines académicos, que busca conocer solo opiniones.

VALOR	CRITERIO
5	SIEMPRE
4	CASI SIEMPRE
3	A VECES
2	CASI NUNCA
1	NUNCA


Pedro Luján Garamendi
INGENIERO INDUSTRIAL
CIP N° 156808
REG. NÚMERO PROFESIONAL EN SALUD 37.840.751

DIMENSIONES		VALOR				
		1	2	3	4	5
POLITICA						
1	La empresa le da la suficiente importancia al tema de seguridad y salud en el trabajo.				X	
2	La empresa brinda información sobre el tema de seguridad.			X		
3	La empresa imparte capacitaciones de seguridad.			X		
4	Se revisa que los trabajadores porten el equipo de seguridad adecuado.				X	
5	La empresa implementa buenas prácticas de gestión ambiental.				X	
6	La empresa se asegura de minimizar el impacto ambiental de sus trabajos.			X		
PLANIFICACIÓN						

7	Se evalúa con regularidad el tema de seguridad y salud en el trabajo.				X	
8	La empresa evalúa el nivel de conocimiento de los trabajadores en temas de seguridad y salud en el trabajo.			X		
9	La empresa realiza un análisis de las estadísticas de accidentes en el trabajo.			X		
10	La empresa considera importante la protección de la biodiversidad local en sus trabajos.			X		
11	La empresa valora la gestión de residuos y desechos de sus trabajos.			X		
12	La empresa es sancionada por no tener implementado un SST.	X				
13	Los trabajadores son sancionados por no portar el equipo de seguridad y salud adecuado			X		
IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN						
14	Es adecuada la cantidad de recursos asignados (equipo, personal, formación) para garantizar su seguridad en el trabajo.			X		
15	Es eficiente la administración de recursos (humanos y materiales) para garantizar el cumplimiento de las normativas de seguridad y salud de la empresa.			X		
16	Es adecuada la asignación de responsabilidades y funciones al personal en relación con la seguridad y salud en el trabajo.			X		
17	Se documenta adecuadamente la cantidad de accidentes e incidentes en el trabajo.				X	
18	Se actualizan y revisan los procedimientos de control de riesgos operacionales de la empresa.	X				
19	Son efectivos los procedimientos de control ambiental implementados por la empresa para minimizar riesgos.			X		
20	Es de participar en simulacros de emergencia organizados por la empresa.				X	


Pedro Luján Garam
 INGENIERO INDUSTRIAL
 CIP N° 156886
 REG. PROFESIONAL EN SALUD

Ficha Técnica de Recolección de datos

Tipo de Instrumentos	Cuestionario
Denominado del Instrumento	Encuesta de apreciación para conocer la relación de cumplimiento entre los beneficios del SIG de SSOMA y los estándares y procesos vigentes de la empresa CRISTO POBRE INGENIEROS SRL.
Autoría	Juana Mercedes
Duración de la aplicación	10 minutos aproximadamente
Población censal	50 trabajadores de la empresa CRISTO POBRE INGENIEROS SRL
Numero de ítems	20
Escala de medición	Ordinal (Escala de Likert)
Dimensión que evalúa	Condiciones de seguridad Estadísticas de seguridad
Método de muestreo	No probabilístico – por conveniencia
Lugar de realización	Empresa CRISTO POBRE INGENIEROS SRL
Fecha de realización	De 12 al 17 de Agosto 2024
Programa estadístico	IBM SPSS Statistics v.26 y Microsoft Office Excel


Pedro Luján García
 INGENIERO INDUSTRIAL
 CIP N° 158846
 REG. SIREN ESPECIAL N° 1

Encuesta de apreciación para conocer la relación de cumplimiento entre los beneficios del SIG de SSOMA y los estándares y procesos vigentes de la empresa

CRISTO POBRE INGENIEROS SRL.

En principio se le pide por favor marcar con un aspa y complete las siguientes características que se ajusten a su persona:

Edad 20 -30 años (), 31 - 40 años (), 41 - 50 años (x), 51 - 60 años (), Mayor de 60 años ().

Género: M (x) o F ()

Puesto: Supervisor de Seguridad y SO Tiempo de servicio: 5 años

Con la finalidad de conocer cuál su opinión acerca de la percepción que tiene usted sobre la seguridad y salud en el trabajo, se le presenta la siguiente encuesta. Agradeceré que responda con total sinceridad y sin temor marque con un aspa en la alternativa según su opinión.

VALOR	CRITERIO
5	SIEMPRE
4	CASI SIEMPRE
3	A VECES
2	CASI NUNCA
1	NUNCA


Pedro Luján Garamendi
 INGENIERO INDUSTRIAL
 CIP N° 158886
 REG. SANEDU ESPECIALISTA EN SALUD OCUPACION

	ITEM	VALOR				
		1	2	3	4	5
CONDICIONES DE SEGURIDAD						
1	Se les brinda charlas de seguridad antes de empezar la jornada de trabajo.				X	
2	El supervisor de seguridad cumple con velar que los trabajadores lleven equipos de seguridad.				X	
3	Los espacios de trabajo se encuentran ordenados y limpios para la realización actividades.				X	
4	Los pisos, pasadizos y otros ofrecen buenas condiciones de seguridad.				X	
5	Las herramientas, equipos y maquinaria con las que labora son revisadas para evitar cualquier daño.			X		
6	Los elementos de primeros auxilios están en una ubicación de fácil acceso y uso.				X	
7	Son informados correctamente los riesgos de seguridad con relación a su puesto de trabajo.			X		
8	Se realizan los exámenes médicos de manera periódica.			X		
9	La empresa responde de manera adecuada y rápida a los incidentes y accidentes.				X	
10	El supervisor de seguridad toma en cuenta su preocupación o sugerencia sobre su entorno laboral.				X	
ESTADÍSTICAS DE SEGURIDAD						
11	Se reportan incidentes o accidentes menores que ocurren en su área de trabajo.			X		
12	Utiliza todo el equipo de protección personal (EPP) requerido durante sus actividades laborales.				X	
13	Se realizan simulacros de emergencia en su lugar de trabajo.				X	
14	La empresa utiliza criterios se para clasificar la severidad de los incidentes.				X	
15	La empresa utiliza medidas preventivas para reducir el índice de Severidad de los incidentes.				X	
16	La empresa toma decisiones estratégicas y preventivas para sus actividades de trabajo en campo.				X	
17	Se utiliza un sistema de clasificación de la severidad de los incidentes y accidentes.				X	
18	Se reflejan con claridad las causas de accidentes e incidentes en el índice de accidentabilidad.				X	
19	Los trabajadores utilizan todos los equipos de seguridad de acuerdo a la actividad que van realizar.			X		
20	Los reportes de accidentes e incidentes se entregados en el periodo de tiempo adecuado.			X		

Pedro López Garamendi
Pedro López Garamendi
 INGENIERO INDUSTRIAL
 CIP N° 15888
 REG. BARRA ESPECIALISTA EN SALUD OCUPACIONAL

Ficha del Informe de opinión de expertos

Título de la investigación: "MITIGACIÓN DE RIESGOS OPERACIONALES MEDIANTE LA APLICACIÓN DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN EN LA EMPRESA CRISTO POBRE INGENIEROS SRL".

Nombre del instrumento:

I. DATOS DEL EXPERTO:

1.1 Apellidos y Nombres: *Pedro Luján Garamendi*

1.2 Cargo e Institución donde labora: *Supervisor de SSO / Consnova Barcelona SAC*

II. DATOS DEL ESTUDIANTE:

1.1 Apellidos y Nombres: *Amaya Rosales Jiana Mercedes*

III. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

INDICADORES	PREGUNTAS	APRECIACIÓN		OBSERVACIONES	
		Si	No		
Claridad	¿Se utiliza lenguaje apropiado?	✓			
Objetividad	¿Está expresado en conductas observables?	✓			
Actualidad	¿Esta adecuado al avance de la ciencia y la tecnología?	✓			
Organización	¿Tiene una organización lógica?	✓			
Suficiencia	¿Comprende aspectos de cantidad y calidad?	✓			
Intencionalidad	¿Se valoran aspectos de la investigación a realizar?	✓			
Consistencia	¿Usa aspectos teóricos del tema de investigación?	✓			
Coherencia	¿Usa términos relacionados al tema de investigación?	✓			
Metodología	¿La estrategia de evaluación responde al propósito de la investigación?	✓			
Pertinencia	¿El instrumento es adecuado para el propósito de la investigación?	✓			

Sugerencias:

Lugar y fecha: Ciudad de Lima, 06 julio de 2024

Firma y sello del experto:

Pedro Luján Garamendi
 INGENIERO INDUSTRIAL
 CIP N° 138888
 REG. SUPLENTE ESPECIALISTA EN CALIDAD DE PRODUCTOS

Ficha 2.

Ficha Técnica de Recolección de datos

Tipo de Instrumentos	Cuestionario
Denominado del Instrumento	Encuesta de apreciación para conocer la relación de cumplimiento entre los beneficios del SIG de SSOMA y los estándares y procesos vigentes de la empresa CRISTO POBRE INGENIEROS SRL.
Autoría	Juana Mercedes
Duración de la aplicación	10 minutos aproximadamente
Población censal	50 trabajadores de la empresa CRISTO POBRE INGENIEROS SRL.
Numero de ítems	20
Escala de medición	Ordinal (Escala de Likert)
Dimensión que evalúa	Condiciones de seguridad Estadísticas de seguridad
Método de muestreo	No probabilístico – por conveniencia
Lugar de realización	Empresa CRISTO POBRE INGENIEROS SRL
Fecha de realización	De 12 al 17 de Agosto 2024
Programa estadístico	IBM SPSS Statistics v.26 y Microsoft Office Excel

Encuesta de apreciación sobre el sistema de seguridad, salud y medio ambiente en el trabajo de la empresa CRISTO POBRE INGENIEROS SRL.

En principio se le pide por favor marcar con un aspa y complete las siguientes características que se ajusten a su persona:

Edad 20 - 30 años (), 31 - 40 años M, 41 - 50 años (), 51 - 60 años (), Mayor de 60 años ().

Género: M M o F ()

Puesto: Supervisor SSOMA Tiempo de servicio: 16 meses

Con la finalidad de conocer cuál su opinión acerca de la percepción que tiene usted sobre la seguridad y salud en el trabajo, se le presenta la siguiente encuesta. Agradeceré que responda con total sinceridad y sin temor marque con un aspa en la alternativa según su opinión.

Es importante recordarle que la encuesta es totalmente anónima, con fines académicos, que busca conocer solo opiniones.

VALOR	CRITERIO
5	SIEMPRE
4	CASI SIEMPRE
3	A VECES
2	CASI NUNCA
1	NUNCA

DIMENSIONES		VALOR				
		1	2	3	4	5
POLITICA						
1	La empresa le da la suficiente importancia al tema de seguridad y salud en el trabajo.			X		
2	La empresa brinda información sobre el tema de seguridad.			X		
3	La empresa imparte capacitaciones de seguridad.			X		
4	Se revisa que los trabajadores porten el equipo de seguridad adecuado.				X	
5	La empresa implementa buenas prácticas de gestión ambiental.			X		
6	La empresa se asegura de minimizar el impacto ambiental de sus trabajos.			X		
PLANIFICACIÓN						


GIANCARLO LINO CRUZ
 Ingeniero Industrial
 CIP N° 244196

 PLANIFICACIÓN (B-17)

7	Se evalúa con regularidad el tema de seguridad y salud en el trabajo.				X	
8	La empresa evalúa el nivel de conocimiento de los trabajadores en temas de seguridad y salud en el trabajo.		X			
9	La empresa realiza un análisis de las estadísticas de accidentes en el trabajo.			X		
10	La empresa considera importante la protección de la biodiversidad local en sus trabajos.		X			
11	La empresa valora la gestión de residuos y desechos de sus trabajos.		X			
12	La empresa es sancionada por no tener implementado un SST.	X				
13	Los trabajadores son sancionados por no portar el equipo de seguridad y salud adecuado		X			
IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN						
14	Es adecuada la cantidad de recursos asignados (equipo, personal, formación) para garantizar su seguridad en el trabajo.			X		
15	Es eficiente la administración de recursos (humanos y materiales) para garantizar el cumplimiento de las normativas de seguridad y salud de la empresa.			X		
16	Es adecuada la asignación de responsabilidades y funciones al personal en relación con la seguridad y salud en el trabajo.		X			
17	Se documenta adecuadamente la cantidad de accidentes e incidentes en el trabajo.				X	
18	Se actualizan y revisan los procedimientos de control de riesgos operacionales de la empresa.			X		
19	Son efectivos los procedimientos de control ambiental implementados por la empresa para minimizar riesgos.		X			
20	Es de participar en simulacros de emergencia organizados por la empresa.				X	


GIANCARLO LINO CRUZ
 Ingeniero Industrial
 CIP N° 244196

Ficha Técnica de Recolección de datos

Tipo de Instrumentos	Cuestionario
Denominado del Instrumento	Encuesta de apreciación sobre el sistema de seguridad, salud y medio ambiente en el trabajo de la empresa CRISTO POBRE INGENIEROS SRL
Autoría	Juana Mercedes
Duración de la aplicación	10 minutos aproximadamente
Población censal	50 trabajadores de la empresa CRISTO POBRE INGENIEROS SRL
Numero de ítems	20
Escala de medición	Ordinal (Escala de Likert)
Dimensión que evalúa	Política Planificación Implementación y operación
Método de muestreo	No probabilístico – por conveniencia
Lugar de realización	Empresa CRISTO POBRE INGENIEROS SRL
Fecha de realización	De 12 al 17 de agosto 2024
Programa estadístico	IBM SPSS Statistics v.26 y Microsoft Office Excel

**Encuesta de apreciación para conocer la relación de cumplimiento entre los
beneficios del SIG de SSOMA y los estándares y procesos vigentes de la empresa
CRISTO POBRE INGENIEROS SRL.**

En principio se le pide por favor marcar con un aspa y complete las siguientes características que se ajusten a su persona:

Edad 20 -30 años (), 31 – 40 años ☒, 41 – 50 años (), 51 – 60 años (), Mayor de 60 años ().

Género: M ☒ o F ()

Puesto: Supervisor SSOMA Tiempo de servicio:
16 meses

Con la finalidad de conocer cuál su opinión acerca de la percepción que tiene usted sobre la seguridad y salud en el trabajo, se le presenta la siguiente encuesta. Agradeceré que responda con total sinceridad y sin temor marque con un aspa en la alternativa según su opinión.

VALOR	CRITERIO
5	SIEMPRE
4	CASI SIEMPRE
3	A VECES
2	CASI NUNCA
1	NUNCA


GIANCARLO LINO CRUZ
 Ingeniero Industrial
 CIP N° 244198

	ITEM	VALOR				
		1	2	3	4	5
CONDICIONES DE SEGURIDAD						
1	Se les brinda charlas de seguridad antes de empezar la jornada de trabajo.				X	
2	El supervisor de seguridad cumple con velar que los trabajadores lleven equipos de seguridad.				X	
3	Los espacios de trabajo se encuentran ordenados y limpios para la realización actividades.			X		
4	Los pisos, pasadizos y otros ofrecen buenas condiciones de seguridad.			X		
5	Las herramientas, equipos y maquinaria con las que labora son revisadas para evitar cualquier daño.			X		
6	Los elementos de primeros auxilios están en una ubicación de fácil acceso y uso.				X	
7	Son informados correctamente los riesgos de seguridad con relación a su puesto de trabajo.			X		
8	Se realizan los exámenes médicos de manera periódica.			X		
9	La empresa responde de manera adecuada y rápida a los incidentes y accidentes.				X	
10	El supervisor de seguridad toma en cuenta su preocupación o sugerencia sobre su entorno laboral.				X	
ESTADÍSTICAS DE SEGURIDAD						
11	Se reportan incidentes o accidentes menores que ocurren en su área de trabajo.		X			
12	Utiliza todo el equipo de protección personal (EPP) requerido durante sus actividades laborales.				X	
13	Se realizan simulacros de emergencia en su lugar de trabajo.				X	
14	La empresa utiliza criterios se para clasificar la severidad de los incidentes.			X		
15	La empresa utiliza medidas preventivas para reducir el índice de Severidad de los incidentes.			X		
16	La empresa toma decisiones estratégicas y preventivas para sus actividades de trabajo en campo.			X		
17	Se utiliza un sistema de clasificación de la severidad de los incidentes y accidentes.				X	
18	Se reflejan con claridad las causas de accidentes e incidentes en el índice de accidentabilidad.			X		
19	Los trabajadores utilizan todos los equipos de seguridad de acuerdo a la actividad que van realizar.				X	
20	Los reportes de accidentes e incidentes so entregados en el periodo de tiempo adecuado.				X	


 GIANCARLO LIMÓN CRUZ
 Ingeniero Industrial
 CIP N° 244196

Ficha del Informe de opinión de expertos

Título de la investigación: "MITIGACIÓN DE RIESGOS OPERACIONALES MEDIANTE LA APLICACIÓN DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN EN LA EMPRESA CRISTO POBRE INGENIEROS SRL".

Nombre del instrumento:

I. DATOS DEL EXPERTO:

1.1 Apellidos y Nombres: *Lima Cruz Giancarlo*

1.2 Cargo e Institución donde labora: *Supervisor de SSDMA / Cristo Pobre Ingenieros SRL*

II. DATOS DEL ESTUDIANTE:

1.1 Apellidos y Nombres: *Amaya Rosales Juana Mercedes*

III. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

INDICADORES	PREGUNTAS	APRECIACIÓN		OBSERVACIONES	
		Si	No		
Claridad	¿Se utiliza lenguaje apropiado?	X			
Objetividad	¿Está expresado en conductas observables?	X			
Actualidad	¿Esta adecuado al avance de la ciencia y la tecnología?	X			
Organización	¿Tiene una organización lógica?	X			
Suficiencia	¿Comprende aspectos de cantidad y calidad?	X			
Intencionalidad	¿Se valoran aspectos de la investigación a realizar?	X			
Consistencia	¿Usa aspectos teóricos del tema de investigación?	X			
Coherencia	¿Usa términos relacionados al tema de investigación?	X			
Metodología	¿La estrategia de evaluación responde al propósito de la investigación?	X			
Pertinencia	¿El instrumento es adecuado para el propósito de la investigación?	X			

Sugerencias:

Lugar y fecha: Ciudad de Lima, 06 julio de 2024

Firma y sello del experto:

Giancarlo Lima Cruz
GIANCARLO LIMA CRUZ
 Ingeniero Industrial
 CP N° 244139

Ficha 3

Tipo de Instrumentos	Cuestionario
Denominado del Instrumento	Encuesta de apreciación sobre el sistema de seguridad, salud y medio ambiente en el trabajo de la empresa CRISTO POBRE INGENIEROS SRL
Autoría	Juana Mercedes
Duración de la aplicación	10 minutos aproximadamente
Población censal	50 trabajadores de la empresa CRISTO POBRE INGENIEROS SRL
Numero de ítems	20
Escala de medición	Ordinal (Escala de Likert)
Dimensión que evalúa	Política Planificación Implementación y operación
Método de muestreo	No probabilístico – por conveniencia
Lugar de realización	Empresa CRISTO POBRE INGENIEROS SRL
Fecha de realización	De 12 al 17 de agosto 2024
Programa estadístico	IBM SPSS Statistics v.26 y Microsoft Office Excel



MARIANGELA DIONELLA
ESPINOZA ROJAS
INGENIERO INDUSTRIAL
CIP N° 273187

Encuesta de apreciación sobre el sistema de seguridad, salud y medio ambiente en el trabajo de la empresa CRISTO POBRE INGENIEROS SRL.

En principio se le pide por favor marcar con un aspa y complete las siguientes características que se ajusten a su persona:

Edad 20 -30 años (), 31 – 40 años (X), 41 – 50 años (), 51 – 60 años (), Mayor de 60 años ().

Género: M () o F (X)

Puesto: _JEFA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO_

Tiempo de servicio: _____4 AÑOS_____

Con la finalidad de conocer cuál su opinión acerca de la percepción que tiene usted sobre la seguridad y salud en el trabajo, se le presenta la siguiente encuesta. Agradeceré que responda con total sinceridad y sin temor marque con un aspa en la alternativa según su opinión.

Es importante recordarle que la encuesta es totalmente anónima, con fines académicos, que busca conocer solo opiniones.

VALOR	CRITERIO
5	SIEMPRE
4	CASI SIEMPRE
3	A VECES
2	CASI NUNCA
1	NUNCA

	DIMENSIONES	VALOR				
		1	2	3	4	5
POLITICA						
1	La empresa le da la suficiente importancia al tema de seguridad y salud en el trabajo.			X		
2	La empresa brinda información sobre el tema de seguridad.			X		
3	La empresa imparte capacitaciones de seguridad.			X		
4	Se revisa que los trabajadores porten el equipo de seguridad adecuado.				X	
5	La empresa implementa buenas prácticas de gestión ambiental.				X	

6	La empresa se asegura de minimizar el impacto ambiental de sus trabajos.		X			
PLANIFICACIÓN						
7	Se evalúa con regularidad el tema de seguridad y salud en el trabajo.		X			
8	La empresa evalúa el nivel de conocimiento de los trabajadores en temas de seguridad y salud en el trabajo.			X		
9	La empresa realiza un análisis de las estadísticas de accidentes en el trabajo.			X		
10	La empresa considera importante la protección de la biodiversidad local en sus trabajos.		X			
11	La empresa valora la gestión de residuos y desechos de sus trabajos.		X			
12	La empresa es sancionada por no tener implementado un SST.			X		
13	Los trabajadores son sancionados por no portar el equipo de seguridad y salud adecuado			X		
IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN						
14	Es adecuada la cantidad de recursos asignados (equipo, personal, formación) para garantizar su seguridad en el trabajo.			X		
15	Es eficiente la administración de recursos (humanos y materiales) para garantizar el cumplimiento de las normativas de seguridad y salud de la empresa.				X	
16	Es adecuada la asignación de responsabilidades y funciones al personal en relación con la seguridad y salud en el trabajo.		X			
17	Se documenta adecuadamente la cantidad de accidentes e incidentes en el trabajo.				X	
18	Se actualizan y revisan los procedimientos de control de riesgos operacionales de la empresa.		X			
19	Son efectivos los procedimientos de control ambiental implementados por la empresa para minimizar riesgos.		X			
20	Es de participar en simulacros de emergencia organizados por la empresa.				X	



MARIANGELA DIONELLA
ESPINOZA ROJAS
INGENIERO INDUSTRIAL
CIP N° 273167

Ficha Técnica de Recolección de datos

Tipo de Instrumentos	Cuestionario
Denominado del Instrumento	Encuesta de apreciación para conocer la relación de cumplimiento entre los beneficios del SIG de SSOMA y los estándares y procesos vigentes de la empresa CRISTO POBRE INGENIEROS SRL.
Autoría	Juana Mercedes
Duración de la aplicación	10 minutos aproximadamente
Población censal	50 trabajadores de la empresa CRISTO POBRE INGENIEROS SRL
Numero de ítems	20
Escala de medición	Ordinal (Escala de Likert)
Dimensión que evalúa	Condiciones de seguridad Estadísticas de seguridad
Método de muestreo	No probabilístico – por conveniencia
Lugar de realización	Empresa CRISTO POBRE INGENIEROS SRL
Fecha de realización	De 12 al 17 de agosto 2024
Programa estadístico	IBM SPSS Statistics v.26 y Microsoft Office Excel



MARIANGELA DIONELLA
ESPINOZA ROJAS
INGENIERO INDUSTRIAL
CIP N° 273167

Encuesta de apreciación para conocer la relación de cumplimiento entre los beneficios del SIG de SSOMA y los estándares y procesos vigentes de la empresa CRISTO POBRE INGENIEROS SRL.

En principio se le pide por favor marcar con un aspa y complete las siguientes características que se ajusten a su persona:

Edad 20 -30 años (), 31 – 40 años (X), 41 – 50 años (), 51 – 60 años (), Mayor de 60 años ().

Género: M () o F (X)

Puesto: JEFA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Tiempo de servicio: 4 AÑOS

Con la finalidad de conocer cuál su opinión acerca de la percepción que tiene usted sobre la seguridad y salud en el trabajo, se le presenta la siguiente encuesta. Agradeceré que responda con total sinceridad y sin temor marque con un aspa en la alternativa según su opinión.

VALOR	CRITERIO
5	SIEMPRE
4	CASI SIEMPRE
3	A VECES
2	CASI NUNCA
1	NUNCA

	ITEM	VALOR				
		1	2	3	4	5
	CONDICIONES DE SEGURIDAD					
1	Se les brinda charlas de seguridad antes de empezar la jornada de trabajo.				X	
2	El supervisor de seguridad cumple con velar que los trabajadores lleven equipos de seguridad.				X	
3	Los espacios de trabajo se encuentran ordenados y limpios para la realización actividades.			X		
4	Los pisos, pasadizos y otros ofrecen buenas condiciones de seguridad.			X		
5	Las herramientas, equipos y maquinaria con las que labora son revisadas para evitar cualquier daño.		X			

6	Los elementos de primeros auxilios están en una ubicación de fácil acceso y uso.			X		
7	Son informados correctamente los riesgos de seguridad con relación a su puesto de trabajo.			X		
8	Se realizan los exámenes médicos de manera periódica.				X	
9	La empresa responde de manera adecuada y rápida a los incidentes y accidentes.				X	
10	El supervisor de seguridad toma en cuenta su preocupación o sugerencia sobre su entorno laboral.				X	
ESTADÍSTICAS DE SEGURIDAD						
11	Se reportan incidentes o accidentes menores que ocurren en su área de trabajo.					X
12	Utiliza todo el equipo de protección personal (EPP) requerido durante sus actividades laborales.				X	
13	Se realizan simulacros de emergencia en su lugar de trabajo.					X
14	La empresa utiliza criterios se para clasificar la severidad de los incidentes.				X	
15	La empresa utiliza medidas preventivas para reducir el índice de Severidad de los incidentes.				X	
16	La empresa toma decisiones estratégicas y preventivas para sus actividades de trabajo en campo.				X	
17	Se utiliza un sistema de clasificación de la severidad de los incidentes y accidentes.				X	
18	Se reflejan con claridad las causas de accidentes e incidentes en el índice de accidentabilidad.				X	
19	Los trabajadores utilizan todos los equipos de seguridad de acuerdo a la actividad que van realizar.				X	
20	Los reportes de accidentes e incidentes so entregados en el periodo de tiempo adecuado.				X	


 MARIANGELA DIONELLA
 ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO INDUSTRIAL
 CIP N° 273167

Ficha del Informe de opinión de expertos

Título de la investigación: “MITIGACIÓN DE RIESGOS OPERACIONALES MEDIANTE LA APLICACIÓN DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN EN LA EMPRESA CRISTO POBRE INGENIEROS SRL”.

Nombre del instrumento:

I. DATOS DEL EXPERTO:

1.1 Apellidos y Nombres: ESPINOZA ROJAS MARIANGELA DIONELLA

1.2 Cargo e Institución donde labora: GYG ARQUITECTOS

II. DATOS DEL ESTUDIANTE:

1.1 Apellidos y Nombres: AMAYA ROSALES JUANA MERCEDES

III. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

INDICADORES	PREGUNTAS	APRECIACIÓN		OBSERVACIONES	
		Si	No		
Claridad	¿Se utiliza lenguaje apropiado?	X			
Objetividad	¿Está expresado en conductas observables?	X			
Actualidad	¿Esta adecuado al avance de la ciencia y la tecnología?	X			
Organización	¿Tiene una organización lógica?	X			
Suficiencia	¿Comprende aspectos de cantidad y calidad?	X			
Intencionalidad	¿Se valoran aspectos de la investigación a realizar?	X			
Consistencia	¿Usa aspectos teóricos del tema de investigación?	X			
Coherencia	¿Usa términos relacionados al tema de investigación?	X			
Metodología	¿La estrategia de evaluación responde al propósito de la investigación?	X			
Pertinencia	¿El instrumento es adecuado para el propósito de la investigación?	X			

Sugerencias:

Lugar y fecha: Ciudad de Lima, 06 julio de 2024

Firma y sello del experto:



MARIANGELA DIONELLA
ESPINOZA ROJAS
INGENIERO INDUSTRIAL
CIP N° 273187