

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA DE MINAS

ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE MINAS



T E S I S

**Implementación de la ISO 45001 para reducir los índices de accidentes
y salud ocupacional en la empresa Drilling S.A.C. – Consorcio Minero
Horizonte**

**Para optar el título profesional de:
Ingeniero de Minas**

Autor:

Bach. Gean Franco Alexander MATIAS TORRES

Asesor:

Mg. Luis Alfonso UGARTE GUILLERMO

Cerro de Pasco – Perú - 2025

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA DE MINAS

ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE MINAS



T E S I S

**Implementación de la ISO 45001 para reducir los índices de accidentes
y salud ocupacional en la empresa Drilling S.A.C. – Consorcio Minero
Horizonte**

Sustentada y aprobada ante los miembros del jurado:

Mg. Silvestre Fabián BENAVIDES CHAGUA
PRESIDENTE

Mg. Nelson MONTALVO CARHUARICRA
MIEMBRO

Mg. Raul FERNANDEZ MALLQUI
MIEMBRO



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

Facultad de Ingeniería de Minas

Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Minas

"Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana"



INFORME DE ORIGINALIDAD N° 039-2025

La Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Minas de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión ha realizado el análisis con exclusiones en el Software Turnitin Originality, que a continuación se detalla:

Presentado por:

Bach. Gean Franco Alexander MATIAS TORRES

Escuela de Formación Profesional
Ingeniería de Minas

Tipo de trabajo:
Tesis

Título del trabajo
"Implementación de la ISO 45001 para reducir los índices de accidentes y salud ocupacional en la empresa Drilling S.A.C. – Consorcio Minero Horizonte"

Asesor:
Mg. Luis Alfonso UGARTE GUILLERMO

Índice de Similitud: **7 %**

Calificativo
APROBADO

Se adjunta al presente el informe y el reporte de evaluación del software similitud.

Cerro de Pasco, 26 de octubre de 2025.

Sello y Firma del responsable
de la Unidad de Investigación

DEDICATORIA

La presente investigación va dedicada a mis abuelos, padres y hermanas por brindarme su apoyo y alentarme a seguir cumpliendo mis sueños.

AGRADECIMIENTO

Esta investigación se llevó a cabo gracias a toda la participación de los colaboradores, supervisores e ingenieros de DRILLING S.A.C, gracias por todo su conocimiento, retroalimentación y sugerencias que permitirán la ejecución de esta investigación con el objetivo de la mejora continua de la empresa.

Concluyendo, una profunda gratitud a mis abuelos, padres, hermanas y familiares por su apoyo los buenos consejos que siempre me brindaron, ellos son parte y motor fundamental para cumplir mis metas.

RESUMEN

Para este estudio llevado a cabo en la empresa DRILLING S.A.C., se llevó a cabo una pre evaluación del SGSSO de DRILLING S.A.C.; con el propósito de analizar y diseñar un sistema de gestión integrado conforme a la norma ISO 45001:2018, la cual contiene documentos y requisitos esenciales para reducir, prevenir o eliminar accidentes, incidentes y enfermedades laborales por ende la reducción de los índices de accidentabilidad y frecuencia de las operaciones de DRILLING S.A.C.

Esta investigación plantea propuestas para la eliminación y disminución de incidentes, accidentes y futuras enfermedades ocupacionales y por ende optimizando del desarrollo de las operaciones sin accidentes. Se detalla la importancia de la capacitación a los colaboradores y la motivación de la fuerza laboral para motivar la participación y asegurar el correcto desarrollo de la instauración de la normativa internacional ISO 45001:2018.

En el transcurso de los posteriores capítulos, se muestra el desarrollo de la investigación con la variedad de herramientas y procedimientos orientados de las actividades de forma concisa en relación a la política de SSO y relacionados a las metas y objetivos de DRILLING S.A.C.

Se realizó una comparación de resultados de los años 2022 y 2023 y su posterior evaluación en cuanto a la eficacia de la instauración de la normativa internacional ISO 45001:2018 y los resultados de los KPIS tales como son: Índice de Accidentabilidad, Índice de Frecuencia e Índice de Severidad.

Palabras Clave: Índice de accidentabilidad, normativa internacional ISO 45001:2018 e Implementación

ABSTRACT

For this study conducted at DRILLING S.A.C., a pre-assessment of the Occupational Health and Safety Management System (OHSMS) of DRILLING S.A.C. was carried out with the purpose of analyzing and designing an integrated management system in accordance with the ISO 45001:2018 standard, which contains essential documents and requirements to reduce, prevent, or eliminate accidents, incidents, and occupational diseases, thereby reducing the accident rates and frequency of operations at DRILLING S.A.C.

This research presents proposals for the elimination and reduction of incidents, accidents, and future occupational diseases, thereby optimizing the operations' development without accidents. The importance of training for employees and motivating the workforce to encourage participation and ensure the proper implementation of the ISO 45001:2018 international standard is detailed.

In the following chapters, the research's progress is showcased, employing various tools and procedures focused on activities in a concise manner in relation to the HSE policy and DRILLING S.A.C.'s goals and objectives.

A comparison of results from the years 2022 and 2023 was conducted, followed by an assessment of the effectiveness of implementing the ISO 45001:2018 international standard and the results of key performance indicators (KPIs) such as Accident Rate, Frequency Rate, and Severity Rate.

Keywords: Safety incident indicator, ISO 45001:2018 standard and implementation

INTRODUCCION

La empresa DRILLING S.A.C. comprende la necesidad inherente de una empresa basada el perfeccionamiento constante de su organización, la seguridad como objetivo primordial en sus operaciones y la eficacia de sus procesos. Uno de los requisitos para ser una organización destacada y posicionada en el rubro minero del país, es la certificación con las normativas internacionales que avalen el cumplimiento de los altos estándares internacionales. Es por eso que la presente investigación demuestra el diagnostico interno del Sistema de Gestión de DRILLING S.A.C y las medidas que viene adoptando para una futura certificación que pueda demostrar la eficiencia de sus operaciones sin accidentes y con una buena performance de sus operaciones.

El Sistema de Gestión busca desarrollar un proceso de unificación que apunta a la búsqueda de soluciones para la gestión de las empresas que la tienen la necesidad de desarrollar un sistema de gestión optimo. Este SIG de SSO debe demostrar una visión global dirigida al cliente y demás partes interesas (internas o externas).

INDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCION

INDICE

INDICE DE FIGURAS

INDICE DE TABLAS

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Identificación y determinación del problema.....	1
1.2. Delimitación de la investigación.....	2
1.2.1. Ubicación geográfica.....	2
1.2.2. Accesibilidad	3
1.2.3. Geología regional	4
1.2.4. Geología local.....	5
1.2.5. Geología estructural.....	6
1.3. Formulación del problema	8
1.3.1. Problema general	8
1.3.2. Problemas específicos	8
1.4. Formulación de objetivos.....	8
1.4.1. Objetivo general	8
1.4.2. Objetivos específicos.....	8
1.5. Justificación de la investigación	9

1.6. Limitaciones de la investigación.....	10
--	----

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de estudio	11
2.2. Bases teóricas - científicas	17
2.2.1. Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo	17
2.2.2. D.S. 024-2016-EM y su modificatoria D.S.-023-2017-EM, Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería	18
2.2.3. ISO 45001:2018.....	19
2.3. Definición de términos básicos	21
2.4. Formulación de hipótesis	23
2.4.1. Hipótesis general	23
2.4.2. Hipótesis específicas	23
2.5. Identificación de variables	23
2.6. Definición operacional de variables e indicadores	24

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación	25
3.2. Nivel de investigación.....	25
3.3. Métodos de investigación.....	25
3.4. Diseño de investigación	25
3.5. Población y muestra	26
3.5.1. Población	26
3.5.2. Muestra	26
3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	26

3.6.1. Técnicas	26
3.6.2. Instrumentos	26
3.7. Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación	27
3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos	27
3.9. Tratamiento estadístico	28
3.10. Orientación ética filosófica y epistémica	28

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Descripción del trabajo de campo	29
4.1.1. Estado situacional del SST de la empresa DRILLING S.A.C	31
4.1.2. Desarrollo del Sistema de Gestión según los requisitos de la norma ISO 45001	45
4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados	84
4.2.1. Resultados de implementación ISO 45001.....	84
4.2.2. Resultados de indicadores de seguridad	86
4.3. Prueba de hipótesis.....	90
4.3.1 Prueba de hipótesis general.....	90
4.3.2 Prueba de hipótesis específica.....	92
4.4. Discusión de resultados.....	95

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ANEXOS

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación de Consorcio Minero Horizonte	3
Figura 2. Geología local CMH	6
Figura 3 ¿Cree que la seguridad y la salud en la empresa son aspectos relevantes?.....	33
Figura 4 ¿Es capaz de reconocer los peligros que existen en su organización?.....	34
Figura 5 ¿Está usted familiarizado con los diferentes tipos de riesgos laborales a los que está expuesto en su empleo?	34
Figura 6 ¿Lleva a cabo el IPERC de manera continua según la actividad que se le ha asignado?	35
Figura 7 ¿Está usted familiarizado con el IPERC de línea base de su actividad?.....	36
Figura 8 ¿Ha participado en capacitaciones periódicas sobre seguridad y salud en el trabajo, así como riesgos laborales, en su empresa?	36
Figura 9 ¿Considera importante recibir charlas de seguridad y capacitaciones?	37
Figura 10 ¿Hace un uso adecuado de su EPP básico y específico mientras realiza su trabajo?	38
Figura 11 ¿Está usted familiarizado con la política de seguridad y salud en el trabajo (SST) de la empresa?	39
Figura 12 ¿Alguna vez su supervisor le ha realizado un PARE debido a un acto subestándar?	39
Figura 13 ¿Ha realizado alguna vez un PARE?	40
Figura 14 ¿Respeto el límite máximo de peso al manipular cargas?.....	41
Figura 15 ¿Realiza pausas activas mientras lleva a cabo su actividad?	41
Figura 16 Indique el tipo de riesgo al que está expuesto en su trabajo.	42
Figura 17. Porcentaje de cumplimiento de cada requisito ISO 45001	44
Figura 18. Análisis FODA DRILLING S.A.C.	46

Figura 19. Procedimiento de acciones correctivas	77
Figura 20. Reportes de actos y condiciones	78
Figura 22. Accidentes incapacitantes 2022 y 2023	88
Figura 23. Comparativo índice de frecuencia 2022 y 2023	89
Figura 24. Comparativo índice de Severidad 2022 y 2023	89
Figura 25. Comparativo índice de accidentabilidad 2022 y 2023	90

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Accesibilidad	4
Tabla 2. Operatividad de variables	24
Tabla 3. Estadísticas de Seguridad año 2022	31
Tabla 4. Indicadores de seguridad del 2022	32
Tabla 5 ¿Cree que la seguridad y la salud en la empresa son aspectos relevantes?	33
Tabla 6 ¿Es capaz de reconocer los peligros que existen en su organización?	33
Tabla 7 ¿Está usted familiarizado con los diferentes tipos de riesgos laborales a los que está expuesto en su empleo?	34
Tabla 8 Lleva a cabo el IPERC de manera continua según la actividad que se le ha asignado?	35
Tabla 9 ¿Está usted familiarizado con el IPERC de línea base de su actividad?	35
Tabla 10 ¿Ha participado en capacitaciones periódicas sobre seguridad y salud en el trabajo, así como riesgos laborales, en su empresa?	36
Tabla 11 ¿Considera importante recibir charlas de seguridad y capacitaciones?	37
Tabla 12 ¿Hace un uso adecuado de su EPP básico y específico mientras realiza su trabajo?	37
Tabla 13 ¿Está usted familiarizado con la política de seguridad y salud en el trabajo (SST) de la empresa?	38
Tabla 14 ¿Alguna vez su supervisor le ha realizado un PARE debido a un acto subestándar?	39
Tabla 15 ¿Ha realizado alguna vez un PARE?	40
Tabla 16 ¿Respeto el límite máximo de peso al manipular cargas?	40
Tabla 17 ¿Realiza pausas activas mientras lleva a cabo su actividad?	41
Tabla 18 Indique el tipo de riesgo al que está expuesto en su trabajo	42

Tabla 19. Evaluación pre implementación ISO 45001:2018.....	43
Tabla 20. Nivel de evaluación del SIG	45
Tabla 21. Requisitos de las partes Interesadas	47
Tabla 22. Planeamiento de procesos de DRILLING S.A.C	48
Tabla 23. Identificación de peligros y riesgos	52
Tabla 24. Cronograma de revisión de IPERC de línea base.....	55
Tabla 25. Requisitos legales	59
Tabla 26. Recursos programados.....	61
Tabla 27. Comunicación Interna	63
Tabla 28. Comunicación externa	65
Tabla 29. Lista maestra documentaria	67
Tabla 30. Plan de inspección de agentes ocupacionales.....	70
Tabla 31. Plan de cuidado respiratorio	70
Tabla 32. Plan de cuidado auditivo	71
Tabla 33. Plan de ergonomía laboral	72
Tabla 34. Planes de preparación y respuesta a emergencias	73
Tabla 35. Programa de simulacros	74
Tabla 36. Cronograma anual de evaluación legal.....	75
Tabla 37. Cronograma de auditorias.....	76
Tabla 38. Plan de acción para Shotcrete Craquelado	80
Tabla 39. Plan de acción para la manipulación de materiales	81
Tabla 40. Plan de acción para equipos	82
Tabla 41. Plan de acción para caídas a desnivel.....	83
Tabla 42. Plan de acción de herramientas manuales	84
Tabla 43 Resultados post implementación de la ISO 45001:2018.....	85

Tabla 44. Estadísticas de seguridad 2023.....	87
Tabla 45. Índices de seguridad 2023	90

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Identificación y determinación del problema

Dentro de los problemas más frecuentes que se tienen en todas las actividades y ramas de la minería es la seguridad, muchas veces se pone por encima de todo al área operacional ya que aún no tenemos en cuenta el grado de importancia que tiene la seguridad dentro de la industria minera, considerada uno de los sectores económicos con presencia de más peligros.

Los riesgos críticos a los que estamos expuestos cuando realizamos trabajos en interior mina son los siguientes: caída de rocas, presencia de gases, caída de personas a desnivel, vehículos, equipos móviles, riesgos eléctricos, etc.

Las repercusiones de una gestión de riesgos deficiente se manifestarán en forma de accidentes laborales, incidentes, enfermedades profesionales, un ambiente laboral negativo y una alta rotación de personal. Desde el punto de vista operativo, esto se traducirá en un rendimiento insatisfactorio por parte de los colaboradores, incumplimiento de los planes de producción, falta de progresos y

desviación del contrato proyectado por la compañía. No debemos pasar por alto lo fundamental: mermar el bienestar del colaborador.

Comenzar a reconocer de manera adecuada los posibles peligros y riesgos vinculados a nuestras actividades resultará en una mejora sustancial de la calidad tanto del proceso de seguridad como del operativo. Las herramientas de gestión desempeñan un papel crucial en el monitoreo cotidiano de los riesgos asociados a nuestras labores, incluyendo la implementación de estándares para el uso de cámaras y la adhesión a Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro. Estas medidas contribuirán significativamente a la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales en el ámbito de la perforación diamantina. Las normativas internacionales ISO, por su parte, están diseñadas para dirigir la gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo en todos los niveles de la organización.

Por esa razón, la empresa debe instaurar un Sistema de Seguridad Industrial que garantice y establezca condiciones laborales óptimas para los colaboradores, fomentando así la ejecución adecuada de las actividades.

Entidades dedicadas a la seguridad minera, como el Instituto de Seguridad Minera sugieren límites máximos de Seguridad en minería subterránea; como las siguientes: accidentes fatales: 0; índice de accidentabilidad: 0.4; índice de Severidad: 100 e índice de Frecuencia: 0. Nuestros indicadores finales de año deben de permanecer debajo de estos rangos propuestos.

1.2. Delimitación de la investigación

1.2.1. Ubicación geográfica

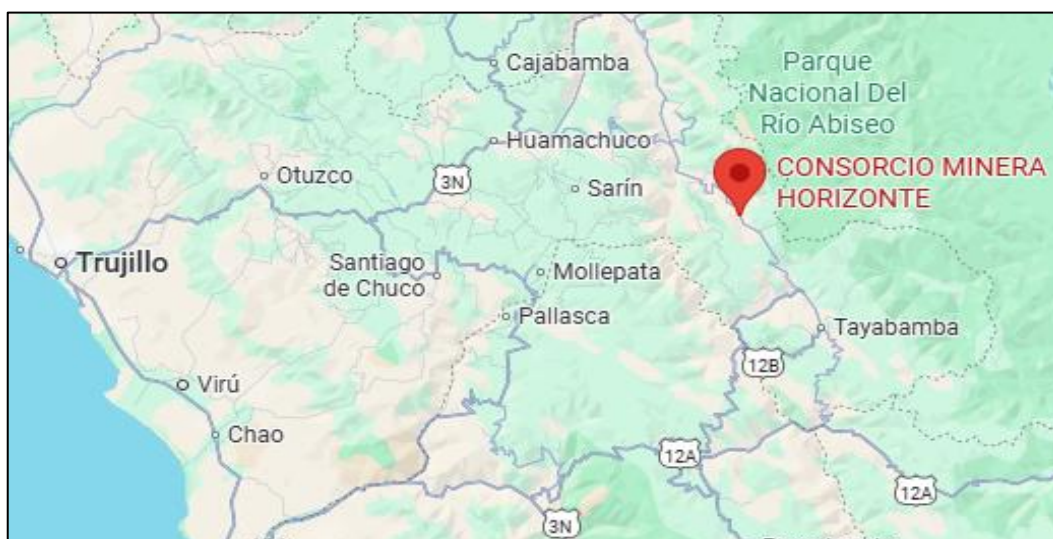
Consorcio Minero Horizonte se encuentra localizado en el distrito de Parcoy, en la Provincia de Pataz, perteneciente al Departamento de La Libertad,

a una elevación de 2750 metros sobre el nivel del mar. Sus coordenadas de ubicación son las siguientes:

Latitud: 08° 02' 07" S

Longitud: 77° 28' 54" W

Figura 1. Ubicación de Consorcio Minero Horizonte



Fuente: Residencia de la empresa minera DRILLING S.A.C.

1.2.2. Accesibilidad

Se tiene las siguientes opciones:

- a) Vía aérea: Lima – aeródromo de Pías, 1 hora y 20 min
- b) Vía terrestre: Lima – Parcoy, 23 horas

Tabla 1. Accesibilidad

TIPO	ITINERARIO	DISTANCIA	TIEMPO
Vía aérea	Lima - Parcoy	450 km	1 hora 20 min
TIPO	ITINERARIO	DISTANCIA	TIEMPO
Carretera asfaltada	Lima - Trujillo	557 km	9 horas
	Trujillo - Huamachuco	190 km	6 horas
Trocha carrozable	Huamachuco - Chagual	130 km	5 horas
	Chagual - Parcoy	53 km	3 horas
TOTAL		930 km	23 horas

Fuente: Elaboración propia

1.2.3. Geología regional

El yacimiento se encuentra fisiográficamente dentro del flanco occidental en la Cordillera Central que intercepta los valles interandinos, se identifican quebradas profundas y valles agudos que se originaron por las erosiones fluviales y glaciares que se encontraban en un proceso de estabilización. El curso principal de agua está representado por el río Parcoy, que fluye hacia el noreste, atravesando la Laguna Pías antes de desembocar en el río Marañón, el cual finalmente desemboca en el río Amazonas.

En cuanto al clima de la zona, se caracteriza por ser cálido a templado hasta los 3000 metros sobre el nivel del mar, volviéndose más frío por encima de esta altitud. La temporada seca abarca desde abril hasta octubre, mientras que la temporada de lluvias se extiende de noviembre a abril.

A nivel regional, la geología del área está caracterizada por la presencia de tres franjas predominantes:

- Batolito de Pataz Carbonífero
- Estratos deformados de Permiano – Oeste al Cenozoico
- Basamento Precambriano – Este del Marañón

El complejo basal de Marañón está compuesto por meta-sedimentos pizarrosos a esquistosos, así como por rocas meta-volcánicas, y presenta una estructura plegada compleja con la formación de clivajes. Los estratos que abarcan desde el Pérmico hasta el Cenozoico están plegados en pliegues que van desde parados hasta volcados, convergiendo hacia el oeste cerca del contacto con el batolito. Sin embargo, más al oeste, los estratos se presentan como homoclinales.

La historiografía geológica del territorio de la región abarca acontecimientos sedimentarios que se extienden desde el Precámbrico hasta tiempos recientes, influenciados por intrusiones de variadas composiciones edades y tipos.

Esta área geológica está vinculada con el desarrollo evolutivo estratigráfico y constitutivo estructural de la cordillera Andina en el norte de Perú, que se ha desarrollado a través de la superposición de tres ciclos orogénicos.

- a) Andino
- b) Precámbrico
- c) Hercínico

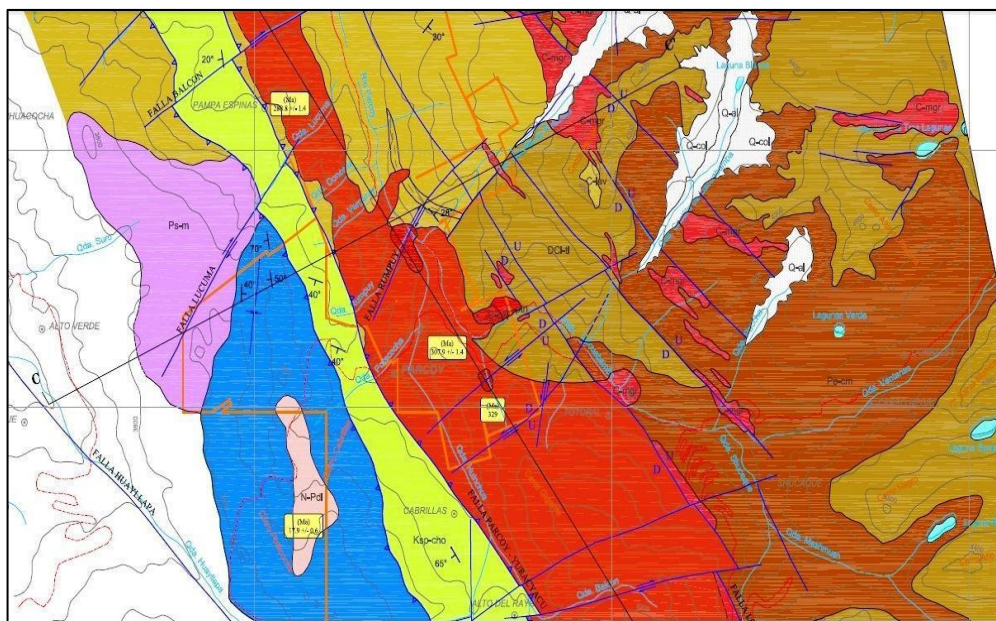
1.2.4. Geología local

Las unidades rocosas identificadas abarcan desde el Precámbrico, seguidas por unidades paleozoicas, y se superponen a rocas del Mesozoico y Cenozoico. La distribución general de las rocas clásticas se observa en una franja en la parte occidental de la mina, la cual está delimitada por la falla regional

Parcoy Yuracyacu. Los intrusivos del batolito de Pataz se encuentran en la zona central, mientras que los volcánicos Lavasen están presentes en la zona oriental.

A continuación, se detallan las unidades geológicas en la zona de influencia de la mina Parcoy.

Figura 2. Geología local CMH



Fuente: Residencia de la empresa DRILLING S.A.C.

1.2.5. Geología estructural

El distrito minero ha experimentado diversos eventos tectónicos en los últimos 300 millones de años, lo que ha resultado en una complejidad estructural muy pronunciada. No muestra una foliación intensa, lo que sugiere que la corteza superior ha experimentado extensión en esa zona. Se supone que esta área extensional posteriormente se reactivó debido a un sistema de fallas inversas oblicuas durante el proceso de mineralización.

Las fallas originadas a raíz de los eventos tectónicos regionales deben haber influido en la distribución de zonas mineralizadas en el distrito de Parcoy,

involucrando fallas y plegamientos tanto antes, durante como después del proceso mineral.

La frontera occidental del Batolito está marcada por una falla cenozoica de tipo "strike-slip" (desplazamiento lateral sobre su rumbo), con una orientación de 350°/85°, según lo evidencian las líneas de estrías horizontales ("slickenlines") observadas en la Quebrada Balcón. Esta falla, que se encuentra casi paralela a todas las vetas occidentales, posiblemente sea una reactivación de una falla principal no mineralizada.

Los sucesos anteriores a la formación del mineral abarcan procesos de deformación y metamorfismo en el Complejo Maraón Proterozoico, donde las orientaciones estructurales o las direcciones de compresión no son fácilmente identificables.

Las fuerzas tectónicas generaron fallas de cizalla, con predominancia de movimientos sinestrales en la mayoría de las ocasiones. Se exhiben espejos de falla Las vetas de cizalla con estrías en diversos sentidos y suelen estar delimitadas en delgadas capas de panizo.

A lo largo del extenso Batolito, que se extiende por 210 km, se encuentran varias minas en operación y otras que han sido abandonadas, destacando en dirección de sur a norte los siguientes bloques:

- Bloque Pataz (Minas de Poderosa S.A., El Tingo, La Lima y Papagayo).
- Bloque Parcoy (Consorcio Minero Horizonte)
- Bloque Buldibuyo (Minas de Marsa, Alaska y El Gigante)
- Bloque Huaylillas (La Estrella)
- Bloque Pías (Minas Culebrillas, Ariabamba)

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema general

¿Como afecta la implementación de la ISO 45001:2018 en la minimización del índice de accidentes y salud ocupacional en la empresa DRILLING S.A.C. - Consorcio Minero Horizonte?

1.3.2. Problemas específicos

- a. ¿Cómo se encuentra la situación actual de la empresa DRILLING S.A.C. - Consorcio Minero Horizonte en cuanto a los índices de accidentes y salud ocupacional?
- b. ¿Cuál es el diagnóstico de línea base de seguridad y salud en el trabajo (SST), según la ISO 45001, en la empresa DRILLING S.A.C. - Consorcio Minero Horizonte?
- c. ¿La implementación de la ISO 45001 en la empresa DRILLING S.A.C. - Consorcio Minero Horizonte permitirá reducir los riesgos laborales?

1.4. Formulación de objetivos

1.4.1. Objetivo general

Implementar la norma ISO 45001 para disminuir los índices de accidentes y salud ocupacional en la empresa Drilling S.A.C. – Consorcio Minero Horizonte.

1.4.2. Objetivos específicos

- a. Llevar a cabo un análisis del estado actual de la empresa DRILLING S.A.C. que permita identificar las causas de accidentes y salud ocupacional.

- b. Efectuar el diagnóstico de línea base de seguridad y salud en el trabajo (SST), según la ISO 45001 en la empresa DRILLING S.A.C. - Consorcio Minero Horizonte
- c. Valorar la eficacia de la implementación de la ISO 45001 en la empresa DRILLING S.A.C. - Consorcio Minero Horizonte en la reducción de los riesgos laborales

1.5. Justificación de la investigación

Los principales beneficiarios de la implementación de la norma ISO 45001 :2018 colaboradores de la empresa, ya que tendrán a la mano las herramientas necesarias para la identificación de peligros, evaluación de riesgos y la implementación de controles durante la ejecución de los trabajos que desarrollarán durante su permanencia en proyecto.

Así mismo este trabajo de investigación permitirá demostrar el grado de importancia de la correcta ejecución de las prácticas de seguridad. Se sabe que contando con un óptimo Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo se reducen los incidentes y accidentes de los colaboradores y desde el punto económico esta correcta ejecución se verá reflejada en beneficio directo para la empresa, además contando con un óptimo Sistema de Seguridad y salud en el Trabajo se reducen los incidentes y accidentes de los colaboradores.

A su vez a través de la implementación de la norma ISO 45001:2018 y ejecución de sus herramientas de gestión permitirá controlar las ocurrencias de accidentes, que desde un punto de vista económico ocasiona pérdidas considerables que afectan la rentabilidad económica y reputación de la empresa, a causa de paralizaciones de las operaciones originados por estos eventos no deseados.

1.6. Limitaciones de la investigación

Podemos tener limitación en cuanto a:

- Financiamiento para la elaboración del presente estudio.
- Apoyo de personal capacitado.
- Logística para solicitud de material
- Incertidumbre de las inversiones mineras a causa del contexto político

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de estudio

Se realizó una revisión de documentos, informes y planes de ejecución realizados en proyectos anteriores que se ejecutaron desde la fase de planeamiento e identificación de riesgos hasta la culminación del metraje de contrato del proyecto. Y durante las diferentes fases que implica un proyecto de exploración: seguridad, planeamiento, ejecución y cierre de proyecto.

Dentro de nuestra base bibliográfica tenemos los siguiente:

a) Antecedentes locales:

Inche, I. (2023), de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión - Cerro de Pasco, refiere en su trabajo de investigación: “Evaluación de las normas de seguridad para la adecuación del ISO 45001 en el sistema de seguridad de la Compañía Minera Lincuna S.A.” - Año 2023. Este trabajo de investigación tiene el objetivo efectuar la evaluación de las Normas de Seguridad para la adecuación del ISO 45001 en el sistema de seguridad de la Compañía Minera Lincuna S.A. a través de la metodología de realizar una

evaluación de la empresa adaptando los requisitos de OHSAS 18001 a los nuevos estándares de la norma ISO 45001. La recolección de datos, conlleva la evaluación de las normas de seguridad para desarrollar un plan detallado de procedimientos, con el fin de recopilar datos que permitan establecer un proceso adecuado de implementación de la norma ISO 45001. Como resultado, se ha implementado un plan de acción para garantizar el cumplimiento de estos nuevos requisitos. Como conclusión se detalla que el uso de encuestas nos permite entender el funcionamiento de la gestión de la seguridad en la organización, así como las percepciones de los gerentes de línea y los empleados sobre el desempeño en seguridad, además las auditorías básicas nos proporcionan una visión del estado de la organización y nos ayudan a determinar si el sistema está correctamente implementado.

Melendez, Y (2018), de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión - Cerro de Pasco, refiere en su trabajo de investigación “Propuesta de implementación del sistema de gestión de seguridad en la empresa especializada iesa s.a., basado en el sistema iso 45001- 2018, compañía minera Chungar”. Este trabajo de investigación tiene el objetivo de implementar las herramientas de gestión del sistema de seguridad y salud ocupacional a través de la norma ISO 45001, con el objetivo de lograr la prevención efectiva de accidentes en la Empresa Especializada IESA S.A. – Mina CHUNGAR. Bajo la metodología de carácter aplicativa, según la naturaleza y propósitos que plantea el diagnóstico inicial de la evaluación ISO 45001, a través de instrumentos como entrevistas a los colaboradores, cuestionarios, guías de implementación y el análisis de datos para la implementación y oportunidades de mejora. Los datos que se tomaron son

las recolectadas por la sección mina. Dentro de los resultados obtenidos de este trabajo de investigación se tuvo que contar con una norma internacional de prestigio reconocido, que brinda al empresario la posibilidad de adherirse a un marco estructurado para facilitar al grupo empresarial el compromiso de protección de los colaboradores, optimizando la gestión de seguridad y salud en el trabajo. Como conclusión se detalla que la empresa IESA S.A. está calificada para la implementación de la norma ISO 45001, ya que los requisitos evaluados muestran evidencias de un plan de acción conforme a la norma OHSAS 18001 con porcentajes muy favorables.

b) Antecedentes nacionales:

Meza, Y. (2014), de la Universidad Nacional San Agustín de Arequipa – Arequipa, refiere en su trabajo de investigación: “Diseño e Implementación De Un Sistema De Gestión De Seguridad Y Salud Ocupacional De La Empresa IESA S.A.” Año 2014. Arequipa. Este trabajo de investigación tiene el objetivo elaborar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para "IESA S.A." con el propósito de prevenir y controlar cualquier tipo de incidente y/o accidente, así como de reducir al mínimo los riesgos presentes en el proceso de perforación con diamantina. Se obtuvieron los resultados del IPERC es un proceso sistemático que aplica métodos para identificar, estimar y valorar riesgos, con el objetivo de priorizarlos y tomar medidas de control. La implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional puede ser extensa; sin embargo, los beneficios obtenidos llevan a la empresa a un nuevo nivel de competitividad. Las siguientes conclusiones indican que las operaciones o tareas relacionadas con la perforación diamantina son consideradas de alto riesgo, aunque con los controles

adecuados, el riesgo se reduce a un nivel aceptable. La formulación de la política de la empresa asegura una minimización del riesgo para los trabajadores. La instauración de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional contribuye a la mejora continua de la empresa mediante la prevención de accidentes en todos los niveles y la aplicación de herramientas y actividades de mejora. La identificación, evaluación y control de riesgos constituyen la base para el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

Higa, R. (2022), de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión – Huacho, refiere en su trabajo de investigación: “Implementación Del Sistema De Gestión De Seguridad Y Salud Ocupacional Basado En La Normativa internacional ISO 45001 En La Compañía Minera Ares S.A.C – Arequipa 2022” - Año 2022. Este trabajo de investigación tiene como objetivo Evaluar el impacto de la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, que facilite la protección y promoción de la prevención y control de enfermedades y accidentes que comprometen la salud y seguridad en la EMPRESA MINERA ARES S.A.C. Dentro de los instrumentos de estudio se aplicarán encuestas con el fin de recopilar información sobre aspectos relacionados con la seguridad y salud ocupacional en el trabajo, y se realizará un análisis documental para examinar normas, información bibliográfica y otros aspectos relevantes para la investigación. La muestra está compuesta por la aplicación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en la EMPRESA MINERA ARES S.A.C. Los resultados obtenidos reflejan un cambio positivo entre los datos recopilados antes y después de la implementación, evidenciando una

diferencia significativa. Esto confirma que la aplicación del Sistema de Gestión, conforme a la norma técnica internacional ISO 45001, ha logrado los resultados anticipados en la Compañía Minera ARES S.A.C. Las siguientes conclusiones señalan que la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional basado en las normas técnicas internacionales voluntarias, ISO 4500, promueve el control de la seguridad y salud ocupacional en la Compañía Minera ARES S.A.C.

c) Antecedentes internacionales:

Ibañez, Estupiñán, & Estupiñán, (2022) refieren en su trabajo de investigación Diseño de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo Carbones La Trinidad S.A.S. Año 2022. Boyaca Colombia.

Las siguientes conclusiones destacan que la industria minera siempre ha sido propensa a riesgos, y las inquietudes por la seguridad de los trabajadores son solo una parte de los desafíos. Las regulaciones cada vez más rigurosas, la dependencia de la tecnología, la demanda variable de materias primas y los elevados precios de los productos básicos son preocupaciones comunes para todas las empresas mineras. Dada la naturaleza dinámica y cambiante del proceso minero, el análisis de riesgos en Carbones la Trinidad S.A.S debe proporcionar una comparación de riesgos como resultado, en lugar de una evaluación absoluta.

Por ende, la empresa debe centrar su atención en mecanismos eficaces para controlar el riesgo mediante dispositivos de ingeniería que no dependan de la intervención humana y administrar el riesgo a través de medidas administrativas, como la rotación de puestos de trabajo para limitar la exposición. Establecer la eficacia de estos controles es crucial para mejorar

la gestión de riesgos en Carbones la Trinidad S.A.S. Aunque algunos métodos actuales de análisis de riesgos ayudan a evaluar en qué medida los controles reducen el riesgo, la evaluación de la eficacia de estos controles suele ser un análisis separado de la consideración de la probabilidad y la consecuencia de los eventos de riesgo, aspecto que actualmente no se está llevando a cabo en la empresa.

Arcos & Carrillo, (2014) refieren en su trabajo de investigación: Diseño e Implementación del Sistema De Gestión De Seguridad Y Salud En El Trabajo para El Consorcio CMR, Mina Los Caracoles, Vereda Sagra Abajo, Sector Cotamo, Municipio De Socha, Departamento De Boyacá. Sogamoso Colombia.

Las siguientes conclusiones resaltan la importancia crucial de diseñar e implementar un sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo en la mina Los Caracoles. Esto contribuye significativamente a mejorar el entorno laboral en relación con las actividades realizadas en la empresa y proporciona un mayor conocimiento sobre los riesgos a los que se enfrenta el personal, permitiendo su control o reducción. A través del diagnóstico llevado a cabo en la mina Los Caracoles, se logró identificar las maquinarias, herramientas y equipos, evaluando sus condiciones mecánicas. Se observó que la empresa cuenta con una infraestructura adecuada y en buen estado para realizar las actividades, y que las operaciones relacionadas con el arranque, transporte y almacenamiento del carbón se llevan a cabo de manera apropiada, favoreciendo así un desarrollo sostenible para la empresa.

En resumen, se concluye que las estrategias de promoción en cuanto a higiene y seguridad industrial son esenciales, ya que sensibilizan a los

trabajadores acerca de los riesgos presentes en sus áreas de trabajo, lo que a su vez contribuye a mantener un entorno limpio y saludable en la empresa.

2.2. Bases teóricas - científicas

Durante la realización del presente trabajo de investigación, tendremos como referencia el marco legal de la ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo; D.S. 024-2016-EM y su modificatoria D.S.-023-2017-EM, Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería; requisitos de la ISO 45001:2018 y bibliografía de trabajos de investigación de perforación diamantina en cuanto a definiciones y procesos operativos.

A continuación, la información que tendremos como referencia:

2.2.1. Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo

La Ley 29783 es la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo en Perú, la cual tiene como objetivo promover, regular y supervisar la seguridad y salud en el trabajo en todos los sectores económicos del país. Fue publicada en el año 2011 y establece las obligaciones y responsabilidades de los empleadores, trabajadores y del Estado en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Entre las principales disposiciones de la ley se encuentran:

- La obligación de los empleadores de adoptar medidas preventivas para proteger la seguridad y salud de los trabajadores.
- La promoción de la cultura de prevención de riesgos laborales.
- La identificación y evaluación de los riesgos laborales y la implementación de medidas de control para prevenir accidentes y enfermedades laborales.
- La obligación de los empleadores de informar y capacitar a los trabajadores sobre los riesgos laborales y las medidas de prevención y protección necesarias.

- La creación de un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, que debe ser implementado por los empleadores y que incluye la identificación de peligros, la evaluación de riesgos, la implementación de medidas preventivas y la supervisión y seguimiento de las actividades de prevención.
- La creación de un sistema de vigilancia epidemiológica de las enfermedades laborales.
- La promoción de la participación de los trabajadores en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

2.2.2. D.S. 024-2016-EM y su modificatoria D.S.-023-2017-EM, Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería

El D.S. 024-2016-EM establece el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería, el cual incluye una serie de requisitos y procedimientos que las empresas deben implementar para proteger la salud y seguridad de sus empleados. Los puntos principales incluyen:

- Gestión de riesgos: Identificación, evaluación y control de riesgos asociados a las actividades mineras.
- Condiciones de trabajo: Normas sobre ventilación, iluminación, maquinaria y equipo, entre otros aspectos técnicos.
- Capacitación y entrenamiento: Obligación de proporcionar formación continua a los trabajadores sobre seguridad y salud.
- Equipos de protección personal: Uso obligatorio de equipos adecuados para proteger a los trabajadores.
- Salud ocupacional: Vigilancia médica y programas de prevención de enfermedades ocupacionales.

- Accidentes e incidentes: Procedimientos para la investigación y reporte de accidentes e incidentes en el lugar de trabajo.
- Plan de emergencia: Elaboración y actualización de planes de emergencia y evacuación

El D.S. 023-2017-EM, esta modificatoria actualiza y complementa el D.S. 024-2016-EM, introduciendo cambios y ajustes para mejorar la efectividad de las medidas de seguridad y salud ocupacional. Las modificaciones pueden incluir:

- Ajustes en definiciones y términos: Clarificación de términos y definiciones para evitar ambigüedades.
- Requisitos adicionales: Introducción de nuevas disposiciones o mejoras en los procedimientos existentes.
- Mejoras en la gestión de riesgos: Ajustes en los métodos de identificación y control de riesgos.
- Actualización de tecnologías y prácticas: Incorporación de nuevas tecnologías y mejores prácticas en seguridad y salud ocupacional.

2.2.3. ISO 45001:2018

La ISO 45001:2018 es una norma internacional que establece los requisitos para un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SST), con orientación para su uso. Su objetivo principal es proporcionar un marco que permita a las organizaciones gestionar los riesgos y mejorar de manera proactiva el desempeño en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Esta configuración facilita la integración y alineación de diversos sistemas de control en el seno de una organización. A continuación, se presenta la estructura de la norma ISO 45001:2018

1. Objeto y de aplicación: Propósito y ámbito de aplicación.

2. **Referencias normativas.** Normativa legal del país
3. **Términos y definiciones:** Definiciones fundamentales empleadas en la normativa.
4. **Contexto de la organización.** Entendimiento de la entidad y su entorno, comprensión de los requisitos y expectativas de las partes involucradas, y delimitación sobre el alcance del Sistema de Gestión de SSO
5. **Liderazgo y participación de los trabajadores:** Dirección y obligación de la alta gerencia, política de Salud y Seguridad en el Ocupacional, funciones, obligaciones y autoridades internas, así como la consulta y participación de los empleados.
6. **Planificación:** Medidas para gestionar los riesgos y oportunidades vinculados a la SSO, establecimiento de metas de SSO y estrategias para su logro e incorporación de los requerimientos legales y demás exigencias en el SGSSO.
7. **Apoyo:** Proveer los recursos esenciales para instaurar y preservar el SGSSO, promover la competencia y conciencia de los empleados, gestionar la comunicación interna y externa referente al SGSSO, y mantener la documentación del SGSSO.
8. **Operación.** Planificación, supervisión de operaciones, administración de cambios, procedimientos para la supervisión de proveedores y contratistas, y preparación y respuesta frente a situaciones de emergencia.
9. **Evaluación del desempeño.** Monitoreo, evaluación y análisis del rendimiento en SSO, auditoría interna del SGSSO y evaluación del desempeño del SGSSO por parte de la alta dirección.

10. Mejora: Identificación de incumplimientos y medidas correctivas, progreso continuo del SGSSO y lecciones aprendidas de incidentes y accidentes laborales.

2.3. Definición de términos básicos

Organización. Persona o grupo de personas que tienen sus propias funciones con responsabilidades, autoridades y relaciones para el logro de sus objetivos. (TORO, 2018)

Parte Interesada. Persona u organización que puede afectar, o percibirse como afectada por una decisión o actividad. (TORO, 2018)

Trabajador. Persona que realiza trabajo o actividades relacionadas con el trabajo que están bajo el control de la organización. (TORO, 2018)

Contratista. Organización externa que proporciona servicios a la organización de acuerdo con las especificaciones, términos y condiciones acordados. (TORO, 2018)

Requisitos legales y otros requisitos. Requisitos legales que una organización tiene que cumplir y otros requisitos que una organización tiene que cumplir o que elige cumplir. (TORO, 2018)

Sistema de gestión. Conjunto de elementos de una organización interrelacionados o que interactúan para establecer políticas, objetivos y procesos para lograr estos objetivos. (TORO, 2018)

Política. Intenciones y dirección de una organización, como las expresa formalmente su alta dirección. (TORO, 2018)

Peligro. Fuente con un potencial para causar lesiones y deterioro de la salud. (TORO, 2018)

Riesgo. Efecto de la incertidumbre. (TORO, 2018)

Actos Subestándares. Son todas las acciones o prácticas incorrectas ejecutadas por el trabajador que no se realizan de acuerdo al Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS) o estándar establecido y que pueden causar un accidente. (MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS, 2017)

Condiciones Subestándares. Son todas las condiciones en el entorno del trabajo que se encuentre fuera del estándar y que pueden causar un accidente de trabajo. (MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS, 2017)

Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Medidas de Control (IPERC). Proceso sistemático utilizado para identificar los peligros, evaluar los riesgos y sus impactos y para implementar los controles adecuados, con el propósito de reducir los riesgos a niveles establecidos según las normas legales vigentes. (MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS, 2017)

Índice de Frecuencia de Accidentes (IF). Número de accidentes mortales e incapacitantes por cada millón de horas hombre trabajadas. (MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS, 2017)

Índice de Severidad de Accidentes (IS). Número de días perdidos o cargados por cada millón de horas – hombre trabajadas. (MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS, 2017)

Índice de Accidentabilidad (IA). Una medición que combina el índice de frecuencia de lesiones con tiempo perdido (IF) y el índice de severidad de lesiones (IS), como un medio de clasificar a las empresas mineras. (MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS, 2017)

Sistema de Gestión de SSO (SGSSO). Es una herramienta, a disposición de una organización, para ayudarla a alcanzar sus objetivos de salud y seguridad ocupacional, incluyendo la estructura organizativa, la planificación

de las actividades, las responsabilidades, los procedimientos y los recursos necesarios para desarrollar, implantar, revisar y mantener al día su Política de Salud y Salud Ocupacional. (KAWAK, 2014)

2.4. Formulación de hipótesis

2.4.1. Hipótesis general

Implementando la norma ISO 45001 disminuirá los índices de accidentes y salud ocupacional en la empresa Drilling S.A.C. – Consorcio Minero Horizonte.

2.4.2. Hipótesis específicas

- a. El análisis del estado actual de la empresa DRILLING S.A.C. permitirá identificar las causas de accidentes y salud ocupacional.
- b. El diagnóstico de línea base de seguridad y salud en el trabajo (SST) según la ISO 45001, en la empresa DRILLING S.A.C. - Consorcio Minero Horizonte permitirá definir su estado situacional
- c. La implementación de la ISO 45001 en la empresa DRILLING S.A.C. - Consorcio Minero Horizonte permitirá la eficaz reducción de los riesgos laborales

2.5. Identificación de variables

2.5.1. Variable independiente

Implementación y desarrollo de la ISO 45001:2018 en la empresa DRILLING S.A.C. – Consorcio Minero Horizonte.

2.5.2. Variable dependiente:

Índices de accidentes y salud ocupacional de la empresa DRILLING S.A.C. – Consorcio Minero Horizonte.

2.6. Definición operacional de variables e indicadores

Tabla 2. *Operatividad de variables*

VARIABLES	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES
VARIABLE INDEPENDIENTE			
Implementación y desarrollo de la ISO 45001:2018 en la empresa DRILLING S.A.C. – Consorcio Minero Horizonte.	Mediante la adopción de políticas, procedimientos y auditorías relacionadas con la norma, así como la capacitación del personal en seguridad y salud ocupacional.	Políticas y procedimientos	Número de políticas y procedimientos implementados de acuerdo con la ISO 45001.
		Gestión de riesgos y peligros	Número de peligros identificados y evaluados en la empresa
		Mejora continua	Número de acciones correctivas y preventivas implementadas.
VARIABLE DEPENDIENTE			
Índices de accidentes y salud ocupacional de la empresa DRILLING S.A.C. – Consorcio Minero Horizonte.	Mediante el registro de accidentes laborales, tasas de enfermedades ocupacionales, días perdidos por accidentes y absentismo laboral debido a problemas de salud.	Tasa de accidentes laborales	Tasa de accidentes laborales por cada millón de horas trabajadas.
		Tasa de gravedad de accidentes	Días perdidos por accidentes o enfermedades.

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación

El estudio será de tipo aplicado, ya que el investigador desarrollará el diseño para un sistema de gestión basado en la norma ISO 45001:2015, el cual se implementará en un entorno laboral específico.

3.2. Nivel de investigación

El estudio tendrá un enfoque explicativo, ya que buscará identificar las causas y proponer una solución para abordarlas.

3.3. Métodos de investigación

Los enfoques predominantes empleados en la investigación incluyeron el método inductivo, deductivo, así como el análisis y la síntesis.

3.4. Diseño de investigación

El diseño de la investigación es de carácter transeccional no experimental, dado que se recopilaron datos en un periodo específico para evaluar la situación de accidentes e incidentes. Esto se hizo después de implementar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional conforme a la Norma ISO

45001:2018, con el propósito de comparar los resultados en mejoras de la seguridad de la Empresa DRILLING S.A.C.

3.5. Población y muestra

3.5.1. Población

La población estará compuesta por 138 colaboradores de la empresa.

3.5.2. Muestra

Debido al tamaño de la población, se tomará como muestra a los 138 trabajadores.

3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.6.1. Técnicas

En la investigación se emplearon las siguientes técnicas de recolección de datos:

- Documentación: Se utilizó la documentación de los registros de accidentes e incidentes de la empresa.
- Entrevistas: Se llevaron a cabo entrevistas con los supervisores y trabajadores del sitio para identificar los riesgos de seguridad presentes.
- Observación directa: Se observó que el área de operaciones carecía de un adecuado control de seguridad, por lo que fue fundamental registrar todos los accidentes e incidentes mediante observación directa.

3.6.2. Instrumentos

Los instrumentos clave empleados en la investigación son:

- Lista de comprobación de los requisitos legales según la ISO 45001.
- Relación de accidentes e incidentes: Este formato se utiliza para registrar los eventos ocurridos en la empresa.
- Cuestionario de diagnóstico de Sistema de SST

3.7. Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación

La selección de datos con las que se trabajó en esta investigación provino de informes diarios resultado del desarrollo de las operaciones de perforación diamantina.

Se asegura la confiabilidad de la data empleada en el presente estudio, ya que se obtuvo a partir de la recolección de la información tomada in situ.

3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

- **Observación directa.** Es un método de recolección de datos en el cual el investigador observa y registra comportamientos, situaciones o fenómenos tal como ocurren en su entorno natural, sin intervenir o modificar las condiciones del proceso observado. Este método es fundamental en estudios cualitativos donde se busca comprender el contexto y las dinámicas de los sujetos en su ambiente habitual. (Hernández, 2014)
- **Análisis descriptivo – cuantitativo.** El análisis descriptivo cuantitativo es una técnica de análisis de datos que utiliza datos históricos para describir y demostrar una condición. Revela los patrones y relaciones de los puntos de datos de la manera más simple. Por eso da la respuesta más rápida para descubrir por qué ocurrió un evento (Forms.app, 2024)

Se empleó esta técnica para el monitoreo y recolección de datos que serán necesarios para el trabajo de gabinete, datos como: Horas Hombre Trabajadas, Horas Hombre Capacitadas, Reportes de Actos y Condiciones subestándar, inspecciones, etc.

- **Trabajo de campo.** Consistió en identificar oportunidades de mejora el desarrollo de los procesos operativos (traslado de equipo, instalación de

equipo, estandarización de cámara diamantina y el inicio de la perforación diamantina).

- **Trabajo de gabinete.** En esta técnica se realizó el tratamiento de los siguientes datos: HHT trabajadas, N° de accidentes pasados, Horas Hombre Capacitadas, N° de colaboradores, etc. Y su posterior monitoreo a través de los indicadores: Índice de Accidentabilidad. Índice de frecuencia e Índice de Severidad.

3.9. Tratamiento estadístico

La información obtenida resultado del trabajo de campo y gabinete, será procesada en softwares como Microsoft Excel, tablas dinámicas.

3.10. Orientación ética filosófica y epistémica

La prevención y salvaguarda ante los factores de riesgo que enfrentan nuestros colaboradores durante nuestras operaciones constituye uno de los principales impulsores para llevar a cabo este proyecto de investigación.

En nuestros principios esenciales, nos comprometemos a garantizar condiciones laborales salubres y protegidas con el objetivo de prevenir lesiones, daños a la salud, impactos ambientales, pérdida de propiedades y interrupciones en los procesos. Esto se logra mediante la identificación de peligros, la evaluación de riesgos y la implementación de controles que minimicen dichos riesgos en la ejecución de nuestras actividades.

Nuestra principal meta es el desarrollo de nuestras actividades con cero accidentes, cuidando y preservando nuestro activo más valioso; el capital humano.

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Descripción del trabajo de campo

Para llevar a cabo el proceso de implementación de la ISO 45001 y reducir el índice de accidentabilidad de nuestro proyecto en Consorcio Minero Horizonte, optimizando la seguridad y la salud laboral de los colaboradores debemos de basarnos en la norma internacional ISO 45001:2018 que establece un sólido marco para la identificación y gestión de riesgos laborales, generando así una notable mejora en la seguridad y bienestar de los empleados. Esto contribuye a prevenir lesiones y enfermedades ocupacionales, disminuir la incidencia de accidentes y promover un entorno laboral más seguro en general

Adherencia a requisitos legales y normativos: La normativa internacional ISO 45001 asiste a las entidades en acatar las leyes y normativas pertinentes en materia de seguridad y salud ocupacional. Al instaurar un sistema de control de SSO acorde a esta normativa, las organizaciones pueden detectar y solucionar las deficiencias en el cumplimiento, disminuyendo así el riesgo de enfrentar sanciones legales y multas.

Reducción de costos: Mejorando la seguridad y salud laboral, las empresas pueden disminuir los gastos vinculados a lesiones y enfermedades laborales. Esto incluye los costos directos, como los gastos médicos y de compensación de los trabajadores, así como los costos indirectos derivados de la interrupción de la producción, el ausentismo laboral y la pérdida de productividad.

Mejora de la reputación y relaciones laborales: Adoptar la normativa internacional ISO 45001:2018 evidencia el compromiso de una entidad con la seguridad y salud ocupacional. Esta acción puede potenciar la imagen de la corporación de forma interna como externa, fortaleciendo así las relaciones laborales, generando mayor confianza entre los empleados y atrayendo y reteniendo talento.

Mejora de la eficiencia y productividad: Un sistema de control de SST efectivo, fundamentado en la normativa internacional ISO 45001:2018, permite acceder a las entidades empresariales identificar y abordar los riesgos laborales de manera proactiva. Esto ayuda a eliminar o reducir los incidentes y accidentes laborales, lo que a su vez mejora la eficiencia y productividad en el lugar de trabajo.

Compatibilidad con diferentes sistemas de control: La normativa internacional ISO 45001:2018 ha sido desarrollada para ser armonizada con otras normativas de sistemas de control, como la normativa internacional ISO 9001 (Gestión de la Calidad) e ISO 14001 (Gestión Ambiental). Esto facilita una compenetración más eficiente de los diversos sistemas de control dentro de una entidad, generando sinergias y eficiencias adicionales.

Entendidos los factores proactivos de la implementación, procederemos con el análisis situacional de la empresa DRILLING SAC, a fin de identificar los aspectos a mejorar o implementar según los requisitos correspondientes de la ISO 45001.

4.1.1. Estado situacional del SST de la empresa DRILLING S.A.C

Se realizó un análisis al Sistema de Gestión de SST pertenecientes al año 2022, se tomaron en cuenta los accidentes leves, accidentes incapacitantes, daños a la propiedad, accidentes mortales, enfermedades ocupacionales, días perdidos y días acumulados.

Se obtuvieron las siguientes estadísticas:

Tabla 3. Estadísticas de Seguridad año 2022

Descripción	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	set	oct	nov	dic	Acumulado
Nº Trabajadores	126	126	128	129	130	134	123	122	123	139	152	145	131
Accidentes Leves	2	3	2	3	1	0	0	4	2	3	2	0	22
Accidentes Incapacitantes	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	4
Accidentes Daño a la Propiedad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Accidentes Mortales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Enfermedades ocupacionales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Días Perdidos	0	0	7	0	0	6	7	5	6	0	0	0	31
Días Perdidos Acumulados	0	0	7	7	7	13	20	25	31	31	31	31	31

Fuente: SIG de la empresa DRILLING SAC

Interpretación: En la tabla expuesta, se muestra el resultado de nuestra gestión de seguridad ejecutada en el 2022 dentro de las incidencias operacionales

se tuvieron: 22 accidentes leves y 4 accidentes incapacitantes, de las cuales se realizaron las investigaciones pertinentes y la aplicación de medidas de control.

Este análisis sirvió para calcular nuestros índices de seguridad anual, se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 4. *Indicadores de seguridad del 2022*

Indicador	Propuesto	Alcanzado
Frecuencia	0	11.2
Severidad	100	86.65
Accidentabilidad	0.4	0.96

Fuente: SIG de la empresa DRILLING SAC

Estos resultados del alcanzados del año 2022 no se ajustan a los indicadores que el cliente tiene como estándar, por lo que se tiene que replantar la gestión de seguridad de la empresa contratista.

Tomando en cuenta estos resultados se procedió a realizar una auditoría de nuestro sistema de gestión frente a la ISO 45001:2018 con el objetivo de alcanzar resultados dentro del estándar que el cliente propone e identificar oportunidades de mejora a través del análisis del estado actual de las gestiones realizadas en el año 2022. En el anexo N° 1 se muestra el check list de cumplimiento de requisitos ISO45001:2018.

Resultados de la encuesta sobre la percepción de los empleados (anexo 12)

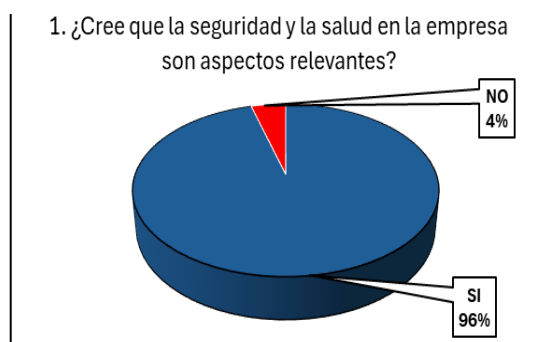
1. ¿Cree que la seguridad y la salud en la empresa son aspectos relevantes?

Tabla 5 ¿Cree que la seguridad y la salud en la empresa son aspectos relevantes?

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
SI	132	96%
NO	6	4%
TOTAL	138	100%

Fuente: SIG de la empresa DRILLING SAC

Figura 3 ¿Cree que la seguridad y la salud en la empresa son aspectos relevantes?



Fuente: SIG de la empresa DRILLING SAC

De 138 colaboradores el 96% valora que la seguridad y la salud en el trabajo tiene mayor relevancia dentro de la empresa y el 4% indica que no

2. ¿Es capaz de reconocer los peligros que existen en su organización?

Tabla 6 ¿Es capaz de reconocer los peligros que existen en su organización?

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
SI	124	90%
NO	14	10%
TOTAL	138	100%

Fuente: SIG de la empresa DRILLING SAC

Figura 4 *¿Es capaz de reconocer los peligros que existen en su organización?*



Fuente: SIG de la empresa DRILLING SAC

De 138 colaboradores el 90% es capaz de reconocer los peligros dentro de su organización y el 10% indica que no

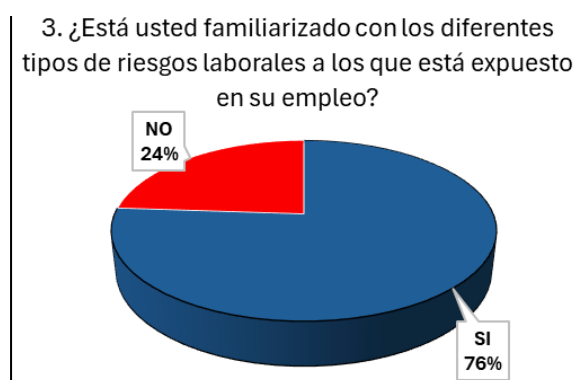
3. ¿Está usted familiarizado con los diferentes tipos de riesgos laborales a los que está expuesto en su empleo?

Tabla 7 *¿Está usted familiarizado con los diferentes tipos de riesgos laborales a los que está expuesto en su empleo?*

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
SI	105	76%
NO	33	24%
TOTAL	138	100%

Fuente: SIG de la empresa DRILLING SAC

Figura 5 *¿Está usted familiarizado con los diferentes tipos de riesgos laborales a los que está expuesto en su empleo?*



Fuente: SIG de la empresa DRILLING SAC

De 138 colaboradores el 76% está familiarizado con los diferentes tipos de riesgos laborales a los que esta expuesto en su empleo y el 24% indica que no

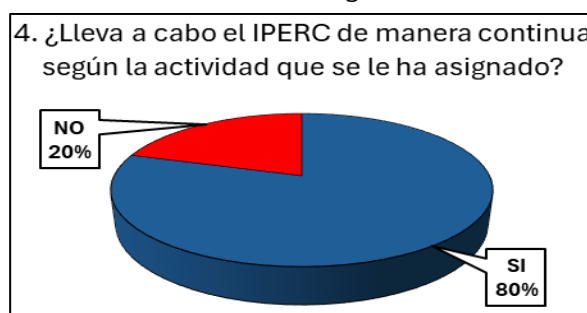
4. ¿Lleva a cabo el IPERC de manera continua según la actividad que se le ha asignado?

Tabla 8 Lleva a cabo el IPERC de manera continua según la actividad que se le ha asignado?

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
SI	110	80%
NO	28	20%
TOTAL	138	100%

Fuente: SIG de la empresa DRILLING SAC

Figura 6 ¿Lleva a cabo el IPERC de manera continua según la actividad que se le ha asignado?



Fuente: SIG de la empresa DRILLING SAC

De 138 colaboradores el 80% lleva a cabo el IPERC de manera continua según la actividad que le asignan y el 20% indica que no

5. ¿Está usted familiarizado con el IPERC de línea base de su actividad?

Tabla 9 ¿Está usted familiarizado con el IPERC de línea base de su actividad?

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
SI	55	40%
NO	83	60%
TOTAL	138	100%

Figura 7 ¿Está usted familiarizado con el IPERC de línea base de su actividad?



Fuente: SIG de la empresa DRILLING SAC

De 138 colaboradores el 40% está familiarizado con el IPERC de línea base de sus actividades y el 60% indica que no

6. ¿Ha participado en capacitaciones periódicas sobre seguridad y salud en el trabajo, así como riesgos laborales, en su empresa?

Tabla 10 ¿Ha participado en capacitaciones periódicas sobre seguridad y salud en el trabajo, así como riesgos laborales, en su empresa?

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
SI	88	64%
NO	50	36%
TOTAL	138	100%

Fuente: SIG de la empresa DRILLING SAC

Figura 8 ¿Ha participado en capacitaciones periódicas sobre seguridad y salud en el trabajo, así como riesgos laborales, en su empresa?



Fuente: SIG de la empresa DRILLING SAC

De 138 colaboradores el 64% a participado en capacitaciones periódicas sobre seguridad y salud en el trabajo, así como riesgos laborales y el 36% indica que no

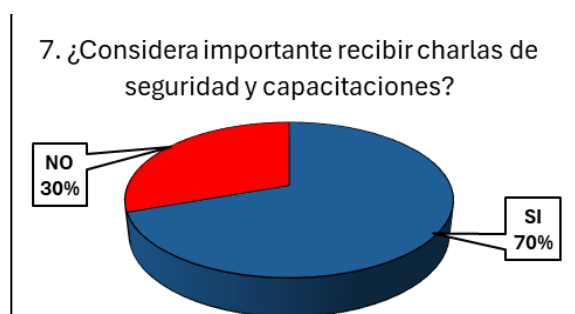
7. ¿Considera importante recibir charlas de seguridad y capacitaciones?

Tabla 11 *¿Considera importante recibir charlas de seguridad y capacitaciones?*

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
SI	96	70%
NO	42	30%
TOTAL	138	100%

Fuente: SIG de la empresa DRILLING SAC

Figura 9 *¿Considera importante recibir charlas de seguridad y capacitaciones?*



De 138 colaboradores el 70% considera importante recibir charlas de seguridad y capacitaciones y el 36% indica que no.

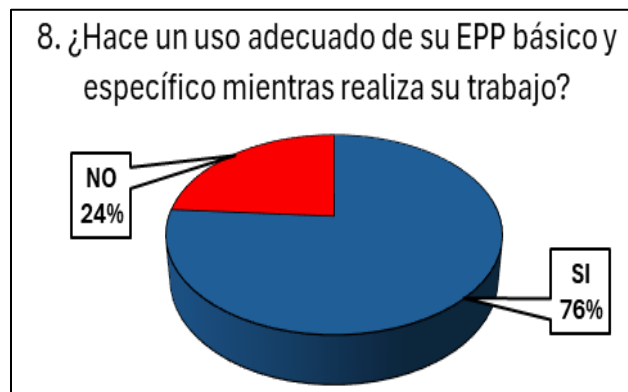
8. ¿Hace un uso adecuado de su EPP básico y específico mientras realiza su trabajo?

Tabla 12 *¿Hace un uso adecuado de su EPP básico y específico mientras realiza su trabajo?*

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
SI	105	76%
NO	33	24%
TOTAL	138	100%

Fuente: SIG de la empresa DRILLING SAC

Figura 10 *¿Hace un uso adecuado de su EPP básico y específico mientras realiza su trabajo?*



Fuente: SIG de la empresa DRILLING SAC

De 138 colaboradores el 76% hace un uso adecuado de su EPP básico y específico mientras realiza su trabajo y el 24% indica que no.

9. ¿Está usted familiarizado con la política de seguridad y salud en el trabajo (SST) de la empresa?

Tabla 13 *¿Está usted familiarizado con la política de seguridad y salud en el trabajo (SST) de la empresa?*

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
SI	61	44%
NO	77	56%
TOTAL	138	100%

Fuente: SIG de la empresa DRILLING SAC

Figura 11 *¿Está usted familiarizado con la política de seguridad y salud en el trabajo (SST) de la empresa?*



Fuente: SIG de la empresa DRILLING SAC

De 138 colaboradores el 44% está familiarizado con la política de seguridad y salud en el trabajo (SST) de la empresa y el 56% indica que no.

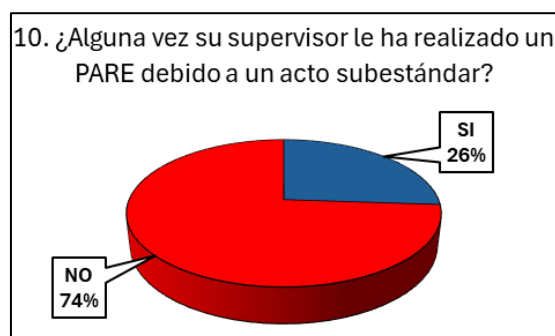
10. ¿Alguna vez su supervisor le ha realizado un PARE debido a un acto subestándar?

Tabla 14 *¿Alguna vez su supervisor le ha realizado un PARE debido a un acto subestándar?*

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
SI	36	26%
NO	102	74%
TOTAL	138	100%

Fuente: SIG de la empresa DRILLING SAC

Figura 12 *¿Alguna vez su supervisor le ha realizado un PARE debido a un acto subestándar?*



Fuente: SIG de la empresa DRILLING SAC

De 138 colaboradores el 26% alguna vez su supervisor le ha realizado un PARE debido a un acto subestándar y el 74% indica que no.

11. ¿Ha realizado alguna vez un PARE?

Tabla 15 ¿Ha realizado alguna vez un PARE?

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
SI	63	46%
NO	75	54%
TOTAL	138	100%

Fuente: SIG de la empresa DRILLING SAC

Figura 13 ¿Ha realizado alguna vez un PARE?



Fuente: SIG de la empresa DRILLING SAC

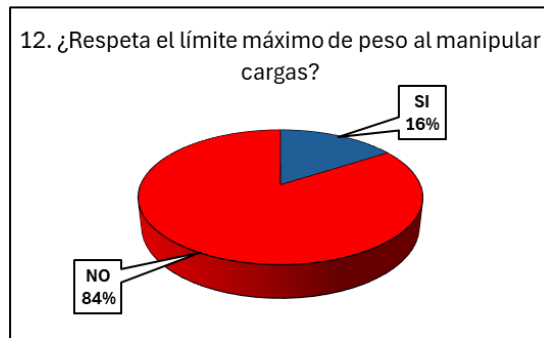
De 138 colaboradores el 46% ha realizado alguna vez un PARE y el 54% indica que no

12. ¿Respeto el límite máximo de peso al manipular cargas?

Tabla 16 ¿Respeto el límite máximo de peso al manipular cargas?

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
SI	22	16%
NO	116	84%
TOTAL	138	100%

Figura 14 *¿Respeto el límite máximo de peso al manipular cargas?*



De 138 colaboradores el 16% Respeto el límite máximo de peso al manipular cargas y el 84% indica que no

13. ¿Realiza pausas activas mientras lleva a cabo su actividad?

Tabla 17 *¿Realiza pausas activas mientras lleva a cabo su actividad?*

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
SI	31	22%
NO	107	78%
TOTAL	138	100%

Fuente: SIG de la empresa DRILLING SAC

Figura 15 *¿Realiza pausas activas mientras lleva a cabo su actividad?*



Fuente: SIG de la empresa DRILLING SAC

De 138 colaboradores el 22% realiza pausas activas mientras lleva a cabo su actividad y el 78% indica que no.

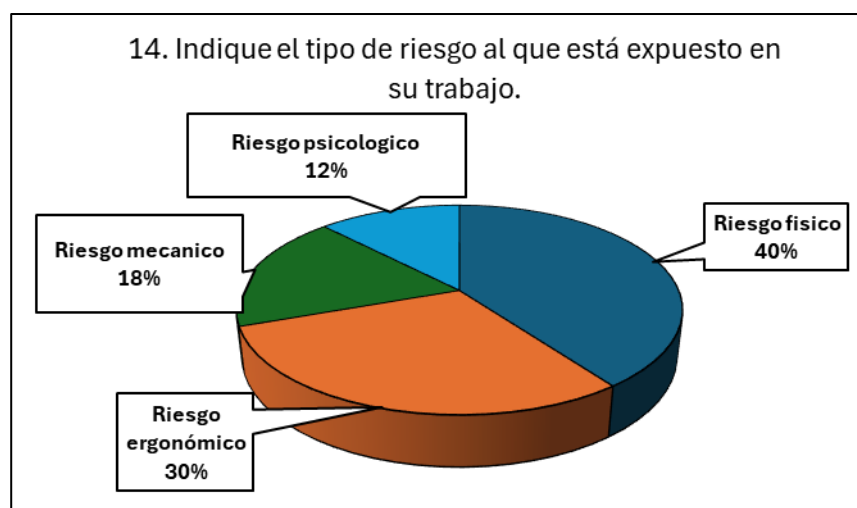
14. Indique el tipo de riesgo al que está expuesto en su trabajo.

Tabla 18 Indique el tipo de riesgo al que está expuesto en su trabajo.

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Riesgo físico	55	40%
Riesgo ergonómico	41	30%
Riesgo mecánico	25	18%
Riesgo psicológico	17	12%
TOTAL	138	100%

Fuente: SIG de la empresa DRILLING SAC

Figura 16 Indique el tipo de riesgo al que está expuesto en su trabajo.



Fuente: SIG de la empresa DRILLING SAC

De los resultados obtenidos de los 138 colaboradores, obtuvimos que el 40% está expuesto a riesgos físicos, el 30% a riesgos mecánicos 18% y riesgos psicológicos 12%,.

A continuación, se evidencian los resultados de la auditoría interna, en base a los requisitos que la ISO 45001:2018 propone.

Diagnostico Sistema de gestión en Base a la norma ISO 45001

Tabla 19. Evaluación pre implementación ISO 45001:2018

REQUISITOS 45001:2018		NIVEL DE CUMPLIMIENTO (%)
4	4.1	Comprensión de la organización y su contexto
	4.2	Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas
	4.3	Determinación del alcance del sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo
	4.4	Sistema de gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo
5	5.1	Liderazgo y compromiso
	5.2	Política
	5.3	Roles, responsabilidades y autoridades de la organización
6	6.1	Acciones para abordar riesgos y oportunidades
	6.2	Identificación de peligros y evaluación de los riesgos y oportunidades
	6.3	Determinación de los requisitos legales y otros requisitos
	6.4	Objetivos de la seguridad y salud en el trabajo y planificación para realizarlos
7	7.1	Recursos
	7.2	Competencia
	7.3	Comunicación
	7.4	Información documentada

8	OPERACIÓN	8.1	Planificación y control operacional	66%
		8.2	Preparación y respuesta ante emergencias	
9	EVALUACION DEL DESEMPEÑO	9.1	Seguimiento, medición, análisis y evaluación de desempeño	58%
		9.2	Auditoría Interna	
10	MEJORA	10.1	Mejora - generalidades - incidentes, no conformidades y acción correctiva	58%
		10.2	Mejora continua	
RESULTADO FINAL				62%

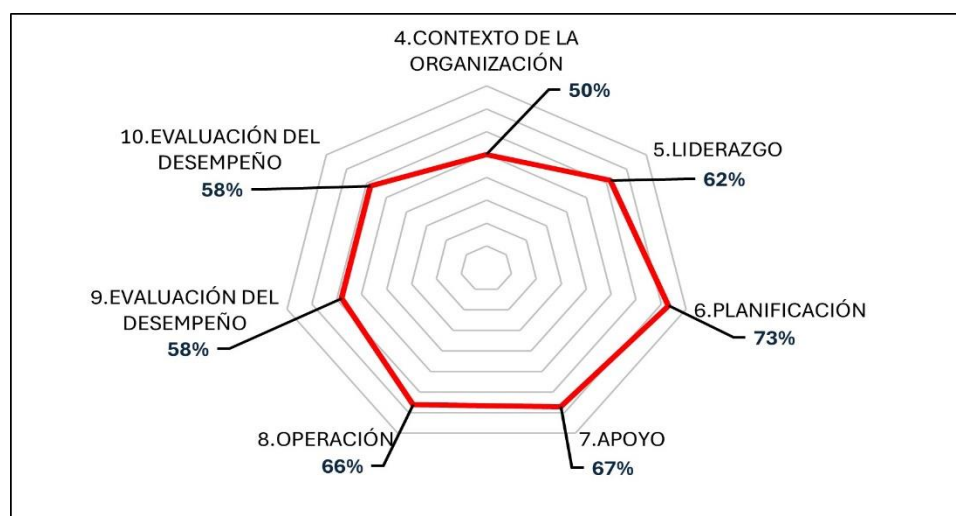
Fuente: SIG de la empresa DRILLING S.A.C.

Interpretación

En la presente tabla de diagnostico al sistema integra de gestión de DRILLING SAC bajo la norma ISO 45001, se tuvieron los siguientes resultados:

- Requisito sobresaliente: Planificación con un 73%
- Requisito menos desatacado: Contexto de la organización 50%
- Promedio total: 62%

Figura 17. Porcentaje de cumplimiento de cada requisito ISO 45001



Fuente: SIG de la empresa DRILLING S.A.C.

Para tener un alcance del estatus actual de nuestro Sistema de Gestión de SST tendremos como referencia el siguiente cuadro de evaluación:

Tabla 20. *Nivel de evaluación del SIG*

Evaluación del SIG		
Nivel	Rango	Estatus
Alto	80% a 100%	Mantener
Medio	50% a 79 %	Mejorar
Bajo	0 % a 49 %	Implementar

Fuente: SIG de la empresa DRILLING S.A.C.

Realizada la auditoría interna pre implementación de la ISO 45001:2018, se obtuvo un resultado del 62 % de cumplimiento de los requisitos de la ISO 45001:2018 y bajo la escala de evaluación de Sistema de Gestión de SST se infiere MEJORAR el Sistema de Gestión de SST de DRILLING SAC por ende bajo el sistema de trabajo y cumplimiento de requisitos que la ISO 45001:2018 demanda reduciremos nuestros índices de accidentabilidad y salud ocupacional.

La empresa DRILLING SAC tiene el compromiso de mejorar y consolidar su Sistema de Gestión de SST, además de complementar la información faltante, comprometerse en la ejecución de requisitos y la constante actualización del sistema documentario y prevención de accidentes.

En el presente capítulo analizaremos cada requisito de la ISO 45001:2018 y la metodología de trabajo a realizar.

4.1.2. Desarrollo del Sistema de Gestión según los requisitos de la norma ISO 45001

En este apartado, se implementará el Sistema de Gestión conforme a la norma ISO 45001:2018 para la empresa DRILLING SAC, considerando los requisitos de cada requisito, los cuales servirán como directrices para dicho

diseño. Los 3 primeros requisitos son explicativos por lo que se inició desde el requisito 3.

Contexto de la organización

En este requisito, DRILLING SAC, identificó las condiciones internas y externas que podrían representar riesgos, oportunidades, fortalezas y beneficios para el logro de los objetivos estratégicos y los resultados del Sistema Integrado de Gestión. Este análisis se basó en un estudio FODA, el cual se presenta a continuación:

Figura 18. Análisis FODA DRILLING S.A.C.

Pueden generar PROBLEMAS		Pueden generar VENTAJAS COMPETITIVAS	
INTERNAS	D Debilidades	F Fortalezas	
	1 Deficiencia de monitoreo para la implementación del SIG	1 Base de cultura de seguridad	
	2 Rotación de personal	2 Mas de 10 años de experiencia en perforación diamantina	
	3 Cambios en el proceso	3 La supervisión está capacitada y actualizada en seguridad y operaciones mediante formaciones continuas.	
	4 Sistema de gestion debil	4 Capacitacion SSOMA periodica a todos los miembros de la organización	
	5 Identificacion de riesgos y peligros		
Procedentes del ENTORNO	A Amenazas	O Oportunidades	
	1 Accidentes	1 Opción de extensión del contrato de proyecto minero	
	2 Incumplimiento de proyectos	2 Trabajar en otros proyectos de exploración de la compañía minera	
	3 Auditorías a cargo de entidades del estado	3 Se fomenta el aprendizaje y el intercambio de experiencias laborales dentro de la empresa para promover el desarrollo continuo	
	4 Cambios en el proceso		
	5 Condiciones de trabajo		
	6 Alto riesgo de la actividad a desarrollar		

Fuente: SIG de la empresa DRILLING S.A.C.

a. Comprensión de la organización y de su contexto

La empresa DRILLING SAC está orientada a la mejora continua y excelencia dentro de sus operaciones y proyectos en el cual se viene desempeñando, cumpliendo y respetando con las normativas nacionales y particulares de nuestros clientes.

Contamos con una fuerza laboral experimentada en el campo de la diamantina, orientados en la toma de decisiones y resolución de problemas.

Nuestro pilar más fuerte es la seguridad porque la integridad y salud de nuestros colaboradores es el principal resultado diario tangible, que nos da como resultado el éxito de nuestras operaciones.

b. Comprensión de las necesidades y expectativas de los colaboradores y demás partes interesadas

En la Empresa DRILLING SAC, se identificaron las necesidades y expectativas de los requisitos de las partes interesadas que pueden afectar el Sistema de Gestión Integrado a través de decisiones o acciones. En la tabla siguiente se detallan los requisitos de dichas partes interesadas.

Tabla 21. Requisitos de las partes Interesadas

	REQUISITOS DE LAS PARTES INTERESADAS (NECESIDADES Y EXPECTATIVAS)	PARTES INTERESADAS
INTERNAS	Capacitaciones en SSO	Colaboradores
	EPP	Colaboradores
	Elecciones de miembros del comité de Seguridad	Colaboradores
	Formación en responsabilidades del Comité de Salud y Seguridad en el Trabajo	Colaboradores
	Monitoreo del cumplimiento de la legislación vigente	Colaboradores
	Puesta en marcha de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO)	Colaboradores
	Adherencia a los programas y planes del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO)	Colaboradores
	Cumplimiento de contrato	Cliente
EXTERNAS	Ejecución de la gestión de seguridad	Cliente
	Control de accidentes e incidentes	Cliente
	Ejecución y supervisión de la gestión de seguridad de Consorcio Minero Horizonte	Cliente
	Ejecutar las normas internas establecidas por Consorcio Minero Horizonte	Cliente

Fuente: SIG de la empresa DRILLING S.A.C.

c. Determinación y alcance:

El alcance del Sistema de Gestión Integrado (SGI) de la Empresa DRILLING S.A.C., basado en la Norma ISO 45001:2018, abarca la gestión de la seguridad y salud en el trabajo el proceso de perforación diamantina subterránea, incluyendo todos los procesos operativos y metodológicos relacionados con la cadena de valor y sus interrelaciones, los cuales se describen en la tabla siguiente:

Tabla 22. *Planeamiento de procesos de DRILLING S.A.C*

ACTIVIDAD	TAREA
Desate de shotcrete craquelado en frentes	*Inspección de los frentes y realizar el desatado con barretillas adecuadas.
Inspección de la Cámara de perforación diamantina	*Verificación de las condiciones de la cámara de perforación *Inspección de equipos de emergencias *Inspección de murales informativos
Perforación diamantina	* Preparación del fluido de perforación * Inyección del fluido de perforación al taladro *Preparación de lodos con mixer sumergible *Perforación de acuerdo al parámetro de la roca *Retiro de tubo interior con ayuda del tubo pescador * Recuperación de testigo de perforación
Traslado de materiales y muestras	* Carguío de cajas de muestras con camioneta y/o camión
Encarrilamiento y cambio de cable wire line	*Cambio de cable wire line
Giro de la máquina de perforación sobre la misma cámara	*Extracción de tubería *Desconexión del perno de anclaje *Desinstalación de plataforma de trabajo

Fuente: SIG de la empresa DRILLING S.A.C.

Participación y liderazgo de los colaboradores

a. Compromiso y liderazgo

El compromiso y liderazgo son factores críticos para establecer y mantener un SGSSO efectivo. La alta dirección que será representada por el residente de obra, será el encargado de respetar el compromiso genuino con la SST, creando un fundamento robusto para llevar a cabo la implementación exitosa de la normativa internacional ISO 45001 el continuo perfeccionamiento de las prácticas de seguridad en la entidad y por consecuencia la reducción del índice de accidentabilidad del proyecto.

Se describen a continuación los compromisos y responsabilidades de nuestra línea de mando:

- Compromiso con la Política de SST, asegurándose que sea entendida, difundida y acatada por todos los colaboradores de DRILLING SAC.
- Involucramiento Activo en la construcción de una cultura de seguridad de todas las áreas de DRILLING SAC involucradas en el proyecto que se viene realizando en Consorcio Minero Horizonte.
- Estableciendo Objetivos y Metas, trazar objetivos que como empresa se deben de cumplir en especial la disminución de eventos que atentan contra la integridad de los colaboradores.
- Asignación de Recursos necesarios para viabilizar las medidas de control que se implementaron por eventos suscitados anteriormente y su ejecución a largo plazo.
- Comunicación Efectiva para el reporte de incidentes y su posterior implementación de medidas de control

- Creación de una Cultura de SST, inculcando el enfoque de percepción basado en los riesgos presentes del desarrollo de actividades.

b. Política del SST

DRILLING SAC estableció compromisos de cumplimiento de la normativa nacional, mejora continua de la organización, integridad del colaborador y demás requisitos que serán indispensables para demostrar el involucramiento a nuestros colaboradores. Ver anexo N°5.

Nuestra política de SSO, está fundamentada y establecida por:

- Objetivos relacionados con la actividad desarrollada por la organización
- Cumplimiento legal
- Necesidades de las partes interesadas
- Mejora Continua
- Evitar accidentes y prevenir enfermedades laborales

c. Consulta y participación de los colaboradores

Dicho procedimiento de asesoramiento conlleva un dialogo horizontal entre los colaboradores de la DRILLING SAC y que atañe la disponibilidad e intercambio de información necesaria para los colaboradores o en su defecto a sus representantes para así dar un feedback eficaz y considerada por la organización para las futuras tomas de decisiones (Anexo 13)

A continuación, se describen los elementos fundamentales de la participación y consulta de los empleados de DRILLING SAC

- **Representación de los Colaboradores:** La participación efectiva de los colaboradores en el involucramiento del desarrollo de las reuniones del Comité de SST, espacio en el que se informan el porcentaje de cumplimiento de nuestras metas y acuerdos de reuniones anteriores.

- **Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos:** Los trabajadores participan activamente en el reconocimiento de posibles riesgos y la valoración de peligros vinculados a las labores y al ambiente laboral y son expuestos en reuniones del Comité de SST e informados a la supervisión
- **Capacitación y Concientización:** La asistencia a programas de formación y sensibilización en SSO posibilita a los empleados adquirir un mayor entendimiento acerca de los riesgos y las precauciones de seguridad.
- **Gestión de cambio:** Previo a efectuar modificaciones en los procedimientos o funciones laborales se realiza la consulta y prueba con los empleados para evaluar los posibles efectos en la seguridad.

d. Roles y responsabilidades

Este requisito se satisface creando el organigrama de la empresa, lo que permite que cada empleado conozca los roles que debe desempeñar en el sistema de gestión de SST.

Planificación

a) Identificación de los peligros y evaluación de riesgos y oportunidades (IPERC)

El reconocimiento de las amenazas y la valoración de los riesgos y posibilidades son aspectos clave en el SGSSO de DRILLING SAC. Estos procesos tienen como propósito identificar y analizar los posibles peligros y riesgos físicos, químicos, biológicos, mecánicos, ergonómicos, eléctricos, etc. que puedan poner en riesgo la seguridad y bienestar de los trabajadores

El IPERC de línea base a través de su metodología aportó a la identificación de peligros en relación a sus riesgos existentes y se establecieron los controles necesarios.

La identificación de estos peligros y riesgos se realizaron para actividades rutinarias y no rutinarias, según el perfil del puesto del colaborador que realizara sus actividades.

Se tiene en cuenta que el IPERC de línea base es una herramienta que va a modificarse constantemente según se identifiquen nuevos peligros, se realicen cambios en los procedimientos o sucedan eventos; es por eso que también se hará uso de las OPT (Observación Planeada de Trabajo) para la descripción detallada de las actividades a realizar. En el anexo N°2 se precisa el formato OPT.

Tabla 23. Identificación de peligros y riesgos

Nº	PELIGRO	RIESGO	RECOMENDACIONES PARA EL CONTROL
1	Concentración de gases (H ₂ S, CO ₂ , NO ₂ , CH ₄ , CO)	Exposición a gases por inhalación	*Realizar el monitoreo de gases antes de ingresar a la cámara de perforación. *Realizar el monitoreo de las rocas sueltas antes durante y después de la perforación. *Realizar la limpieza de la cámara de perforación.
2	Rocas Seltas, Shotcrete craquelado	Caída de rocas, shotcrete craquelado, muerte	*Realizar el desate de rocas antes de ingresar a la cámara de perforación. *Verificar la plataforma de la cámara de perforación.
3	Superficies irregulares	Caída a desnivel	*Revisar antes y después del inicio de actividades el orden y limpieza. *Realizar el orden de las mangueras. *Orden y limpieza de áreas de tránsito

4	Energías peligrosas	Electrocución, quemaduras.	*Cumplir con el aislamiento, bloqueo y señalización de energías. *Haber sido capacitado, autorizado y contar con dispositivo de bloqueo y señalización para los trabajos que impliquen energía. *Sistema de advertencia para el arranque de equipos y sistemas. *Uso de guardas de seguridad. *Usar el equipo de protección personal recomendado para la labor a realizar. *Uso obligatorio de protección auditiva recomendado por la empresa en la cámara de perforación y áreas que lo requirieran.
5	Ruido	Pérdida auditiva, inducida por el ruido, estrés laboral	*Señalización de obligatoriedad de uso de protección auditiva en la cámara de perforación y áreas que lo requieran. *Señalización de obligatoriedad de uso de protección respiratoria en las áreas de trabajo.
6	Polvo	Irritación de vías respiratorias y otras mucosas, patológicas, alergia, neumoconiosis	*Usar el equipo de protección respiratoria en las áreas de trabajo según el análisis de riesgo. *Cumplir con las recomendaciones indicadas en el PETS.
7	Sustancias Peligrosas	Inhalación, ingestión, contacto	*Contar con las hojas MSDS de los productos y dispositivos de emergencia. *Usar el equipo de protección personal recomendado *No colocarse debajo de carga suspendida. *Mantener las distancias para no estar en el radio de influencia de la carga suspendida.
8	Cargas suspendidas	Contusiones (golpes), fracturas, politraumatismos	*Respetar la señalización en el área de trabajo. *Participar en el llenado de las herramientas de gestión.

9	Partes en movimiento (Rotativas)	Amputaciones, fracturas, cortes, laceraciones	*Cumplir con las recomendaciones de los PETS Operativos. *Contar con dispositivos de bloqueo y señalización. *No desactivar las gurdas de seguridad. *No colocar el cuerpo, ni alguna parte del cuerpo en el radio de fuego donde se exponga al daño personal. *Evitar movimientos repetitivos.
10	Postura inadecuada /Sobre esfuerzo	Desorden musculo esquelético	*Levantar carga máxima de 25 Kg. Por persona *Mantener el área limpia y ordenada cuando se manipulen tuberías.
11	Tránsito en vehículos pesado	Atropellos, Volcaduras	*Utilizar cinturón de seguridad. *Utilizar vehículos teniendo en cuenta su capacidad. *Transitar por vías señalizadas *Realizar pausas para evitar la sofocación.
12	Temperaturas extremas (calor)	Sofocación por alta temperatura, agotamiento	*Utilizar cámara de enfriamiento. *Consumir bebidas rehidratantes *Planificar y organizar las actividades personales en orden de prioridad.
13	Ritmo de trabajo excesivo	Ansiedad, estrés	*Realizar pausas activas para disipar la tensión. *Utilizar el soporte de salud ocupacional en caso sea necesario. *Cumplir con los procedimientos y recomendaciones para prevenir la Fatiga y Somnolencia.
14	Trabajo a turnos nocturnos	Estrés laboral, fatiga y/o somnolencia	*Realizar pausas activas. *Mantener el horario adecuado de descanso y en caso de síntomas de fatiga o somnolencia reportar al supervisor. *Utilizar el soporte de salud ocupacional en caso se detecten dificultades repetidas para

descansar y/o calidad de sueño.
*Iluminación en campo

Fuente: SIG de la empresa DRILLING S.A.C.

Para actualizar anualmente la matriz IPERC, se deberá realizar lo siguiente:

- Verificar si se realizarán cambios en los procesos productivos, materiales, equipos, insumos o herramientas.
- Determinar si ha ocurrido alguna lesión relacionada con la salud, la seguridad en el trabajo o el medio ambiente.
- Revisar si ha habido cambios en las normativas o legislaciones vigentes.

Tabla 24. Cronograma de revisión de IPERC de línea base

N	IPERC	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	RESPONSABLE
1	IPERC Base de Operaciones												X	Ing. Residente

Fuente: SIG de la empresa DRILLING S.A.C.

- **Mapa de riesgos:**

Esta herramienta fue considerada para la representación gráfica de nuestra área de trabajo, señalizando los peligros y riesgos de cada espacio en el que los colaboradores transitaran y desarrollaran sus actividades. Su elaboración es didáctica, ya que a través de las señales de advertencia se tomarán los controles necesarios para conllevar la actividad.

Esta herramienta de control será exhibida en los paneles informativos que se encuentran en el ingreso de nuestras cámaras de trabajo. En el anexo N°7 se muestra el mapa de riesgos de cámara diamantina

- **IPERC continuo**

Todos los colaboradores realizaron el llenado de su IPERC Continuo, antes de iniciar sus actividades, identificando y evaluando los peligros y riesgos respectivamente junto a las medidas de control que se deberían de ejecutar. La responsabilidad del llenado correcto y la identificación de los peligros se llevó en conjunto con toda la línea de mando. En el anexo N°8 se detalla el IPERC continuo.

- **Reporte de Incidentes**

El reporte de incidentes (ver anexo 09) es obligatorio para cada colaborador de DRILLING SAC, esta herramienta de gestión es la primera alarma para la detección de observación y no conformidades. Por ende, será necesario el análisis a fondo de las observaciones y no conformidades que se puedan identificar luego ejecutar acciones desde las causas raíz y tomar medidas de acción y los responsables ejecutores de su implementación y la fecha para su desarrollo. Esta responsabilidad es de cada líder de área en la que se realizó la observación y debe de tener una fecha límite para su atención.

El plazo para el análisis de la causa raíz, planeamiento y ejecución de las acciones correctivas serán de 10 días útiles, posterior al reporte de la observación o no conformidad.

b) Planificación para el cumplimiento de objetivos y metas de SSO

Se deberán ejecutar los siguientes requerimientos durante el planeamiento que nos permita cumplir y alcanzar propósitos del programa anual de SSO.

Para implementación de nuestro programa, incluiremos los siguientes conceptos:

- Política de la organización
- Nuestros objetivos en SSO
- Matriz para reconocer peligros, gestionar riesgos y llevar a cabo evaluaciones.
- Oportunidades para la mejora (actividades)
- Requerimientos legales
- Recursos utilizables para el cumplimiento de objetivos.
- Oportunidades de mejora (tecnología)

Nuestro programa de SSO busca implementar mejores métodos para el control de factores riesgosos, previsión de enfermedades laborales y accidentes laborales y demás; valiéndonos de la capacitación continua, adecuada manipulación y uso de equipos de protección personal asegurando así óptimas condiciones laborales para los colaboradores de la empresa.

Es por eso que se deberá de llevar un control del monitoreo que ejecutaremos en el plan anual de SSO.

- Peligros
- Riesgos significativos
- Medidas de control
- Incidencia de actos subestándar

- Incidencia de condiciones subestándar
- Indicadores de SST
- Responsables
- Metas
- Actividades
- Fecha de inicio
- Fecha de termino

En el anexo N°6 se detallan los objetivos y metas de DRILLING S.A.C

c) Determinación de requisitos legales

Se deberán ejecutar los siguientes requerimientos durante el planeamiento que nos permita cumplir y alcanzar propósitos del programa anual de SSO. En el anexo N°11 se detalla gestión del programa anual

Tabla 25. Requisitos legales

Nº	Normal legal	Artículo	Descripción	Evidencia de cumplimiento
1	29783	1	La Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo tiene como finalidad fomentar una cultura de prevención de riesgos laborales en el país.	Objetivos del Sistema de gestión de SST
2	29783	21	Medidas de prevención y protección del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	IPERC
3	29783	22	Existe una política de SST, que está documentada, es específica y adecuada.	Política SST
4	29783	23	Principios de la Política del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	Política SST
5	29783	23	El empleador ha establecido los requisitos de competencia necesarios para cada puesto de trabajo y ofrece capacitación en SST para asegurar que los empleados cumplan sus responsabilidades de manera adecuada.	MOF (Manual de Operación y Funciones)
6	29783	50	El empleador implementa medidas para prevenir los riesgos laborales.	Política SST, IPERC, PETS, Programa Anual de Capacitaciones
7	29783	56	El empleador garantiza que la exposición a agentes físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicológicos no cause daño a los trabajadores.	IPERC

8	29783	57	El empleador actualiza el IPERC al menos una vez al año, o cuando se producen cambios en las condiciones o se hayan producido daños.	IPERC
9	DS N°024-	81 y 94	EPP (Equipo de Protección Personal)	Kardex
10	2016-	95 y 97	IPERC	IPERC
11	EM	98 y 99	PETS y Estándares	PETS
12	D.S N°005-2012-TR	25	Política de SST	Política de SST

Fuente: SIG de la empresa DRILLING S.A.C.

Apoyo

La empresa DRILLING S.A.C. se compromete a garantizar la seguridad y salud de sus trabajadores mediante acciones preventivas, las cuales incluyen la planificación basada en la información detallada sobre el ambiente entre lo siguiente:

- El lugar de trabajo
- Los equipos
- Las competencias y habilidades de los empleados,
- Las sustancias químicas o materiales a utilizar
- Los trabajadores tenían la responsabilidad de cumplir con los deberes organizativos que incluían lo siguiente:
- Participar activamente en programas de formación y en todas las actividades destinadas a prevenir riesgos laborales.
- Usar adecuadamente los materiales e instrumentos de trabajo, emplear los equipos de protección personal y operar equipos, herramientas y maquinaria previa autorización y capacitación.

- Seguir los reglamentos, normativas vigentes e instrucciones de seguridad y salud ocupacional en el entorno laboral y en el ámbito de la organización
- Proteger tanto su integridad física y mental como la de sus compañeros de trabajo dentro de su área de responsabilidad.
- Realizar exámenes médicos según la normativa y recibir rehabilitación integral si es necesario.
- Contribuir a la investigación de accidentes e incidentes laborales.
- Informar de inmediato a su supervisor cualquier situación o evento que pueda poner en peligro la seguridad y salud dentro de las instalaciones, adoptándose oportunamente las medidas correctivas correspondientes.

a) Recursos

Este punto tiene como objetivo establecer, documentar y comunicar una serie de equipos de seguridad y emergencia, así como otros elementos necesarios o disponibles para abordar cualquier necesidad que surja dentro de DRILLING SAC

Tabla 26. Recursos programados

ITEM	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL	PARAMETRO
Materiales	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	3600	Unidades
Epp	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	5400	Unidades
Señalización	120					120						120	360	Unidades
Capacitaciones	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	600	Registro
Otros	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	1200	Unidades
Total													11160	Unidades

Fuente: SIG de la empresa DRILLING S.A.C.

b) Competencia

DRILLING SAC asegura las habilidades de acuerdo al puesto de trabajo con capacitación constante a sus colaboradores, priorizando las obligaciones de seguridad, percepción de riesgo y sus deberes según la normativa nacional, estas capacitaciones están establecidas dentro del Plan Anual de Seguridad.

Acatando la Ley 29783 (Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo), que se incluye en la capacitación del Plan Anual de Seguridad, y el anexo N°6 del D.S N°023-2017-EM. Ver anexo N°10 cronograma anual de capacitación.

c) Toma de conciencia

El enfoque de la empresa en materia de seguridad se orienta hacia la prevención, buscando concienciar a todos los colaboradores. Para ello, se han implementado diversos mecanismos como charlas de seguridad, simulacros, capacitaciones, paradas de seguridad y campañas. Estos esfuerzos contribuyen a concienciar sobre la seguridad dentro de la organización y a establecer procedimientos para enfrentar posibles riesgos y emergencias.

d) Comunicación

Es un elemento clave dentro del SGSSO, la adecuada comunicación facilita la comprensión de los temas relacionados con la SSO, de forma interna en la organización, así como con las partes interesadas externas. Aquí se detallan aspectos importantes sobre la comunicación según la ISO 45001:

- Comunicación interna
- Comunicación externa

Tabla 27. Comunicación Interna

QUE COMUNICAR	CUANDO COMUNICAR	A QUIEN COMUNICAR	COMO COMUNICAR
Planeamiento de trabajo	Cuando se presente o cuando se necesite	A todos los trabajadores	Mediante el orden de trabajo
Política SIG	*Cuando se realicen modificaciones *Inducción de hombre nuevo *Planificación de capacitación	A colaboradores, visitantes, subcontratistas, cliente, proveedores y demás partes interesadas	*Paneles informativos *Murales *Cartillas informativas *Capacitaciones
Representantes del SIG	Cuando se designe algún nombramiento y/o modificación o actualización del organigrama	A todos los trabajadores	*Paneles informativos *Capacitaciones *Correos corporativos
Representación de los colaboradores	Constituido el CSST y miembros actualizados	A todos los trabajadores	*Paneles informativos *Capacitaciones *Formatos de sugerencia * Inspecciones, reuniones de coordinación
Sugerencias sobre temas relacionados a peligros / aspectos	Cuando se presente la necesidad	* Área de SSOMA * jefe inmediato * Responsable del área * Representante de los trabajadores	* IPERC continuo * Reuniones de CSST * Informes de Incidentes y acciones correctivas y preventivas * Herramientas de gestión, que informe sobre actos y condiciones, así como la negatividad de trabajo riesgoso.
Otros relacionados al SIG	Cuando se presente el caso o necesidad	* Área de SSOMA * jefe inmediato * Responsable del área * Representante de los trabajadores	*Paneles informativos *Capacitaciones * Cartillas informativas
Aspectos ambientales significativos, peligros y riesgos ambientales	Cuando se apruebe y/o actualice	Todos los colaboradores	* Capacitaciones
Incidentes, resultado de las	Cuando se presente la situación	Todos los colaboradores	* Capacitaciones

investigaciones de los incidentes			* Cartillas informativas * Paneles informativos *
Requerimientos legales y demás desarrollados por la entidad	Cuando se presente el caso o necesidad	Todos los colaboradores, asociados al aspecto legal	Capacitaciones * Cartillas informativas * Paneles informativos
Resultados de auditoria	* Según el programa (interno) * Según se presenta (externa)	* A nivel de proyecto: Responsables del área y/o proceso involucrado. * Alta Dirección * Comité de SST * Todos los colaboradores según se amerite * Residente * jefe de Seguridad	* Reuniones de Jefaturas (Operaciones - SSOMA) * Reuniones del CSST * Correos electrónicos corporativos

Fuente: SIG empresa DRILLING SA.C.

Tabla 28. Comunicación externa

QUE SE COMUNICARÁ	CUANDO SE COMUNICARÁ	A QUIEN SE COMUNICARÁ	COMO SE COMUNICARÁ
Sugerencias, solicitudes y resultados de consultas		* Entidades estatales * Cliente * Subcontratistas, promovedores	* Memorándum * Cartas * Reuniones de coordinación * Oficios
Resultados de sanciones y quejas		* Cliente	* Correos corporativos * Memorándum * Oficios * Cartas
Resultado de Inspecciones			
Documentos relacionados al SIG (PETS, Estándares operativos y de Seguridad, IPERC línea base, Matriz de IA, Programa Anual de SSO, Plan de Emergencia, Auditorias, etc.)	Cuando se presente o cuando se necesite	* Organismos del estado * Cliente * Subcontratistas, proveedores	* Memorándum * Cartas * Reuniones de coordinación * Oficios * Cargo de entrega de documentos
Incidentes			* Correos corporativos * Capacitaciones * Reporte de Incidentes * Paneles informativos

Fuente: SIG empresa DRILLING S.A.C.

e) Información documentada

Nuestra organización gestionó adecuadamente la documentación SIG según las necesidades del proyecto. Los documentos y registros se actualizaron permanentemente y están a disposición de los colaboradores, se administran siguientes documentos:

- IPERC Línea Base

- Información documentada de los incidentes ocupacionales, cuasi accidentes y enfermedades laborales, que contenga la respectiva investigación y el cumplimiento de las medidas correctivas.
- Registros de capacitación, entrenamiento, inducción y simulacros de emergencia.
- Estadísticas referentes a SST
- Matriz con el reconocimiento riesgos y peligros.
- Registro de los monitoreos de los siguientes agentes; químicos, físicos, ergonómicos, biológicos, y demás relacionadas a desarrollo de nuestra actividad principal

Tabla 29. Lista maestra documentaria

N	TIPO DE DOCUMENTO	COD	NOMBRE DEL DOCUMENTO	VERSIÓN	F. APROB	UBICACIÓN
1	Procedimiento	SIG SST P 01	Identificación de peligro, evaluación de riesgos y determinación de controles	03		File en oficina DRILLING S.A.C.
2	Procedimiento	SIG SST P 02	Competencia formación y toma de conciencia	03		File en oficina DRILLING S.A.C.
3	Instructivos	SIG SST I 04	Inspecciones de seguridad y salud en el trabajo	03		File en oficina DRILLING S.A.C.
4	Instructivos	SIG SST I 01	Comité de seguridad y salud en el trabajo	03		File en oficina DRILLING S.A.C.
5	Plan/ Programa	SIG SST L 01	Plan de contingencias	03		File en oficina DRILLING S.A.C.
6	Plan/ Programa	SIG SST L 02	Programa anual de seguridad y salud en el trabajo	04		File en oficina DRILLING S.A.C.
7	PETS	SIG PETS 01	Perforación diamantina en interior mina	03		Cámara Diamantinas - File en oficina DRILLING S.A.C.
8	PETS	SIG PETS 02	Recuperación del tubo interior con el testigo de perforación diamantina.	03		Cámara Diamantinas - File en oficina DRILLING S.A.C.

Fuente: SIG empresa DRILLING S.A.C.

Operación

a) Planificación y control operacional

DRILLING SAC con el propósito de evaluar las medidas de control que emplearemos dentro de nuestras operaciones, tomo en cuenta los peligros y riesgos según las actividades a desarrollar.

Las medidas de control sugeridas fueron tomadas en cuenta por los colaboradores según los riesgos que ameritan su actividad.

La supervisión de DRILLING SAC, junto con la línea de mando (jefe de operaciones, SSOMA e ingenieros de seguridad), evaluaron y desarrollaron los Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro (PETS) según el procedimiento a realizar, tomando en cuenta los anexos N°09 y N°10 del D.S 024-2016-EM y su modificatoria D.S 023-2017-EM, estos procedimientos deben ser capacitados a todos los colaboradores por ser de carácter obligatorio y difundidos en todo panel informativo de la organización,

Las herramientas de gestión a utilizar serán las siguientes:

- Plan de Respuestas a emergencias
- Reglamento Interno de Trabajo
- PETS
- OPT
- ATS
- Hojas MSDS
- Capacitaciones
- Estándares de trabajo
- El desarrollo de controles operaciones es tarea del personal que desarrolla puestos claves, que intervienen en actividades con riesgos significativos

b) Permiso Escrito de Trabajo de Alto Riesgo (PETAR)

Para las actividades de alto riesgo que se desarrollaban en DRILLING SAC se ejecutaba el permiso escrito de trabajo seguir (PETAR) autorizada y

firmada por el jefe de operaciones de guardia o en su defecto por el supervisor de operaciones y es válido para cada turno de trabajo correspondiente.

Dentro de los trabajos de alto riesgos considerados por DRILLING SAC están los siguientes:

- Trabajos en Altura – Instalación de perno centro para ángulos positivos superiores a 1.60 m
- Trabajos en caliente – Mantenimiento de partes móviles del equipo DDH
- Instalación de tableros eléctricos de cámara DDH
- Energizar fuente de poder de equipo DDH
- Ploteo de equipo – Traslado de equipo DDH

c) Salud Ocupacional

El seguimiento de la salud ocupacional de los colaboradores estará a cargo nuestra área de Salud desde oficina central en Lima.

- **Evaluación de riesgo de salud de los colaboradores**

Estos estudios fueron dirigidos para evaluar los niveles de presencia de los agentes químicos de la actividad que se desarrollan y evaluar el impacto en la salud de los colaboradores.

Tabla 30. *Plan de inspección de agentes ocupacionales*

Agente	AÑO 2023											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura extrema		X										
Iluminación		X										
Factores Psicosociales					X							
Vibración							X					
Polvo							X					
Ruido									X			
Ergonomía											X	

- **Plan de cuidado respiratorio**

Los propósitos de nuestro plan de cuidado respiratorio es la prevención de enfermedades respiratorias provocadas por el aire viciado con el que se tiene contacto en mina y el uso adecuado del respirador.

Tabla 31. *Plan de cuidado respiratorio*

Plan de Cuidado Respiratorio	AÑO 2023											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Capacitación de cuidado respiratorio	X				X			X				X
Inspección de EPP uso de respirador		X				X						X

Fuente: SIG empresa DRILLING S.A.C.

- **Plan de cuidado auditivo**

Los propósitos de nuestro plan de cuidado auditivo es la prevención de enfermedades auditivas provocadas por la exposición a altos niveles de ruido producto de los equipos DDH. Los EPPs adecuados para mitigar el ruido, preservar y cuidar la salud auditiva de nuestros colaboradores.

Tabla 32. *Plan de cuidado auditivo*

Plan de Cuidado auditivo	AÑO 2023											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Capacitación de cuidado auditivo		X								X		
Inspección de EPP de protección auditiva	X			X			X			X		

Fuente: SIG empresa DRILLING S.A.C.

- **Plan de cuidado de ergonomía laboral**

Los propósitos de nuestro plan de cuidado de ergonomía laboral es la de identificar los riesgos laborales producto de las condiciones de trabajo, prevenir los trastornos musculares del puesto de trabajo.

Tabla 33. Plan de ergonomía laboral

Plan de Cuidado de Ergonomía laboral	AÑO 2023											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Capacitación en ergonomía laboral	X					X						X
Ejecución de pausas activas laborales	X		X			X			X			X

Fuente: SIG empresa DRILLING S.A.C.

d) Preparación y respuesta de emergencias

En nuestra empresa, enfatizamos la importancia de poner en práctica una planificación de respuesta ante situaciones de emergencia, que proporcionen pautas claras sobre las acciones a tomar en caso de un incidente.

Dentro de los planes de emergencia debemos de:

- I. Identificar el responsable del control durante la situación de emergencia.
- II. Identificar la situación de emergencia potencial
- III. Detallar los procedimientos que realizara el personal durante la situación de emergencia.
- IV. Mapear y localizar materiales peligrosos y estándares de manipulación.
- V. Forma de evacuación.
- VI. La distribución equilibrada de los equipos de emergencia y el cumplimiento de los simulacros según los establecido en el plan de emergencias.

Tabla 34. Planes de preparación y respuesta a emergencias

Nº	Escenario	Causas	Peligro	Actividades
1	Estandarización de cámara diamantina	Tránsito del personal en interior mina	Tránsito de equipos móviles	Traslado de materiales
2	Equipo DDH encendido	Averías en el equipo DDH, cables expuestos, exposición a la humedad	Cortocircuito eléctrico, incendios	Perforación diamantina
3	Traslado de hidrocarburos	Movimiento de hidrocarburos	Derrame de hidrocarburos	Traslado de materiales
4	Presencia de Shotcrete craquelado	Roca suelta productos de operaciones mina	Shotcrete craquelado	Perforación diamantina

Fuente: SIG empresa DRILLING S.A.C.

- **Programa de simulacro**

Nuestros programas de simulacros de emergencias son relacionados al plan de respuesta de emergencias establecidas, el cumplimiento de estos simulacros es de carácter obligatorio y documentados con los informes que fueron enviados a la superintendencia SSOMA de Consorcio Minero Horizonte y a oficina central para su evidencia de cumplimiento.

Tabla 35. Programa de simulacros

Nº	Emergencia	Enero		Marzo		Mayo		Julio		Set		Nov	
		P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	P
1	Atrapamiento de manos	X	X										
2	Caída a distinto nivel			X	X								
3	Amago de incendios					X	X						
4	Derrame de hidrocarburos							X	X				
5	Shotcrete craquelado									X	X		
6	Evacuación de sismos											X	X

Leyenda:

P Programado

E Ejecutado

Fuente: SIG empresa DRILLING S.A.C.

Evaluación del desempeño

Antes de realizar un análisis exhaustivo de cada uno de los aspectos evaluados por el sistema de gestión conforme a la norma ISO 45001:2018, se implementó el procedimiento de seguimiento, medición análisis y evaluación de desempeño, ver anexo N°4.

a) Evaluación del cumplimiento

Se ejecuto el seguimiento y evaluación del cumplimiento de nuestros controles propuestos, a través de nuestros programas de gestión para controlar los peligros y riesgos críticos y aplicación de medidas de control.

El área SSOMA de DRILLING SAC realizará la recolección de la información y análisis del desempeño de las áreas que conforman nuestro proyecto, según los datos tomados y los resultados obtenidos se propondrán

las mejoras. Será labor constante del área de SSOMA el continuo seguimiento del desempeño.

- **Inspecciones**

A través de las inspecciones que se realizamos, fortalecemos la gestión de prevención de accidentes. Las inspecciones realizadas se desarrollaron según el cronograma anual, en el anexo N°3

- **Desempeño legal**

La comprobación del cumplimiento en relación a los requerimientos legales se realiza una evaluación según el programa como se expone en la siguiente tabla:

Tabla 36. *Cronograma anual de evaluación legal*

N°	Req. Legales y otros	ENERO		JULIO		DICIEMBRE	
		P	E	P	E	P	E
1	Evaluación de requisitos legales	X	X	X	X	X	X

Leyenda:
P Programado
E Ejecutado

Fuente: SIG empresa DRILLING S.A.C.

b) Auditoría Interna

Las auditorias que se realizaran a nuestro proyecto, se ejecutaran en un periodo de tiempo que no deba sobrepasar los 18 meses, el evaluador auditor realizara las coordinaciones con el auditado de proyecto, la fecha de auditoria en un lapso de 1 una semana o en su defecto 7 días útiles.

Tabla 37. Cronograma de auditorias

Programado/Ejecutado	AÑO 2023											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Programado					X					X		
Ejecutado					X					X		

Fuente: SIG empresa DRILLING S.A.C.

Mejora continua

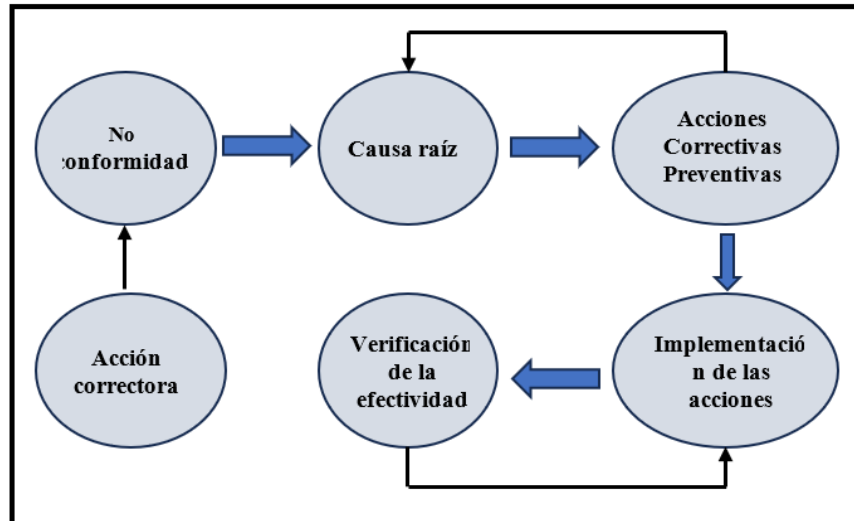
a) No conformidades y acciones correctivas

Junto a la adecuación del SGSSO debemos de precisar la metodología de notificación de no conformidades, estableciendo y analizando el alcance de los daños potenciales de un probable riesgo y los sucesos que se investigarán para sus futuros controles

El manejo de las no conformidades y las acciones correctivas se llevará a cabo de la siguiente manera:

- Revisiones tanto internas como externas.
- Actividades diarias (Informes de actos y condiciones, evaluaciones repetitivas).
- Evaluación de la exposición del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

Figura 19. *Procedimiento de acciones correctivas*



Fuente: SIG DRILLING SAC

Se identificarán las causas raíces de las posibles deficiencias del SGSSO, las acciones correctivas se determinarán luego de la identificación de las causas de una observación o no conformidad detectada.

Es esencial llevar a cabo una cuidadosa revisión de las observaciones o discrepancias que nos permitirán identificar la causa raíz y por ende tomar medidas preventivas a fin de evitar la materialización del peligro identificado.

Las medidas de control será responsabilidad del líder de cada área en la que se identificó la observación o no conformidad. El tiempo límite para implementar medidas correctivas será de 7 días útiles registrada e identificada la observación o no conformidad en el reporte correspondiente.

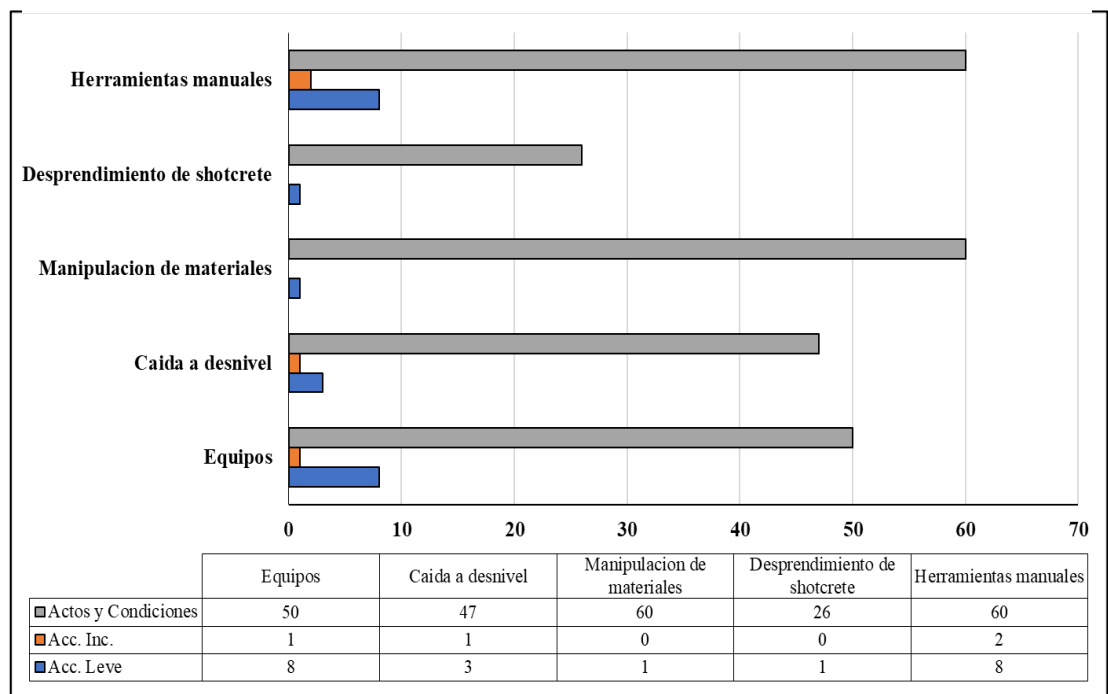
b) Investigación de incidentes

La conexión mediante la metodología de investigación de incidentes, incluyendo incidentes peligrosos y accidentes, estableció un proceso para

registrar, analizar y evaluar eventos, con el fin de identificar las causas y llevar a cabo acciones correctivas, preventivas o de mejora.

Al término del año 2022 se controlaron los peligros críticos identificados durante el pre-diseño de implementación de un Sistema Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional basado la norma ISO45001:2018, se pudo identificar 5 peligros críticos para el año 2022, a continuación, una muestra de los reportes de incidentes de la empresa DRILLING S.A.C.

Figura 20. Reportes de actos y condiciones



Fuente: SIG de la empresa DRILLING S.A.C.

Interpretación: En la figura se identifica el control de 5 peligros críticos según los reportes de incidentes realizados por los colaboradores de DRILLING S.A.C. durante todo el año 2022, dentro de los cuales los más representativos fueron:

- Manipulación de materiales, este peligro crítico tiene 60 reportes de actos y condiciones subestándar, 0 accidente incapacitante y 1 accidentes leves.

- Caída a desnivel, este peligro crítico tiene 47 reportes de actos y condiciones subestándares, 1 accidente incapacitante y 3 accidentes leves.
- Equipos, este peligro crítico tiene 50 reportes de actos y condiciones subestándares, 1 accidentes incapacitante y 8 accidentes leves.
- Desprendimiento de shotcrete craquelado, este peligro crítico tiene 26 reportes de actos y condiciones subestándares, 0 accidentes incapacitante y 1 accidentes leves.
- Herramientas manuales, este peligro crítico tiene 60 reportes de actos y condiciones subestándares, 2 accidentes incapacitante y 8 accidentes leves.

c) Mejora continua

La adecuación de la gestión de la seguridad y salud en el trabajo se lleva a cabo de forma continua a través de las estrategias, metas y objetivos, los resultados de las revisiones, y también las sugerencias de cualquier miembro de la organización para mejoras. Esto incluye el análisis de la información, las acciones correctivas, auditorías realizadas por la alta dirección, y la ejecución de proyectos de progreso y mejora. Se elaboró un plan de acción para reducir accidentes en los riesgos críticos y actividades operativas. A continuación, se mencionan los siguientes:

I. Peligros críticos:

- Desprendimiento de shotcrete craquelado
- Manipulación de materiales
- Equipos
- Caída a desnivel

- Herramientas manuales

A continuación, se mostrarán los planes de acción para los peligros críticos:

Tabla 38. Plan de acción para Shotcrete Craquelado

PROCESO	OBJETIVO	DESCRIPCION	FE. DE CUMP	RESPONSABLE	REGISTRO
Desate de rocas	Proporcionar las herramientas necesarias para el desate de shotcrete craquelado y rocas según el área a trabajar	Cada cámara debe de tener 02 juegos de 04 barretillas según las dimensiones de la cámara		Supervisión SSOMA	Las evidencias deberán ser recolectadas por la supervisión SSOMAC y operativa, se presentará en el informe diario.
Sostenimiento de cámara	Proporcionar una cámara segura para el desarrollo de los trabajos	El sostenimiento abarcara todo el techo de la cámara,		Residencia	Las evidencias deberán ser recolectadas por la supervisión SSOMAC y operativa, se presentará en el informe diario.
OPT- Desate de rocas	Replicar y mantener las medidas de seguridad capacitadas y corregir las observaciones durante el proceso	La supervisión proporcionara los OPTS desarrollados al área SSOMA		Residencia	Proporcionar 2 OPTs durante la semana al área SSOMA

Fuente: SIG de la empresa DRILLING S.A.C.

Tabla 39. Plan de acción para la manipulación de materiales

PROCESO	OBJETIVO	DESCRIPCION	FE. DE CUMP	RESPONSABLE	REGISTRO
Manipulación de Bentonita	Minimizar la incidencia de reportes por mala manipulación del vertido de bentonita, capacitar en el área de trabajo	Establecer los procedimientos de estas sustancias químicas y evitar su manipulación inadecuada		Supervisor SSOMA	Informe mensual y reportes diarios de la manipulación de estos
Traslado de cajas de perforación	Capacitar en el traslado correcto de las cajas de muestras	Realizar la retroalimentación y entrenamiento del traslado correcto de las muestras de perforación		Supervisor SSOMA	Informe mensual y reportes diarios del traslado de caja de muestras
Traslado de tuberías de perforación	Traslado correcto de las tuberías de perforación	Establecer las practicas correctas para la manipulación y almacenamiento de las tuberías de perforación		Supervisión operativa	Informe mensual y reportes diarios del traslado de tuberías de perforación

Fuente: SIG de la empresa DRILLING S.A.C.

Tabla 40. *Plan de acción para equipos*

PROCESO	OBJETIVO	DESCRIPCION	FE. DE CUMP	RESPONSABLE	REGISTRO
Guarda de seguridad de equipos	Asegurar el buen uso de este control de ingeniería	Las partes rotatorias del equipo de perforación deberán de contar con guarda de seguridad y señalización		Supervisor SSOMA	Informe mensual, reportes diarios y verificación de check list de pre-uso de equipo
Delimitación de equipos en funcionamiento	Evitar el tránsito del personal a zonas con posibilidades de ser impactados con la tubería de perforación	Garantizar la delimitación de línea de fuego del equipo de perforación en funcionamiento		Supervisión operativa	Informe mensual y reportes diarios sobre la delimitación de áreas de trabajo

Fuente: SIG de la empresa DRILLING S.A.C.

Tabla 41. Plan de acción para caídas a desnivel

PROCESO	OBJETIVO	DESCRIPCION	FE. DE CUMP	RESPONSABLE	REGISTRO
Estandariza do de cámara	Instalar los elementos necesarios para evitar la caída a desnivel	Contar con las plataformas de madera, plataformas metálicas y pisos antideslizantes evitaran la caída a desnivel		Supervisor SSOMA	Informe mensual, reportes diarios y verificación de check list de estandarizado de cámara
Estandariza do de barandas en plataforma	Capacitar al personal el uso obligatorio de las barandas den plataforma de perforación	Las plataformas metálicas deben de contar con sus respectivas barandas		Supervisión operativa	Contar con stock de pisos barandas metálicas e inspección según check list de estandarizado de cámara
Uso de pisos antideslizan tes	Estos pisos antideslizant es evitaran que el personal pueda sufrir de caídas a desnivel	Las superficies de trabajo deben de estar cubiertas por pisos antideslizantes		Supervisión SSOMA	Contar con stock de pisos antideslizantes e inspección según check list de estandarizado de cámara

Fuente: SIG de la empresa DRILLING S.A.C.

Tabla 42. Plan de acción de herramientas manuales

PROCESO	OBJETIVO	DESCRIPCION	FE. DE CUMP	RESPONSABLE	REGISTRO
Inspección de herramientas manuales	Proporcionar las herramientas de trabajo adecuadas para el desarrollo de la operación	Inspeccionar, señalar y excluir herramientas en mal estado		Supervisor SSOMA	Perforista realizara el check list de herramientas manuales
Herramientas manuales específicas	Contar con herramientas exclusivas para el transporte y extracción de la tubería de perforación	Proporcionar herramientas manuales específicas tales como rod lifter, extractor de tuberías		Supervisión operativa	Perforista realizara el check list de herramientas manuales

Fuente: SIG de la empresa DRILLING S.A.C.

4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados

4.2.1. Resultados de implementación ISO 45001

Se realizó una evaluación post implementación de la ISO 45001:2018 y los resultados fueron los alcanzados ya que se estableció un orden sistemático en nuestro Sistema de Gestión de SST y se obtuvo el objetivo de la reducción de los índices de Seguridad y Salud Ocupacional.

A continuación, se adjuntan los resultados post evaluación.

Tabla 43 Resultados post implementación de la ISO 45001:2018

REQUISITOS 45001:2018		NIVEL DE CUMPLIMIENTO (%)
4	CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	
	4.1 Comprensión de la organización y su contexto	
	4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas	
	Determinación del alcance del sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo	96%
5	LIDERAZGO	
	4.3 Sistema de gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	
	5.1 Liderazgo y compromiso	
	5.2 Política	
6	PLANIFICACIÓN	
	5.3 Roles, responsabilidades y autoridades de la organización	97%
	6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades	
	6.2 Identificación de peligros y evaluación de los riesgos y oportunidades	
7	APOYO	
	Determinación de los requisitos legales y otros requisitos	100%
	6.3 Objetivos de la seguridad y salud en el trabajo y planificación para realizarlos	
	6.4 Recursos	
8	OPERACIÓN	
	7.1 Competencia	
	7.2 Comunicación	94%
	7.3 Información documentada	
	7.4 Planificación y control operacional	95%

		8.2	Preparación y respuesta ante emergencias	
9	EVALUACION DEL DESEMPEÑO	9.1	Seguimiento, medición, análisis y evaluación de desempeño	96%
		9.2	Auditoría Interna	
10	MEJORA	10.1	Mejora - generalidades - incidentes, no conformidades y acción correctiva	96%
		10.2	Mejora continua	
	RESULTADO FINAL			96%

Fuente: SIG de la empresa DRILLING S.A.C.

Interpretación: Realizada la implementación bajo el esquema de la ISO 45001:2018 a nuestro Sistema de Gestión de SST se obtuvo como resultado de 96% siendo un resultado importante para a empresa.

- Contexto de la organización: se alcanzo el 96% de cumplimiento del requisito 4.
- Liderazgo: Se alcanzó el 97% del cumplimiento del requisito 5, quedando pendiente la aprobación y difusión de la nueva política de la empresa.
- Planificación: Se alcanzó el 100% del requisito 6
- Apoyo: Se alcanzo el 94% con respecto al requisito 7
- Operación: Se alcanzo el 95% con respecto al requisito 8
- Desempeño: Se alcanzó el 96% con respecto al requisito 9
- Mejora: Se alcanzó el 96% con respecto al requisito 10

4.2.2. Resultados de indicadores de seguridad

Realizada la implementación de nuestro Sistema de Gestión de SST en base a la ISO 45001:2018, se obtuvieron resultados favorables durante el desarrollo de nuestra gestión de seguridad por ende se obtuvo una mejora del

resultado anual entre los indicadores de seguridad (Índice de Frecuencia, Índice de Severidad e Índice de Accidentabilidad) del año 2022 frente al año 2023.

Estos resultados permitieron constatar la eficacia de las herramientas de gestión, procesos, medidas de control que se desarrollaron durante el 2023, por lo que se mantendrán y se mejoraran según las operaciones que se vienen desempeñando en el proyecto.

Se tuvo un decrecimiento de los índices de Seguridad y Salud en el Trabajo en el año 2023 con respecto al 2022, a continuación, los detalles:

- Índice de Frecuencia, se redujo en 75%
- Índice de Severidad, se redujo en 62%
- Índice de Accidentabilidad, se redujo en 77%

Tabla 44. Estadísticas de seguridad 2023

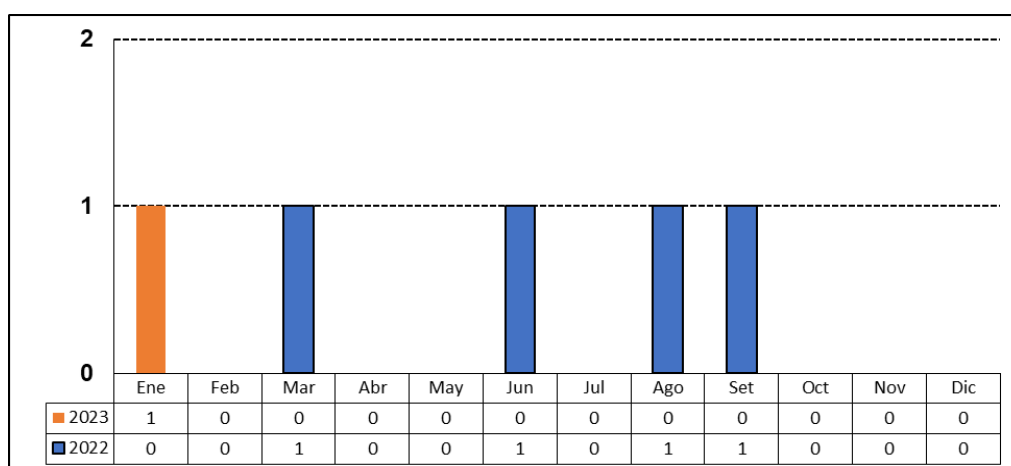
Descripción	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	set	oct	nov	dic	Acumulado
Nº Trabajadores	130	130	132	130	131	135	137	138	146	142	146	164	138
Accidentes Leves	2	1	0	2	1	1	0	1	2	0	1	0	11
Accidentes Incapacitantes	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Accidentes Daño a la Propiedad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Accidentes Mortales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Enfermedades ocupacionales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Días Perdidos	0	0	7	0	0	6	7	5	6	0	0	0	7
Días Perdidos Acumulados	0	0	7	7	7	7	7	7	7	7	0	0	7

Fuente: SIG de la empresa DRILLING S.A.C.

Interpretación: Dentro de los resultados obtenidos en el año 2022 ocurrieron 22 accidentes leves, 4 accidentes incapacitantes. El año 2023 se tuvo 11 accidentes leve, 1 accidentes incapacitante

Los resultados obtenidos dentro del desarrollo del programa en el 2023, está dentro del objetivo propuesto como meta de este año. Los aspectos en los que reforzamos para tener un buen impacto fueron el trabajo y retroalimentación constante a la supervisión, comité SSO, promovemos la transición de conductas arriesgadas a prácticas seguras entre los colaboradores.

Figura 21. Accidentes incapacitantes 2022 y 2023



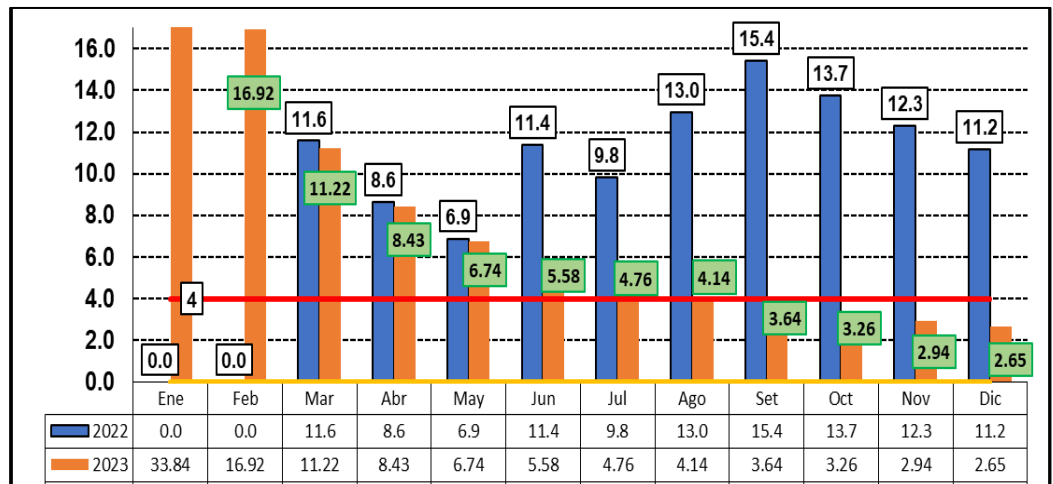
Fuente: SIG de la empresa DRILLING S.A.C.

Interpretación: Dentro del desarrollo de la seguridad en el año 2022, se produjeron 4 accidentes incapacitantes en comparativa al año 2023 que se produjo 1 accidente incapacitante, teniendo una reducción del 75% en la incidencia de accidentes.

I. Índice de frecuencia 2022 y 2023

Durante el año 2022 se obtuvo el resultado en el índice de frecuencia de 11.2, resultado que esta fuera del límite y meta propuesta dentro del Programa Anual de Seguridad (4). El año 2023 se tuvo una disminución favorable de este indicador, se tuvo como resultado 2.65, resultado que está dentro del límite propuesto en el Programa Anual de Seguridad, así como se aprecia en el cuadro comparativo que se visualiza a continuación:

Figura 22. Comparativo índice de frecuencia 2022 y 2023

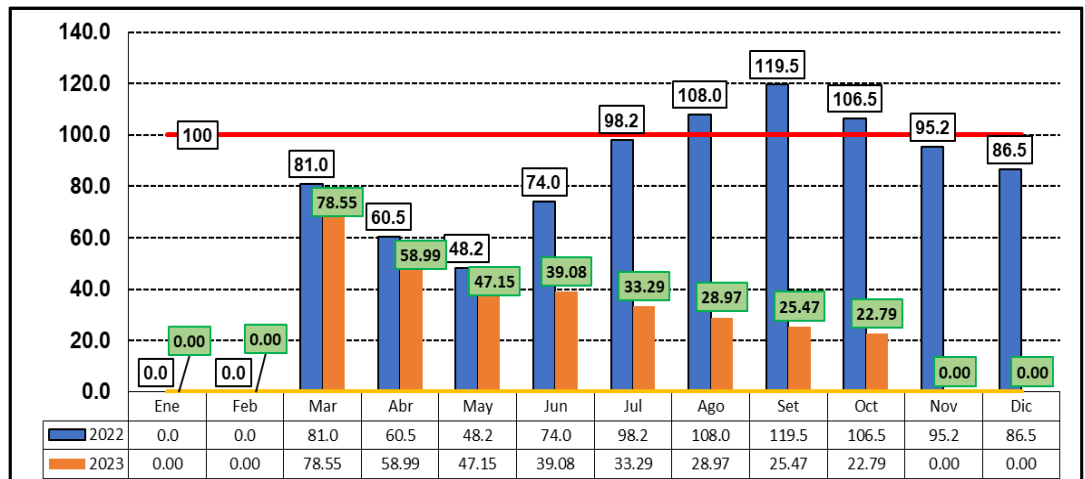


Fuente: SIG de la empresa DRILLING S.A.C.

II. Índice de severidad 2022 y 2023

Se cumplió con el objetivo trazado para el año 2023, se tuvo una notable reducción del índice de severidad (0) frente al año 2022 en el que se tuvo como resultado de cierre de 86.65 del valor límite de 100.

Figura 23. Comparativo índice de Severidad 2022 y 2023

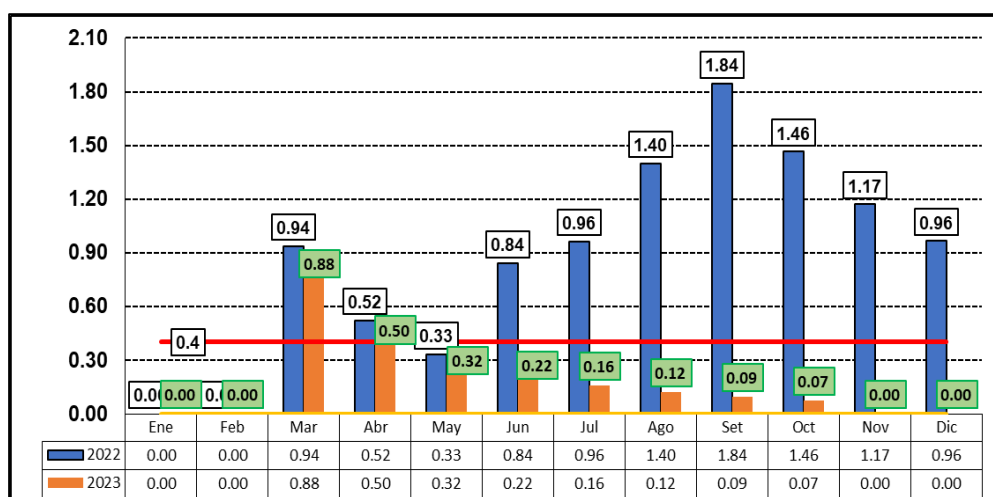


Fuente: SIG de la empresa DRILLING S.A.C.

III. Índice de accidentabilidad 2022 y 2023

Se cumplió con el objetivo trazado para el año 2023, se tuvo una notable reducción del índice de accidentabilidad (0) frente al año 2022 en el que se tuvo como resultado de cierre de 0.96 del valor límite 0.4

Figura 24. Comparativo índice de accidentabilidad 2022 y 2023



Fuente: SIG de la empresa DRILLING S.A.C.

En síntesis, el año 2023 nuestros indicadores de seguridad y salud ocupacional, están dentro de los márgenes propuestos por la compañía minera.

Tabla 45. Índices de seguridad 2023

Indicador	Propuesto	Alcanzado
Frecuencia	0	11.2
Severidad	100	86.65
Accidentabilidad	0.4	0.96

Fuente: SIG de la empresa minera DRILLING S.A.C.

4.3. Prueba de hipótesis

4.3.1 Prueba de hipótesis general

Paso 1: Planteamiento de la hipótesis

Hipótesis nula (H_0): La implementación de la norma ISO 45001 no reduce los índices de accidentes y salud ocupacional en la empresa.

Hipótesis Alterna (H_1): La implementación de la norma ISO 45001 ha reducido los índices de accidentes y salud ocupacional en la empresa.

Paso 2: Nivel de significancia (α) = 0.05.

Paso 3: Elección de la prueba estadística

Se emplea la prueba t de muestras relacionadas, ya que comparamos los valores de un mismo grupo (índice de accidentes 2022 y 2023) para determinar si existe una diferencia significativa entre ellos.

Paso 4: Regla de decisión

Se desecha la hipótesis nula (H_0) si el valor Sig. (bilateral) es menor que el nivel de significancia (0.05)

En este caso, si el valor Sig. (bilateral) es menor que 0.05, se acepta la hipótesis alterna (H_1), lo que indica que hay una diferencia significativa en la reducción del índice de accidentes y salud ocupacional antes y después de la implementación de la norma ISO 45001 en la empresa Drilling S.A.C. – Consorcio Minero Horizonte.

Paso 5: Conclusión estadística

El resultado del valor t obtenido es 4.589, y los grados de libertad son 6.

El valor p (Sig. bilateral) es 0.000, que es menor que 0.05.

Ya que el valor p es 0.000, que es menor que 0.05, rechazamos la hipótesis nula (H_0) y aceptamos la hipótesis alterna (H_1). Esto indica que la implementación de la norma ISO 45001 contribuye significativamente en la reducción de índice de accidentes y salud ocupacional

4.3.2 Prueba de hipótesis específica

a) Primera hipótesis específica

Paso 1: Planteamiento de la hipótesis

Hipótesis nula (H_0): El análisis del estado actual de la empresa no permitirá identificar las causas de los accidentes y problemas de salud ocupacional.

Hipótesis Alterna (H_1): El análisis del estado actual de la empresa sí permitirá identificar las causas de los accidentes y problemas de salud ocupacional.

Paso 2: Nivel de significancia (α) = 0.05.

Paso 3: Elección de la prueba estadística

Se emplea la prueba t de muestras relacionadas, ya que comparamos los valores de un mismo grupo (Sistema de Gestión 2022 y 2023) para determinar si existe una diferencia significativa entre ellos.

Paso 4: Regla de decisión

Se desecha la hipótesis nula (H_0) si el valor Sig. (bilateral) es menor que el nivel de significancia (0.05)

En este caso, si el valor Sig. (bilateral) es menor que 0.05, se acepta la hipótesis alterna (H_1), lo que indica que hay una diferencia significativa en el estado actual de la empresa DRILLING S.A.C. que identificar las causas de accidentes y salud ocupacional.

Paso 5: Conclusión estadística

El resultado del valor t obtenido es 1.222, y los grados de libertad son 6.

El valor p (Sig. bilateral) es 0.000, que es menor que 0.05.

Ya que el valor p es 0.000, que es menor que 0.05, rechazamos la hipótesis nula (H_0) y aceptamos la hipótesis alterna (H_1). Esto indica que el análisis del estado actual de la empresa DRILLING S.A.C. permitirá identificar las causas de accidentes y salud ocupacional.

b) Segunda hipótesis específica

Paso 1: Planteamiento de la hipótesis

Hipótesis nula (H_0): El diagnóstico de línea base de seguridad y salud en el trabajo (SST) según la ISO 45001 no permitirá definir el estado situacional de la empresa.

Hipótesis Alterna (H_1): El diagnóstico de línea base de seguridad y salud en el trabajo (SST) según la ISO 45001 sí permitirá definir el estado situacional de la empresa.

Paso 2: Nivel de significancia (α) = 0.05.

Paso 3: Elección de la prueba estadística

Se emplea la prueba t de muestras relacionadas, ya que comparamos los valores de un mismo grupo (Diagnostico de línea base 2022 y 2023) para determinar si existe una diferencia significativa entre ellos.

Paso 4: Regla de decisión

Se desecha la hipótesis nula (H_0) si el valor Sig. (bilateral) es menor que el nivel de significancia (0.05)

En este caso, si el valor Sig. (bilateral) es menor que 0.05, se acepta la hipótesis alterna (H_1), lo que indica que el diagnóstico de

línea base de seguridad y salud en el trabajo (SST) según la ISO 45001, permitirá definir su estado situacional

Paso 5: Conclusión estadística

El resultado del valor t obtenido es 1.38, y los grados de libertad son 6.

El valor p (Sig. bilateral) es 0.000, que es menor que 0.05.

Ya que el valor p es 0.000, que es menor que 0.05, rechazamos la hipótesis nula (H_0) y aceptamos la hipótesis alterna (H_1). Esto indica que el diagnóstico de línea base de seguridad y salud en el trabajo (SST) según la ISO 45001, en la empresa DRILLING S.A.C. - Consorcio Minero Horizonte permitirá definir su estado situacional

c) Tercera hipótesis específica

Paso 1: Planteamiento de la hipótesis

Hipótesis nula (H_0): La implementación de la norma ISO 45001 no reducirá eficazmente los riesgos laborales en la empresa.

Hipótesis Alterna (H_1): La implementación de la norma ISO 45001 reducirá eficazmente los riesgos laborales en la empresa.

Paso 2: Nivel de significancia (α) = 0.05.

Paso 3: Elección de la prueba estadística

Se emplea la prueba t de muestras relacionadas, ya que comparamos los valores de un mismo grupo (riesgos 2022 y 2023) para determinar si existe una diferencia significativa entre ellos.

Paso 4: Regla de decisión

Se desecha la hipótesis nula (H_0) si el valor Sig. (bilateral) es menor que el nivel de significancia (0.05)

En este caso, si el valor Sig. (bilateral) es menor que 0.05, se acepta la hipótesis alterna (H_1), lo que indica que la implementación de la ISO 45001 en la empresa permitirá la eficaz reducción de los riesgos laborales

Paso 5: Conclusión estadística

El resultado del valor t obtenido es 3.05, y los grados de libertad son 11.

El valor p (Sig. bilateral) es 0.000, que es menor que 0.05.

Ya que el valor p es 0.000, que es menor que 0.05, rechazamos la hipótesis nula (H_0) y aceptamos la hipótesis alterna (H_1). Esto indica que la implementación de la ISO 45001 en la empresa DRILLING S.A.C. - Consorcio Minero Horizonte permitirá la eficaz reducción de los riesgos laborales

4.4. Discusión de resultados

En la tesis titulada “Implementación de la ISO 45001 para reducir los índices de accidentes y salud ocupacional en la empresa DRILLING S.A.C. – Consorcio Minero Horizonte”, se indica que la primera fase de la implementación del sistema de gestión de seguridad consistió en evaluar la situación inicial de los accidentes e incidentes. El objetivo era identificar con precisión todos los riesgos y peligros asociados a las actividades de perforación diamantina. Después de poner en práctica el sistema de gestión basado en la ISO 45001, se realizaron dos auditorías externas durante el año para asegurar el cumplimiento de los estándares de seguridad y salud ocupacional.

Esto demuestra que la implementación del Sistema de Gestión Integrado conforme a la norma ISO 45001:2018 es viable, dado que se llevó a cabo un

análisis situacional inicial para identificar los peligros críticos que conlleva la actividad de perforación diamantina. Este proceso se respaldará con un programa de inspecciones inopinadas y con los principales instrumentos de gestión de seguridad, las normativas y detalles de incidentes.

Se elaboró un plan de acción para abordar los accidentes laborales más comunes, herramientas manuales, desprendimiento de shotcrete craquelado, manipulación de materiales, caída a desnivel y equipo. La organización también mostró su compromiso al definir metas, programas, herramientas de seguridad, registros, capacitaciones y una política de seguridad y salud en el trabajo. Estos elementos deben ser cumplidos mediante una planificación anual de actividades.

Los indicadores finales se ajustan a los parámetros requeridos por el cliente, además de esto obtener resultados factibles en seguridad nos muestra como una empresa responsable y segura con la integridad de los trabajadores.

Por otro lado, el diseño del sistema integrado de gestión se llevó a cabo conforme a los requisitos de la norma ISO45001:2018 Se elaboró una serie de documentos, formatos y procedimientos que se utilizarán para la identificación, evaluación y gestión de la seguridad y salud ocupacional en la empresa DRILLING S.A.C.

CONCLUSIONES

1. En cuanto a los indicadores de seguridad, estos mejoraron considerablemente gracias a la ejecución y mejora de nuestro Sistema de Gestión de SST basado en la ISO 45001:2018, los resultados que obtuvimos fueron Índice de Frecuencia: 2.65; Índice de Severidad: 0 e Índice de Accidentabilidad: 0.
2. Dentro del análisis de reportes de accidentes se detalla a continuación:
 - Dentro del año 2022, sucedieron 22 accidentes leves, 4 incapacitantes
 - Dentro del año 2023, sucedieron 11 accidentes leves, 1 incapacitantes

En el 2023 se redujeron los accidentes leves en un 50%, accidentes incapacitantes en un 75% a consecuencia del inicio de la evaluación, diseño e implementación del Sistema de Gestión de SST basado en la ISO 45011:2018 de la empresa DRILLING S.A.C.
3. La actitud de los colaboradores serán determinantes para la seguridad del equipo de trabajo, solamente la actitud por sí solo no es seguro, también se tiene que tener el apoyo todas las áreas en la ejecución de las inspecciones inopinadas y el reporte de incidentes y su levantamiento inmediato junto a la supervisión de la línea de mando (residente, jefes, supervisores).
4. Se estableció un programa de capacitaciones diarias y capacitaciones específicas para la retroalimentación de las diferentes actividades que desarrolla la organización, estas capacitaciones permiten que los colaboradores se retroalimenten en el desarrollo de la actividad que realizaran el presente día.
5. La lista de identificación de riesgos debe ser expuesta y recepcionada por los colaboradores, a fin de tener el conocimiento de los riesgos presentes durante el desarrollo del trabajo; esto servirá como material informativo y aportará al desarrollo de conciencia de prevención de accidentes.

6. El levantamiento de observaciones debe ser gestionado de forma dinámica, en el menor tiempo posible. Esto garantizara que se ataque la causa raíz evitando tomar soluciones momentáneas y de corto plazo.
7. El desarrollo de las inspecciones a las áreas de trabajo se desarrolló de forma oportuna y en las fechas establecidas dentro del programa Anual de Seguridad, se pudieron identificar condiciones subestándares y actos subestándares que fueron corregidos dentro del plazo establecido.

RECOMENDACIONES

1. Concluido el presente trabajo de investigación, se recomienda interpretar y ahondar con más detalles en la ISO 45001 para la futura certificación e instauración de los posteriores Planes Anuales de Seguridad y Salud en el Trabajo de DRILLING S.A.C. bajo el esquema mencionado.
2. Bajo esta recomendación se busca optimizar nuestra cultura de prevención de incidentes, eventos no deseados y accidentes; que respalde un grato ambiente de trabajo y que propicie la participación de nuestra fuerza laboral con buena productividad bajo estándares de seguridad propicios.
3. Para asegurar la efectividad en la implementación del Sistema Integrado de Gestión basado en la Norma ISO 45001:2018, se recomienda aplicar el ciclo de planificar, hacer, verificar y actuar (PHVA). Además, es importante realizar una supervisión continua por parte de los supervisores de seguridad para garantizar que las actividades mineras cumplan con los estándares, procedimientos y otras herramientas de gestión de seguridad.
4. Mantener y organizar permanentemente las herramientas de gestión a utilizar durante las operaciones, realizar una revisión semanal de los IPERC continuo; constatando que se cumpla con una correcta identificación de peligros y riesgos. Estos datos serán importantes para futuras auditorias de las entidades del gobierno.
5. El acuerdo de la alta gerencia y las jefaturas de proyecto será de vital importancia ya que deben de asegurarse el cumplimiento total con lo programado en el SGSSO y la retroalimentación de los colaboradores.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- AENOR. (2004). Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo. En Directrices para la implementación de OHSAS 18001. Madrid: OHSAS 18002:2000. Obtenido de https://www.aronte.com/auditoria-consultoria/seguridad-legal-normativa/iso27001/?gclid=EAIaIQobChMIpuH0jM-Q-gIVEUBIAB3B4wckEAAYASAAEgLtU_D_BwE
- Arcos, G., & Carrillo, U. (2014). Diseño e Implementación del Sistema De Gestión De Seguridad Y Salud En El Trabajo para El Consorcio CMR, Mina Los Caracoles, Vereda Sagra Abajo, Sector Cotamo, Municipio De Socha, Departamento De Boyacá.
- Higa, R. (2022). Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional Basado en la Norma ISO 45001:2018 en la Compañía Minera ARES S.A.C. – Arequipa 2022 [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión]. Repositorio Institucional. Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.14067/6607>
- Ibañez, Y., Estupiñán, G., & Estupiñán, V. (2022). Diseño de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo en la Empresa Carbones La Trinidad S.A.S. Universidad ECCI.
- Inche, W. (2023). Evaluación de las normas de seguridad para la adecuación del ISO 45001 en el sistema de seguridad de la Compañía Minera Lincuna S.A. [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión]. Repositorio Institucional. Obtenido de <http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/3445>

- Kawak. (26 de 06 de 2014). Auditoría de salud y seguridad ocupacional. Recuperado el 23 de 05 de 17, de kawak® Software de Gestión de Calidad: <https://www.kawak.net/auditoria-de-salud-y-seguridad-ocupacional/>
- Melendez, Y. (2018). Propuesta de implementación del sistema de gestión de seguridad en la empresa especializada iesa s.a., basado en el sistema iso 45001- 2018, compañía minera Chungar [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión]. Repositorio Institucional. Obtenido de <http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/602>
- Meza, Y. (2014). Diseño e Implentación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional de la Empresa IESA S.A [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional San Agustin de Arequipa]. Repositorio Institucional. Obtenido de <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/2704>
- MIMEN. (2010). DS 055-2010. Reglamento de seguridad y Salud Ocupacional y otras medidas complementarias en minería DS 055-2010. Obtenido de <https://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/Mineria/LEGISLACION/2010/AGOSTO/DS%20055-2010--EM.pdf>
- MINEM. (2010). Decreto Supremo 055-2010-EM – Reglamento de. Seguridad y Salud en el trabajo. Obtenido de <https://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/Mineria/LEGISLACION/2010/AGOSTO/DS%20055-2010--EM.pdf>
- Ministerio de Energia y Minas. (18 de 08 de 2017). DS 024-2016-EM modificado por D.S. N° 023-2017-EM. Recuperado el 17 de 05 de 2023, de Reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería: https://minem.gob.pe/minem/archivos/file/Mineria/LEGISLACION/2016/RSSO_2017.pdf

MINSA. (1997). Ley N° 26842. Ley General de Salud. Obtenido de <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/284868/ley-general-de-salud.pdf>

MINSA. (2011). Ley N° 29783. Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. Obtenido de <https://diariooficial.elperuano.pe/pdf/0052/ley-seguridad-salud-en-el-trabajo.pdf>

MINSA. (2012). Decreto Supremo N° 005-2012-TR. Reglamento de Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. Obtenido de https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/571763/Decreto_Supremo_N__005-2012-TR.pdf

Toro, R. (03 de 04 de 2018). Términos y definiciones en la nueva norma ISO 45001. Recuperado el 17 de 05 de 2023, de Nueva ISO 45001: <https://www.nueva-iso-45001.com/2018/04/terminos-y-definiciones-norma-iso-45001/>

ANEXOS

Instrumento de recolección de datos

Anexo N° 1. Check List de verificación ISO 45001:2018

 CHECK LIST DE VERIFICACIÓN ISO 45001					
ELEMENTO	HALLAZGO	Norma ISO o REF. LEGAL	SI	NO	N/A
4.2 POLITICA	SE TIENE LA POLITICA EN LUGAR VISIBLE	DS. 024-2016-em art 56 (h)			
	SE HA DISTRIBUIDO LA POLITICA A LOS TRABAJADORES				
4.3.1 IPERC	SE TIENE IPERC LINEA BASE ACTUALIZADO Y DISPONIBLE	D.S 024- 2017-em art. 97			
	SE TIENE IPERC LINEA BASE EN LAS LABORES DE ACUERDO A LAS TAREAS A REALIZAR	ART. 97C DEL D.S. 024-2016			
	SE CONOCE EL PROCEDIMIENTO DEL IPERC BASE	Req. Norma OHSAS 4.3.1.8.			
	SE HA ACTUALIZADO ULTIMAMENTE EL IPERC BASE EN EL NUEVO FORMATO	D.S 024- 2017-em art. 97			
	REALIZAN EL IPERC CONTINUO LOS TRABAJADORES Y ESTA FIRMADO POR EL SUPERVISOR	d.s. 024-2016-em art. 95			
	SE CUENTA CON EL MAPA DE PROCESOS DEL ÁREA DEBIDAMENTE FIRMADO	req. Norma OHSAS 4.3.1.3.			
	SE CUENTA CON EL MAPA DE RIESGO GENERAL Y DEL ÁREA	d.s. 024- 2016-em art. 9			
4.3.2 REQUISITOS LEGALES Y OTROS REQUISITOS	SE CUENTA CON LA MATRIZ DE REQUISITOS LEGALES ACTUALIZADOS	req.norma OHSAS			
	SE HAN ENTREGADO LOS REGLAMENTOS INTERNOS (RISSE, RITRA,	D.S. 024-2016 EM.			
4.3.3 OBJETIVOS Y PROGRAMAS	SE CUENTA CON OBJETIVOS Y PROGRAMAS ACTUALIZADOS Y FIRMADOS DE CMC Y DEL ÁREA	d.s. 024-2016-em art. 57 (2)			
4.4.1 RECURSOS, FUNCIONES, RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD	SE CUENTA CON EL ORGANIGRAMA GENERAL DE LA CONTRATA	req. norma OHSAS 4.4.1.			
	SE CUENTA CON EL ORGANIGRAMA DEL ÁREA O EMPRESA ACTUALIZADO Y FIRMADO				
	SE CUENTA CON EL MOF ACTUALIZADO Y FIRMADO POR TODOS LOS TRABAJADORES				
	EL PERSONAL CONOCE A LOS REPRESENTANTE DE LOS TRABAJADORES				
4.4.2. COMPETENCIA, FORMACION Y TOMA DE CONCIENCIA	SE CUENTAN CON LOS ANEXOS 4 Y 5 DE TODOS LOS TRABAJADORES CONTRATA	D.S. 023-2017-EM ART. 72			
	SE TIENEN LAS EVIDENCIAS Y LAS PRUEBAS DE VERIFICACION DE CONOCIMIENTO DE LAS CAPACITACIONES	req. Norma OHSAS 4.4.2.3.			
	SE CUMPLE CON LAS CAPACITACIONES DEL ARTICULO 75 DEL D.S. 023-2017 EM PARA LOS TRABAJADORES QUE INGRESAN A MINA				
	SE HA CUMPLIDO CON EL PROGRAMA DE CAPACITACION DE SSO ANEXO 6.	D.S. 023-2017 art.75			
	SE EVIDENCIA EL CONOCIMIENTO DE LOS TRABAJADORES EN LA NORMA OHSAS 18000	OHSAS 18000 req. Norma 4.4.2.3.			
4.4.3 COMUNICACIÓN PARTICIPACION Y CONSULTA	SE CONOCE QUIENES SON LOS LIDERES DE LA EMPRESA Y LAS ÁREAS	reg. Norma OHSAS 4.4.3.2			
	SE CONOCE QUIENES SON LOS REPRESENTANTE DE LOS TRABAJADORES DE CADA ÁREA	reg. Norma OHSAS 4.4.3.2			
	SE TIENE NOMBRADO A LOS REPRESENTANTE DE LOS TRABAJADORES	Reg. Norma OHSAS 4.4.3.2.			
	SE COMUNICA LOS ACUERDOS REFERENTES A SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	Reg. Norma OHSAS 4.4.3.2.			
	SE CUENTA CON LAS ESTADISTICAS MENSUAL PUBLICADA EN EL ÁREA Y EL DE LA CONTRATA	d.s. 024-2016-em. art 139			
	SE CUENTA CON LOS LIBROS DE COMITÉ DE LA CONTRATA	d.s. 024- 2016-em art. 63			
4.4.4. DOCUMENTACION DEL SISTEMA	SE CUENTA CON EL MANUAL DEL SISTEMA DE GESTION ACTUALIZADO EN LA EMPRESA O ÁREA ACTUALIZADO	req. Norma OHSAS 4.4.4			
4.4.5. CONTROL DE DOCUMENTOS	SE CUENTA CON EL MAESTRO DE DOCUMENTOS ACTUALIZADO	req. Norma OHSAS 4.4.5			
	SE CUENTA CON LOS FORMATOS DE ACTUALIZADOS DE ACUERDO AL MAESTRO DE DOCUMENTOS	Req. Norma OHSAS 4.4.5.			
	SE TIENE REGISTRO DE ENTREGA DE DOCUMENTOS (ESTANDARES, PETS, REGLAMENTOS, AUTORIZACIONES)	Req. Norma OHSAS 4.4.5.			

 DRILLING	CHECK LIST DE VERIFICACIÓN ISO 45001				
ELEMENTO	HALLAZGO	Norma ISO o REF. LEGAL	SI	NO	N/A
4.4.6. CONTROL OPERACIONAL	SE CUENTAN CON LOS ESTANDARES Y PETS ACTUALIZADOS	D.S. 024-2016-EM art 98			
	SE CUENTA CON LOS ESTANDARES Y PETS EN EL PUESTO DE TRABAJO				
	SE CUENTA CON EL PLANO GENERAL, DRENAJE Y CONTRA INCENDIO	D.S 024- 2017-EM art. 341 al 345			
	SE CUENTA CON INSPECCION DIARIA DE ALTO RIESGO Y SISTEMA IZAJE	D.S. 024-2016-EM art. 143			
	SE CUENTA CON INSPECCION SEMANAL DE BODEGA, TALLERES, POLVORIN Y MATERIALES PELIGROSOS				
	SE CUENTA CON INSPECCION MENSUAL DE ESCALERAS PORTATILES, ALARMAS, CONTRA INCENDIO, INSTALACIONES ELECTRICAS, BOMBEO Y DRENAJE				
	SE CUENTA CON INSPECCION TRIMESTRAL DE HERRAMIENTAS MANUALES Y ELECTRICAS.				
	REGISTRO DE EPP DEL ÁREA Y LA CONTRATA	R.M. 050-2013-TR art. 33			
	REGISTRO DE ACCIDENTES DE LA CONTRATA				
	REGISTRO DE EXAMENES MEDICOS DE LA CONTRATA				
	SE CUMPLE CON LA INSPECCION TRIMESTRAL DE VIVIENDAS POR BIENESTAR SOCIAL EN CMC Y LA EMPRESA CONTRATISTA	D.S. 024- 2016-EM art. 93			
	REGISTRO DE INSPECCIONES MENSUALES DEL COMITÉ DE LA CONTRATA	R.M. 050-2013-TR art. 33			
4.4.7 PREPARACION Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIA	SE CUENTA CON UN PLAN DE RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS ACTUALIZADO	D.S. 024- 2016-EM art. 155			
	SE CUENTA CON UN PROGRAMA DE SIMULACROS DE LA CONTRATA	Req. Norma OHSAS 4.4.7.6.			
	SE CUMPLE CON LOS SIMULACROS EN LA FECHA ESTABLECIDA DEL ÁREA Y LA CONTRATA	D.S. 024- 2016-EM art. 155			
4.5.1 MEDICION Y SEGUIMIENTO DE DESEMPEÑO	SE CUENTA CON UN REGISTRO DE EQUIPO DE MEDICION DEL ÁREA Y LA CONTRATA	Req. Norma OHSAS 4.5.1.2			
	SE CUENTA CON LAS CALIBRACIONES DE LOS EQUIPOS DE MEDICION				
	SE CUMPLE CON LOS OBJETIVOS Y METAS DE LA EMPRESA Y ÁREAS Y CONTRATA	Req. Norma OHSAS 4.5.1.1			
	SE CUMPLEN CON LAS ACCIONES CORRECTIVAS DE LAS INSPECCIONES OBLIGATORIAS EL ÁREA Y LA CONTRATA	D.S. 005-2012- TR art. 89 F			
	SE CUMPLEN CON LAS ACCIONES CORRECTIVAS DE LOS INCIDENTES Y ACCIDENTES DEL ÁREA Y LA CONTRATA				
	SE CUMPLE CON LAS ACCIONES CORRECTIVAS DE LAS AUDITORIAS Y FISCALIZACIONES DEL ÁREA Y LA CONTRATA				
4.5.3.1 INVESTIGACION DE ACCIDENTES	SE CUENTA CON EL REGISTRO DE ACCIDENTES ACTUALIZADO Y FIRMADO	Req. Norma OHSAS			
	SE HAN CERRADO LAS ACCIONES CORRECTIVAS DE LOS ACCIDENTES EN LA FECHA ESTABLECIDA	Req. Norma OHSAS 4.5.3.1.			
4.5.3.2. NO CONFORMIDAD, ACCIONES CORRECTIVAS	SE CUENTA CON EL REGISTRO DE ACCION CORRECTIVAS Y ACCION PREVENTIVA ACTUALIZADO	Req. Norma OHSAS 4.5.3.2.			
	SE TIENEN LAS ACCIONES CORRECTIVAS CON LA REVISION DE LA EFICACIA DE LAS ACCIONES TOMADAS				
4.5.4 CONTROL DE REGISTROS	SE TIENEN LOS REGISTROS DEL MAESTRO DE DOCUMENTOS ACTUALIZADOS	Req. Norma OHSAS 4.5.4.			
	SE TIENEN ACTAS DE INSPECCIONES	D.S. 005-2012-TR art. 33			
	SE TIENEN REGISTROS DE IPERC BASE.	D.S. 024-2016-EM art. 97			
	SE TIENEN REGISTROS DE IPERC CONTINUO				
	SE TIENEN REGISTROS DE MONITOREOS	D.S. 005-2012-TR art. 33			
	SE TIENEN REGISTROS DE EPPS				
4.5.5 AUDITORIA	LA EMPRESA CONTRATISTA HA REALIZADO LA AUDITORIA INTERNA DE GESTION DE ACUERDO A LAS REFERENCIAS LEGALES	D.S. 016-2009-EM LEY 29783 D.S. 024-2016- EM			

Anexo N° 2. OPT - Observación Planeada de Trabajo

	FORMATO OBSERVACIÓN PLANEADA DE TAREAS (OPT)		Código:	SFP SSOMAC FRM-0XX
			Versión:	XX
			F. Aprobación:	12/02/2022
1.-Datos generales:				
Nombre de la Actividad y/o Tarea:		Código del Procedimiento:	Versión del PETS:	Fecha de Aprobación del PETS:
Empresa:		Cliente:		
Lugar:		Supervisor de la Actividad:		
2.- Datos del personal observado:				
Item	Apellidos y Nombres - Observado (s)	Cargo	Clasificación de la Observación	
1			Antecedentes de Eventos	☐
2			Falta de capacidad del Trabajador	☐
3			Medición de desempeño	☐
4			Revisión del PETS	☐
5			Uso de nuevos equipos y/o herramientas	☐
3.- Verificación del Entrenamiento y Cumplimiento del Procedimiento/ PETS				
Descripción:		Si	No	Observaciones
El personal observado conoce y tiene la habilidad necesaria para realizar la actividad.				
Es consciente de la importancia de realizar el Procedimiento/PETS				
El colaborador realizó correctamente el paso a paso según el PETS (Si / felicitar al colaborador)				
El colaborador requiere de re inducción en los procedimientos:				
4.- Observaciones de la Actividad:				
Item	Desviaciones	Medidas Correctivas implementadas		
1				
2				
3				
4				
5				
5.-Verificación de la Calidad del PETS:				
Descripción:		Si	No	Observaciones
Esta Vigente y Actualizado (Fecha máxima 1 año de revisión).				
¿Es claro y fácil de entender el PETS?				
Se tiene el PETS (en físico) en el área de trabajo				
Define claramente las responsabilidades de los trabajadores inmersos en la tarea				
Apellidos y Nombres del Supervisor que realiza la OPT		Firma		Fecha

Anexo N° 3. Cronograma anual de inspecciones

Frecuencia de Inspección	Descripción	AÑO 2023											
		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Inspecciones Planeadas		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Semanal	Sistemas de Izaje	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Taller de mantenimiento	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Almacen	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Mensual	Oficinas administrativas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
	Escaleras portatiles	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Equipos de Proteccion persona	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Extintores	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Equipos de primeros auxilios	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Rutas de evacuacion	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Barretillas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Vehiculos moviles	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Campamento	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Vestuario	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	herramientas manuales y electric	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Trimestral	Alta gerencia			X			X			X		X	
Inspecciones no planeadas				X			X			X		X	

Anexo N° 4. Indicadores de desempeño

	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL	Codigo: SSO-XXX	
	INDICADORES SSO POR ÁREAS, PARA EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO	Versión: 00	
		Fecha:.....	

Objetivo	Meta	Programa	Indicador	Responsable	Plazo
Reduccion de indices de accidentabilidad	Reducir los Indices IF-IS-IA en 20% con relacion al año 2021	Sistema de Gestion de SSO: Estandares del Sistema de Seguridad, Riesgo Criticos e IPERC Linea Base	>90	Residencia / Jefatura SSOMA de proyecto	1 año
		Gestion de 09 Indicadores de Seguridad y Salud Ocupacional			1 año

RESUMEN DE INDICADORES PARA EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO EN SSO POR ÁREAS
AREA:

Indicadores	Unidad	2022	2023	TOTAL
N° de trabajadores	N°			
Horas Hombre Trabajadas (H.H.T)	Horas			
Accidentes Leves	N°			
Accidentes Mortales	N°			
Accidentes incapacitantes	N°			
Dias de descanso	Dias			
Daño a Equipo-Procesos	N°			
Incidentes	N°			
Incidentes Peligrosos	N°			
Acto/Condiciones Sub Estándares	N°			
Horas Hombre Capacitadas (H.H.C)	Horas			
Ratio H.H.C./Trabajador	Horas			
Indice FRECUENCIA				
Indice SEVERIDAD				
Índice de accidentabilidad				



**SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN
DE SEGURIDAD, SALUD
OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE**

Código: SSOMA-PT-01

Versión: 00

Vigencia:

POLITICA DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE

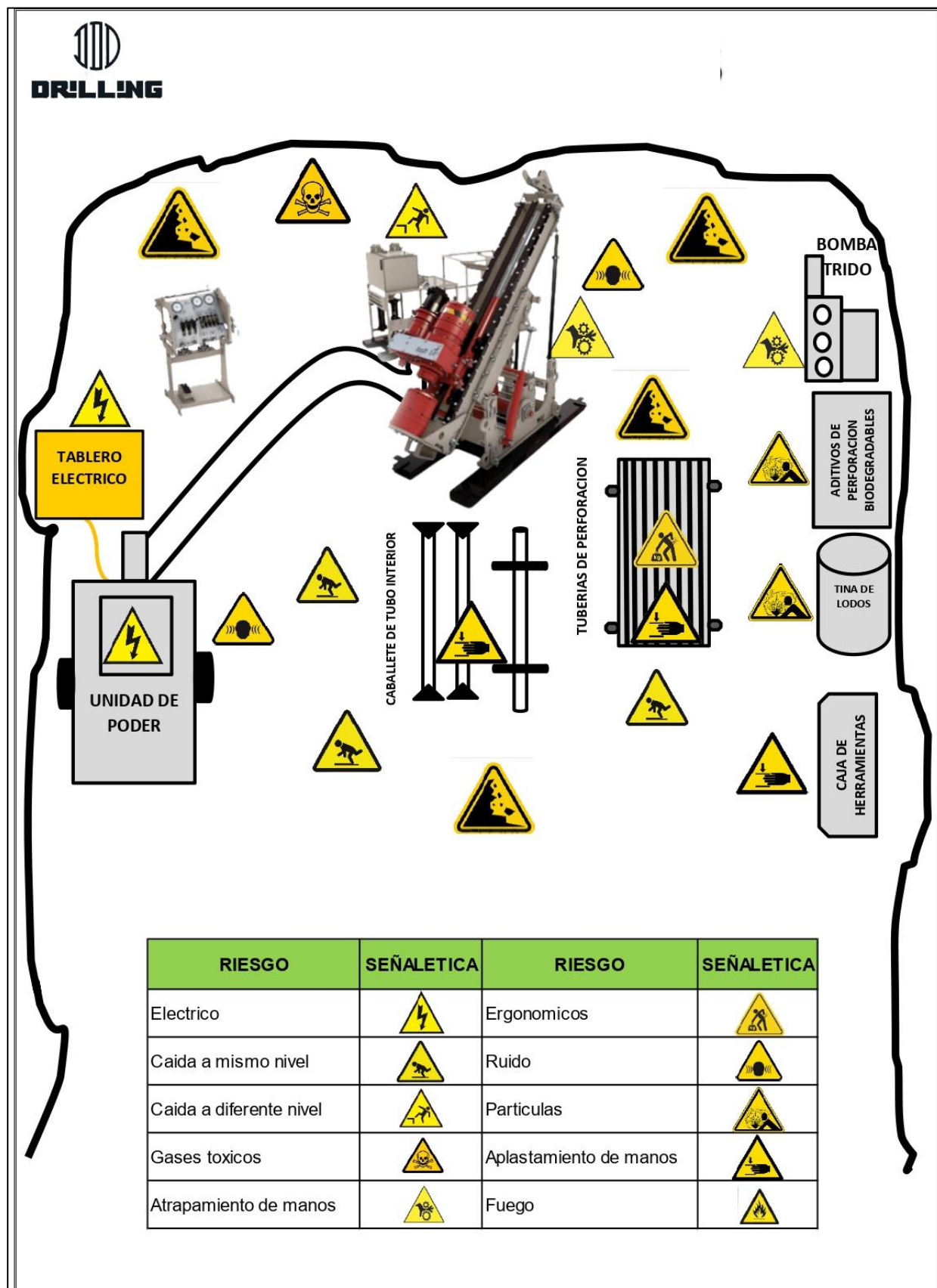
En DRILLING S.A.C conscientes de nuestra responsabilidad social y legal con el medio ambiente y la seguridad y salud de nuestros colaboradores, nos comprometemos a:

- Reconocer al personal como el más importante recurso de la organización.
- Garantizar la Seguridad y Salud para todos los colaboradores de la organización., incluyendo a los subcontratistas y personal tercero.
- Implementar y establecer la mejora continua del Sistema de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente y su desempeño.
- Cumplir de forma rigurosa con los requisitos legales y otros requisitos aplicables al Sistema de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.
- Valorar como elemento clave la participación y consulta de los colaboradores en materia de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.
- Promover una cultura de prevención de riesgos en el trabajo a través de la capacitación constante.
- Prevenir daños a la salud de nuestros colaboradores, clientes, comunidades y todas las personas que podrían resultar afectadas por nuestras actividades.
- Proteger al medio ambiente a través de la prevención de la contaminación y la determinación de aspectos y evaluación de impactos ambientales.
- Promover una cultura de uso sostenible de los recursos mediante la reducción, reutilización y reciclaje de recursos.

Anexo N° 6. Objetivos y metas del SIG de DRILLING S.A.C.

Objetivo	Compromiso con la Política del SIG	Objetivo General	Objetivo Específico	Meta	Indicador	Responsable	Plazo establecido para alcanzar la meta	Frecuencia de monitoreo del indicador
Reducción de accidentes laborales	Identificar, Evaluar, Controlar y Minimizar los Riesgos en el desarrollo de nuestras actividades, en la elaboración de productos y prestación de servicios que pudieran afectar la Seguridad, Salud Ocupacional, el Medio Ambiente y la Calidad.	Mantener las competencias de liderazgo de la supervisión de línea de mando. Revisión y mejora continua de nuestras herramientas de gestión	Tener presente que el "0" accidentes el posible, cumpliendo los requisitos legales correspondientes	< 4	IF= Promedio anual (Índice de frecuencia)	Ingeniero SSOMA	12 meses	Mensual
				< 100	IS= Promedio anual (Índice de severidad)		12 meses	Mensual
				< 0.4	IA= Promedio anual (Índice de accidentabilidad)		12 meses	Mensual
	Prevenir las lesiones personales, enfermedades ocupacionales, daños a la propiedad, pérdidas en los procesos y la prevención de la contaminación ambiental	Prevenir las lesiones que pueden afectar a nuestros trabajadores	Cumplir con el Programa Anual de SST	95%	(% Cumplimiento Ejec. Prog. SST)*100%(% General Programado SST)	Jefe SSOMAC	12 meses	Mensual
		Campañas de Prevención de Seguridad, Salud	Realizar campañas de sensibilización de Autocuidado (Campaña de manos y riesgos Críticos)	100%	(N° de Campañas Ejecutadas)/(N° de Campañas Programadas)		12 meses	Mensual
		Gestionar los riesgos previniendo así las lesiones, incidentes y/o enfermedades en materia de salud Ocupacional	Seguimiento de RACS Reportadas	100%	RACS Reportadas *100%RACS Resueltas.		12 meses	Mensual
	Gestionar los riesgos previniendo así las lesiones, incidentes y/o enfermedades en materia de salud Ocupacional	Prevenir enfermedades ocupacionales y estados prepatológicos	Realizar examen médico ocupacionales (EMO).	100%	Matriz de Seguimiento de Aptitudes Médicas (EMOS)	Médico Ocupacional	12 meses	Mensual
			Cumplir con las recomendaciones de los monitoreos realizados en otras unidades: ruido, polvo, ergonomía	90%	Matriz de Seguimiento de Plan de Acción de los Monitoreos	Jefe SSOMAC	12 meses	Mensual
	Promover la Participación de los trabajadores en el Sistema de Gestión de SST	Implementar buzones de sugerencias y reporte de actos y condiciones subestándar	N° Sugerencias y/o reportes	100%	Sugerencias reportadas *100%Sugerencias tratadas	Ingeniero SSOMA	12 meses	Mensual

Anexo N° 7. Mapa de riesgo de cámara diamantina



Anexo N° 8. IPERC continuo

		IPERC / AIC CONTINUO										HGD-0X	
UNIDAD MINERA:		☐ Mina LABOR		NIVEL:									
		☐ Superficie LUGAR											
FECHA:		¿QUÉ ACTIVIDAD VA A LLEVAR A CABO?											
HORA	APELLIDOS Y NOMBRES DE LOS TRABAJADORES			ÁREA			FIRMA						
DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO / ASPECTO		RIESGO / IMPACTO			EVALUACIÓN IPER		MEDIDAS DE CONTROL A IMPLEMENTAR					EVALUACIÓN RIESGO RESIDUAL	
Fuente con un potencial de causar lesiones y deterioro de la		¿Qué pasara si no se controla el peligro?			A M B		Que realizara para eliminar o controlar los peligros, aplicando la jerarquía de controles					A M B	
SECUENCIA PARA CONTROLAR EL PELIGRO Y REDUCIR EL RIESGO							DATOS DE LOS SUPERVISORES						
							HORA	NOMBRE DEL SUPERVISOR		MEDIDA CORRECTIVA		FIRMA	

Anexo N° 9. Formato de reporte de incidentes

REPORTE DE INCIDENTES		EG21-F-01 Versión: 05
Fecha Reporte:	Hora:	ID:
Lugar de la Ocurrencia		
Unidad:		
☐ Subterráneo	Labor:	Mina: Zona:
☐ Superficie	Lugar:	
Área:		
☐ Acto Subestándar ☐ Condición Subestándar		
Describe lo ocurrido:		
Reportante:	DNI:	Firma
_____	_____	_____

REPORTE DE INCIDENTES		EG21-F-01 Versión: 05
PLAN DE ACCIÓN (Llenado por SSO)		
Nivel de Riesgo:	IPERC _____ ☐ Bajo ☐ Medio ☐ Alto	
Incidente:		
Tarea:		
Responsable:		
Plazo:		
GESTIÓN DE CONSECUENCIAS (Llenado por SSO)		
Reportado a:	N° DNI:	
Infractor (para faltas grave):	N° DNI:	
SUPERVISIÓN DE CONTROL		
Responsable SSO (cierre):		
Supervisor SSO (visado):		
Firma		

Anexo N° 10. Cronograma Anual de capacitación

OBJETIVO ESPECÍFICO	ACTIVIDAD	META	CRONOGRAMA 2022											
			ENE P*	FEB P*	MAR P*	ABR P*	MAY P*	JUN P*	JUL P*	AGO P*	SET P*	OCT P*	NOV P*	DIC P*
Tener trabajadores especializados por medio de capacitaciones: priorizando las actividades de alto riesgo (TRABAJO SEGURO), el cumplimiento del Anexo N° 6 y del artículo 75° del D.S. 024-2016-EM y su modificatoria. Los cursos que debe llevar cada trabajador se determinan de acuerdo al puesto de cada trabajador y en base a la IPERC correspondiente.	Primeros auxilios (2h)	100%	1											
	Riesgos Eléctricos (3h)	100%	1											
	Bloqueo de energías (Eléctrica, mecánica, hidráulica, neumática y otros). (1h)	100%	1											
	Manejo Integral de Residuos Sólidos (1h)	100%	1											
	IPERC (4h)	100%		1										
	Prevención de accidente por desprendimiento de rocas (3h)	100%		1										
	Notificación, Investigación y reporte de Incidentes, Incidentes peligrosos y accidentes de trabajo (3h)	100%			1									
	Respuesta a emergencias por áreas específicas (4h)	100%			1									
	Ubicación, uso y control de sustancias y/o materiales peligrosos, incluyendo la disponibilidad de antidotos para casos de emergencia. (1h)	100%			1									
	Gestión y de la Seguridad y Salud Ocupacional basado en el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional y Política de Seguridad y Salud Ocupacional (3h)	100%				1								
	Trabajos en altura (4h)	100%				1								
	Protección a vías respiratorias, protección de la audición, protección de la vista. (1h)	100%				1								
	Liderazgo y motivación. Seguridad basada en el Comportamiento (2h)	100%					1							
	Mapa de riesgos. Riesgos psicosociales (4h)	100%					1							
	Auditoría, fiscalización e inspección de Seguridad (3h)	100%					1							
	Significado y uso de código de señales y colores (2h)	100%						1						
	Estándares y procedimiento escrito de trabajo seguro por actividades (2h)	100%						1						
	Seguridad con Explosivos (1h)	100%						1						
	Ventilación de Mina (1h)	100%						1						
	Prevención y protección contra incendios (2h)	100%							1					
	Trabajos en Espacios Confinados (1h)	100%							1					
	Higiene ocupacional (agentes físicos, Químicos, Biológicos) Disposición de residuos sólidos. Control de Sustancias peligrosas. (2h)	100%								1				
	Trabajos en Caliente (1h)	100%								1				
	Instalación, operación y mantenimiento de equipos mecánicos fijos y móviles de acuerdo a las especificaciones técnicas de los fabricantes. (1h)	100%								1				
	Seguridad con herramientas manuales/eléctricas y manipulación de materiales (1h)	100%								1				
	Comité de Seguridad y Salud Ocupacional. Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional. Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional. (3h)	100%									1			
	Uso de la información de la hoja de datos de seguridad de materiales (HDSM - MSDS). (1h)	100%									1			
	Seguridad en la oficina y ergonomía. (2h)	100%										1		
	Enfermedades ocupacionales en minería (1h)	100%										1		
	AIC (1h)	100%										1		
	Manejo defensivo y/o transporte de personal (4h)	100%											1	
	Ejecución de los trabajos de desate y sostenimiento en techos y paredes de labores mineras, de acuerdo a estándares establecidos. (Desatado de rocas y sostenimiento de labores) (1h)	100%											1	
	Escaleras y andamios (1h)	100%											1	
	Prevención de accidente por gaseamiento (3h)	100%												1
	El uso de equipo de protección personal (EPP). (2h)	100%												1
	Sistemas de Izaje (1h)	100%												1
EVALUACIÓN MENSUAL			29	33	36	32	31	29	28	31	29	29	31	28

Anexo 11. Programa anual de seguridad de DRILLING S.A.C.

	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL				 DRILLING
	PROGRAMA ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL				
	Área:	GEOLOGÍA	Versión:	00	
	Código:	SSO-P-01	Página:	1 de 1	

INDICE

GENERALIDADES

1. INTRODUCCIÓN
2. ALCANCE
3. ELABORACIÓN DE LA LINEA DE BASE DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SSOMA
4. POLÍTICA INTEGRADA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL, MEDIO AMBIENTE Y CALIDAD
5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS Y METAS.
6. COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL
7. DENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES Y MAPAS DE RIESGOS
 - 7.1. IPERC
 - 7.2. Mapa de Riesgos
 - 7.3. Sistema de Gestión de Integrado.
 - 7.4. Herramientas de Gestión de Seguridad
8. ORGANIGRAMA Y DELEGACION DE RESPONSABILIDADES
9. CAPACITACIONES EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.
 - 9.1. Inducción básica y específica.
 - 9.2. Capacitación según el “Anexo 6” del D.S. 023-2017-EM.
 - 9.3. Campañas de Sensibilización:
10. PROCEDIMIENTOS.
11. INSPECCIONES INTERNAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
12. SALUD OCUPACIONAL.
 - 12.1. MONITOREO Y CONTROL DE AGENTES OCUPACIONALES.
13. CLIENTES, SUBCONTRATOS Y PROVEEDORES.
14. PLAN DE PREPARACIÓN Y RESPUESTAS PARA EMERGENCIAS.
 - 14.1. Preparación ante Emergencias.
 - 14.2. Capacitación y Entrenamiento para respuesta a emergencias.
 - 14.3. Prevención y Control de Incendios
 - 14.4. SERVICIOS MÉDICOS.
15. INVESTIGACION DE ACCIDENTES, INCIDENTES Y EMFERMEDADES OCUPACIONALES.
16. AUDITORIAS.
17. ESTADISTICAS DE SEGURIDAD.
18. IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE PRESUPUESTO
 - 18.1. Equipo SSOMAC.
 - 18.2. Infraestructura y Equipamiento.
19. ANEXOS.

Anexo 12. Encuesta percepción de riesgos

PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, BASADO EN LA NORMA ISO 45001:2018, CON EL OBJETIVO DE MINIMIZAR LOS RIESGOS LABORALES EN DRILLING S.A.C

Nº	PREGUNTA	SI	NO
1	¿Cree que la seguridad y la salud en la empresa son aspectos relevantes?		
2	¿Es capaz de reconocer los peligros que existen en su organización?		
3	¿Está usted familiarizado con los diferentes tipos de riesgos laborales a los que está expuesto en su empleo?		
4	¿Lleva a cabo el IPERC de manera continua según la actividad que se le ha asignado?		
5	¿Está usted familiarizado con el IPERC de línea base de su actividad?		
6	¿Ha participado en capacitaciones periódicas sobre seguridad y salud en el trabajo, así como riesgos laborales, en su empresa?		
7	¿Considera importante recibir charlas de seguridad y capacitaciones?		
8	¿Hace un uso adecuado de su EPP básico y específico mientras realiza su trabajo?		
9	¿Está usted familiarizado con la política de seguridad y salud en el trabajo (SST) de la empresa?		
10	¿Alguna vez su supervisor le ha realizado un PARE debido a un acto subestándar?		
11	¿Ha realizado alguna vez un PARE?		
12	¿Respeta el límite máximo de peso al manipular cargas?		
13	¿Realiza pausas activas mientras lleva a cabo su actividad?		
14	Indique el tipo de riesgo al que está expuesto en su trabajo.	Riesgo ergonómico Riesgo físico Riesgo psicológico Riesgo mecánico	

Anexo 13. Formatos de conformación de CSST

	FORMATO ACTA DE REUNION DEL COMITÉ PARITARIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO - CSST		
	CSST-DSAC-12	SEGURIDAD Y SAUD EN EL TRABAJO	VERSION 01

ACTA DE REUNION DEL CSSST

FECHA:	LUGAR:		
HORA INICIAL:	HORA FINAL:	ACTA N°	

Agenda	Asistentes	Cargos
1.Revisión de acta mes pasado		
2.Seguimiento acuerdos		
3.Informe de incidentes en el mes		
4.Acciones pendientes		
5. Fecha próxima reunión		
6.Cierre de reunión		
7.Firma de acta		

DESARROLLO DE AGENDA

- 1. REVISIÓN DE ACTA MES PASADO**
- 2. SEGUIMIENTO ACUERDOS**
- 3. INFORME DE INCIDENTES EN EL MES**
- 4. ACCIONES PENDIENTES**
- 5. FECHA PRÓXIMA REUNIÓN**
- 6. CIERRE DE REUNIÓN**
- 7. FIRMA DE ACTA**

En constancia firman:

NOMBRE	CEDULA	FIRMA

	FORMATO ACTA DE REUNION DEL COMITÉ PARITARIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO - CSST		
	CSST-DSAC-12	SEGURIDAD Y SAUD EN EL TRABAJO	VERSION 01

ACTA DE CONFORMACION DEL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO – CSST

El día _____ del mes de _____ del año _____, se eligió el **Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo (CSST)** de una empresa contratista para la minería para el periodo _____, dando así cumplimiento a las exigencias de la Resolución 2013 de 1986, el Decreto 1295 de 1994, la Ley 776 de 2002 y Decreto 1072 de 2015.

La modalidad utilizada para su elección fue _____, con un numero total de votos que asciende a la suma de _____ y los resultados son los siguientes:

REPRESENTANTES DEL EMPLEADOR			
NOMBRE	CARGO	CATEGORIA	
		PRINCIPAL	SUPLENTE

REPRESENTANTES DE LOS TRABAJADORES			
NOMBRE	CARGO	CATEGORIA	
		PRINCIPAL	SUPLENTE

El representante legal de **DRILLING SAC** designa al funcionario(a) _____
 _____ como presidente del comité y por votación del Comité se nombra al funcionario (a)
 _____ como secretario(a) del mismo.

Firman,

PRESIDENTE DEL COMITÉ

SECRETARIO DEL COMITE

Matriz de consistencia

TITULO: Implementación de la ISO 45001 para reducir el índice de accidentes y salud ocupacional en la empresa DRILLING S.A.C. – Consorcio Minero Horizonte Tesista: Bach. Gean Franco Alexander MATIAS TORRES						
PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACION
GENERAL ¿Como afecta la implementación de la ISO 45001:2018 en la minimización del índice de accidentes y salud ocupacional en la empresa DRILLING S.A.C. - Consorcio Minero Horizonte?	GENERAL Implementar la norma ISO 45001 para disminuir los índices de accidentes y salud ocupacional en la empresa Drilling S.A.C. – Consorcio Minero Horizonte.	GENERAL Implementando la norma ISO 45001 disminuirá los índices de accidentes y salud ocupacional en la empresa Drilling S.A.C. – Consorcio Minero Horizonte.	INDEPENDIENTE X: Implementación y desarrollo de la ISO 45001:2018 en la empresa DRILLING S.A.C. – Consorcio Minero Horizonte..	Políticas y procedimientos Gestión de riesgos y peligros Mejora continua	Número de políticas y procedimientos implementados de acuerdo con la ISO 45001. Número de peligros identificados y evaluados en la empresa Número de acciones correctivas y preventivas implementadas.	TIPO: Aplicada NIVEL: EXPLICATIVO
PROBLEMAS ESPECIFICOS A. ¿Cómo se encuentra la situación actual de la empresa DRILLING S.A.C. - Consorcio Minero Horizonte en cuanto a los índices de accidentes y salud ocupacional? B. ¿Cuál es el diagnóstico de línea base de seguridad y salud en el trabajo (SST), según la ISO 45001, en la empresa DRILLING S.A.C. - Consorcio Minero Horizonte? C. ¿La implementación de la ISO 45001 en la empresa DRILLING S.A.C. - Consorcio Minero Horizonte permitirá reducir los riesgos laborales?	OBJETIVOS ESPECIFICOS A. Llevar a cabo un análisis del estado actual de la empresa DRILLING S.A.C. que permita identificar las causas de accidentes y salud ocupacional. B. Efectuar el diagnóstico de línea base de seguridad y salud en el trabajo (SST), según la ISO 45001 en la empresa DRILLING S.A.C. - Consorcio Minero Horizonte C. Valorar la eficacia de la implementación de la ISO 45001 en la empresa DRILLING S.A.C. - Consorcio Minero Horizonte en la reducción de los riesgos laborales	HIPOTESIS ESPECIFICAS A. El análisis del estado actual de la empresa DRILLING S.A.C. permitirá identificar las causas de accidentes y salud ocupacional B. El diagnóstico de línea base de seguridad y salud en el trabajo (SST) según la ISO 45001, en la empresa DRILLING S.A.C. - Consorcio Minero Horizonte permitirá definir su estado situacional. C. La implementación de la ISO 45001 en la empresa DRILLING S.A.C. - Consorcio Minero Horizonte permitirá la eficaz reducción de los riesgos laborales	DEPENDIENTE Y: Índices de accidentes y salud ocupacional de la empresa DRILLING S.A.C. – Consorcio Minero Horizonte.	Tasa de accidentes laborales Tasa de gravedad de accidentes	Tasa de accidentes laborales por cada millón de horas trabajadas. Días perdidos por accidentes o enfermedades.	

Procedimiento de validación y confiabilidad

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION

FACULTAD DE INGENIERIA DE MINAS

FICHA DE VALIDACION DE INSTRUMENTO

Estimado especialista, marque en el casillero correspondiente si el ítem formulado se especifica en forma adecuada o inadecuada teniendo en cuenta su pertinencia, relevancia y corrección gramatical. En caso de que el ítem sea inadecuado anote en el casillero de observaciones y las justificaciones del caso.

I. REFERENCIA

a) Apellidos y nombre del experto

Ing. Jose Enrique Cabanillas Perez

b) Profesión

Ingeniero de Minas

c) Grados Académicos

Magister en Seguridad y Salud Ocupacional

d) Especialización o experiencia

Diplomado en Seguridad y Salud Ocupacional en Minería

Implementación de la ISO 45001 para reducir el índice

de accidentes y salud ocupacional en la empresa DRILLING S.A.C. – Consorcio Minero Horizonte.

Tesista: Bach. Gean Franco Alexander MATIAS TORRES

II. TABLA DE VALORACION POR CADA ITEM

ITEMS	ESCALA DE APRECIACION		OBSERAVACIONES	SUGERENCIAS
	ADECUADO	INADECUADO		
1	X			
2	X			
3	X			
4	X			
5	X			
6	X			
7	X			
8	X			
9	X			
10	X			
11	X			
12	X			
13	X			
14	X			
15	X			
16	X			
17	X			
18	X			
19	X			
20	X			

III. RESOLUCIÓN

Valido ($V \geq 0.80$)

IV. COMENTARIOS FINALES

Firma del experto

Aplicar instrumento a la muestra



Ing. Jose Enrique Cabanillas Perez