



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE MINAS**

Sistema de gestión de seguridad para la prevención de accidentes en  
la cantera no metálica La Palma S.A.C-Lambayeque

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**Ingeniero de Minas**

**AUTORES:**

Sanchez Ramos, Kleyver Smith (orcid.org/0000-0003-1476-6819)

Zuloeta Torres, William Alonso (orcid.org/0000-0002-9959-7665)

**ASESOR:**

Dr. Figueroa Alfaro, Richard Wagner (orcid.org/0000-0002-2159-6160)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Evaluación de Yacimientos Minerales

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

**CHICLAYO - PERÚ**

2023

## **DEDICATORIA**

A Dios quien ha sido mi guía, fortaleza y su mano de fidelidad y amor han estado conmigo hasta el día de hoy. A mis padres quienes con su amor, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más, gracias por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía.

A Dios por darme las fuerzas necesarias para seguir mi camino, a mis padres, a mis hermanos y a toda mi familia que supieron brindarme todo el apoyo moral en los momentos que más necesité y han desarrollado en mí un espíritu noble lleno de esperanzas.

**Los autores**

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios, por permitirme llegar a este momento tan especial en mi vida. Por los triunfos y los momentos difíciles que me han enseñado a valorarlo cada día más, A mi madre por ser la persona que me ha acompañado durante todo mi trayecto estudiantil y de vida. A mis docentes, gracias por su tiempo, por su apoyo, así como por la sabiduría que me transmitieron en el desarrollo de mi formación profesional.

Agradezco a Dios por protegerme durante todo mi camino y darme fuerzas para superar obstáculos y dificultades a lo largo de toda mi vida. A mis padres quienes con sus consejos han sabido guiarme para culminar mi carrera profesional. A mis asesores, que gracias al equipo que formamos logramos llegar hasta el final del camino.

**Los autores**



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE MINAS**

### **Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, FIGUEROA ALFARO RICHARD WAGNER, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA DE MINAS de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - CHICLAYO, asesor de Tesis titulada: "SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD PARA LA PREVENCION DE ACCIDENTES EN LA CANTERA NO METALICA LA PALMA S.A.C - LAMBAYEQUE", cuyos autores son SANCHEZ RAMOS KLEYVER SMITH, ZULOETA TORRES WILLIAM ALONSO, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 19%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

CHICLAYO, 30 de Noviembre del 2023

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
FIGUEROA ALFARO RICHARD WAGNER <b>DNI:</b> 43971832 <b>ORCID:</b> 0000-0002-2159-6160	Firmado electrónicamente por: RWFIGUEROAAL el 19-12-2023 09:33:39

Código documento Trilce: TRI - 0674451





**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE MINAS**

**Declaratoria de Originalidad de los Autores**

Nosotros, SANCHEZ RAMOS KLEYVER SMITH, ZULOETA TORRES WILLIAM ALONSO estudiantes de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA DE MINAS de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - CHICLAYO, declaramos bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES EN LA CANTERA NO METALICA LA PALMA S.A.C - LAMBAYEQUE", es de nuestra autoría, por lo tanto, declaramos que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. Hemos mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

<b>Nombres y Apellidos</b>	<b>Firma</b>
SANCHEZ RAMOS KLEYVER SMITH DNI: 71879801 ORCID: 0000-0003-1476-6819	Firmado electrónicamente por: KSANCHEZRAB el 16- 12-2023 13:11:38
ZULOETA TORRES WILLIAM ALONSO DNI: 75694474 ORCID: 0000-0002-9959-7665	Firmado electrónicamente por: WZULOETA el 16-12- 2023 13:09:24

Código documento Trilce: INV - 1708540

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA .....	ii
AGRADECIMIENTO .....	iii
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR.....	iv
DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DEL AUTORES.....	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS .....	vi
ÍNDICE DE TABLAS.....	vii
ÍNDICE DE FIGURA .....	viii
RESUMEN.....	ix
ABSTRACT .....	x
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO .....	4
III. METODOLOGÍA .....	9
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	9
3.2. Variables y operacionalización .....	10
3.3. Población, muestra, muestreo .....	11
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	13
3.5. Procedimientos.....	14
3.6. Método de análisis de datos .....	14
3.7. Aspectos éticos .....	15
IV. RESULTADOS .....	17
4.1. Diagnóstico de la situación actual relacionada a la seguridad y salud en el trabajo en la cantera no metálica La Palma S.A.C. ....	17
4.2. Sistema de gestión de seguridad para reducir el índice de gravedad y frecuencia de accidentes en la cantera no metálica La Palma S.A.C .....	20
4.3. Propuesta de herramientas de seguridad para reducir los accidentes en la cantera no metálica La Palma S.A.C.....	23
4.4. Implementación un sistema de gestión de seguridad para la prevención de riesgos laborales en la cantera no metálica La Palma S.A.C .....	28
V. DISCUSIÓN .....	29
VI. CONCLUSIÓN .....	33
VII. RECOMENDACIONES.....	34
REFERENCIAS .....	35
ANEXOS.....	43

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Evaluación de los lineamientos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en la cantera del yacimiento no metálico La Palma S.A.C.	17
Tabla 2: Registro de gravedad de accidentes empresa entre agosto y octubre del 2023	20
Tabla 3: Índice de frecuencia de accidentes empresa entre agosto y noviembre del 2023	22

## ÍNDICE DE FIGURA

Figura 1: Evaluación de la meta y el cumplimiento de los lineamientos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en la cantera no metálica La Palma S.A.C. 18



## RESUMEN

En la industria minera la seguridad y salud de los trabajadores es muy importante, es por ello que se toma en cuenta estos dos aspectos para evitar accidentes e incidentes de los trabajadores. Esta investigación tuvo como objetivo general implementar un sistema de gestión de seguridad para la prevención de accidentes en la cantera no metálica La Palma S.A.C-Lambayeque. Esta investigación fue de tipo aplicada y diseño no experimental. La población fue un total de 25 trabajadores, la muestra estuvo conformada por el área de seguridad y salud de la cantera y presentó un muestreo de tipo no probabilístico de criterio. Se obtuvo como resultado que para prevenir los accidentes en la cantera, se implementó la herramienta IPERC, que enumera todas las tareas y actividades junto con los riesgos y peligros asociados a ellas. Llegando a una conclusión que se logró implementar un sistema de gestión de seguridad y salud teniendo en cuenta los índices de frecuencia y gravedad que para reducirlos utilizando la herramienta IPERC. Se recomienda que los programas de seguridad industrial y salud ocupacional se evalúen anualmente de acuerdo a la Ley 29783, para capturar el progreso en relación con la guía propuesta.

**Palabras clave:** Seguridad, accidentes, peligros, cantera.

## **ABSTRACT**

In the mining industry, the safety and health of workers is very important, which is why these two aspects are taken into account to avoid accidents and incidents among workers. The general objective of this research was to implement a safety management system for the prevention of accidents in the non-metallic quarry La Palma S.A.C-Lambayeque. This research was of applied type and non-experimental design. The population was a total of 25 workers, the sample was made up of the safety and health area of the quarry and presented a non-probabilistic criterion sampling. The result was that to prevent accidents in the quarry, the IPERC tool was implemented, which lists all tasks and activities along with the risks and dangers associated with them. Reaching a conclusion that it was possible to implement a health and safety management system taking into account the frequency and severity indices to reduce them using the IPERC tool. It is recommended that industrial safety and occupational health programs be evaluated annually in accordance with Law 29783, to capture progress in relation to the proposed guideline.

**Keywords:** Safety, accidents, dangers, quarry.

## I. INTRODUCCIÓN

La actividad minera contribuye activamente al desarrollo económico del Perú, la pequeña minería que se dedica a la producción de minerales no metálicos, en su mayoría no presenta una planificación estratégica de seguridad y salud ocupacional; por ello, es importante brindarle la atención adecuada al aspecto de seguridad, en este caso la implementación de un sistema de gestión de seguridad para la prevención de accidentes; este sistema ayuda a mejorar las actividades productivas de las empresas mineras permitiendo al trabajador tener una cultura de seguridad proactiva en sus labores.

Esta investigación se enfocó en la cantera La Palma S.A.C. la cual está situada en el distrito de Mesones Muro, provincia de Ferreñafe, en la región de Lambayeque, la cantera es de origen de aluviales y fluviales, las secuencias de estratigrafía que tienen una mayor distribución en la zona. Son aquellas que tienen un origen volcánico, está a una altitud 60 a 80 de m.s.n.m; cuya ubicación en coordenadas UTM WGS son: sur 6° 38' 44" y el 79° 44' 11" oeste.

La cantera La Palma S.A.C. se dedica a la explotación de minerales no metálicos destinados a la construcción con una producción de 450 TN en ocho horas de trabajo, en esta se explotan materiales como: piedra de 3/4, 1/2, 3/8, 1/4 y arena o gravilla; la **geología local** está conformada principalmente por varias acequias y antiguos conos de deyección del río Taymi, en cuanto a la **geología estructural**, las secuencias presentes en la zona están conformadas principalmente por formaciones de rocas metamórficas, sedimentarias y volcánicas que se distribuyen desde el paleozoico hasta el Cuaternario reciente.

**La realidad problemática** que se visualizó en la cantera La Palma S.A.C. fue la ausencia de la implementación un sistema de gestión de seguridad para la prevención de accidentes, debido a que se observó que las operaciones se realizaban sin el control adecuado y la cantera no contaban con la implementación de este sistema; por lo tanto los trabajadores no utilizaban de manera correcta los implementos de seguridad, esto repercutió en la salud de sus trabajadores,

ocasionando accidentes en las operaciones, además generando un gasto extra para la empresa responsable.

**Un factor** categórico de la realidad problemática es que la cantera no presentaba la implementación de un sistema de gestión de seguridad correspondiente, el cual permite llevar un control de los peligros mediante el desarrollo de las actividades lo que no permitió un adecuado control de los posibles peligros y riesgos **Benites (2021)** indica que cada empresa debe de implementar una herramienta que ayude a prevenir, controlar y realizar el análisis de los peligros que puedan suscitarse y que perjudiquen el bienestar y seguridad de cada trabajador.

Otro **motivo** que surgió de la problemática planteada fue la falta de capacitación de personal para una correcta implementación de un sistema de gestión de seguridad, ocasionando que por su poca experiencia y mala preparación no puedan prevenir o mitigar los posibles eventos peligrosos en las operaciones de la empresa, al realizar una incorrecta implementación de un sistema de gestión de seguridad; **Cruz (2022)** indica que el incumplimiento de los estándares y la inseguridad en el trabajo, al igual que el incumplimiento por parte de las empresas hacen que el trabajador esté en constante riesgo al hacer sus operaciones.

Referente a la **realidad problemática** redactada anteriormente se formuló el siguiente cuestionamiento de investigación ¿de qué manera la implementación de un sistema de gestión de seguridad permitirá la prevención de accidentes en la cantera no metálica La Palma SAC?; de esta manera se presentó la siguiente **hipótesis**: la implementación de un sistema de gestión de seguridad permitirá la prevención de accidentes en la cantera no metálica La Palma S.A.C- Lambayeque.

Las razones que impulsaron esta investigación fue **teórico** en cuanto que utilizó las bases y criterios teóricos acerca de la implementación un sistema de gestión de seguridad para la prevención de accidentes en la cantera no metálica La Palma S.A.C; así mismo, fue **metodológica**, porque en respuesta a las metas propuesta se utilizaron diferentes métodos para proponer estrategias, las cuales eventualmente generarán conocimiento válido y confiable; y fue **práctico**, porque

conforme a los objetivos planteados se logró resolver el problema anterior al dar a conocer la correcta implementación de un sistema de gestión de seguridad para la prevención de accidentes .

De acuerdo a lo presentado anteriormente se planteó el siguiente **objetivo general** implementar un sistema de gestión de seguridad para la prevención de accidentes en la cantera no metálica La Palma S.A.C-Lambayeque ; como **primer objetivo específico** diagnosticar la situación actual relacionada a la seguridad y salud en el trabajo en la cantera no metálica La Palma S.A.C-Lambayeque, **segundo objetivo específico** detallar el sistema de gestión de seguridad para reducir el índice de gravedad y frecuencia de accidentes en la cantera no metálica La Palma S.A.C-Lambayeque; el **tercer objetivo específico** proponer herramientas de seguridad para reducir los accidentes en la cantera no metálica La Palma S.A.C-Lambayeque.

## II. MARCO TEÓRICO

Entre los antecedentes que respalda el informe de investigación, en lo que respecta al **ámbito internacional** lo que conforma. **Terrones y Miranda (2017) y Zamora, Lanza y Arraz (2018)**, en sus investigaciones sobre el uso de un sistema de gestión de seguridad para identificar peligros en canteras, propusieron la implementación de la matriz IPERC como meta común. Como **resultado** se identificaron 10 riesgos significativos e importantes, por ello las actividades no deben continuar hasta que se hayan implementado las medidas de control y precaución. **Concluyeron** que la evaluación de riesgos, permite evitar la realización de amenazas y peligros que conducen a accidentes, tiempos perdidos, costos y demandas laborales a medida que se identifica cada peligro y riesgo. Esta investigación **permitirá** determinar la correcta implementación con la finalidad de identificar los peligros y riesgos que podrían lesionar a los trabajadores.

**Casanova y Loredo (2021), Gonzales, Molina y Patarroyo (2019) y Flores (2020)** en sus estudios acerca de la implementación de un sistema de gestión sobre seguridad para la investigación de peligros y evaluación de riesgos en canteras chilenas. Su **objetivo** común es implementar la matriz IPER en las empresas para mejorar la salud y seguridad. **En consecuencia**, el sistema de gestión de salud y seguridad en el trabajo, promovió una cultura de seguridad, implementando el IPERC para la prevención de riesgos, de manera que se puedan reducir los accidentes y accidentes laborales, así como los trabajadores de canteras deberán ser responsables acerca de las normas de salud y del sistema de gestión de la seguridad. La **conclusión** es que la implementación de la matriz IPERC brindará las bases para el diseño de sistemas de gestión que ayudarán a potenciar las fortalezas organizacionales, capitalizar oportunidades, reducir debilidades y estar mejor preparados para enfrentar amenazas. Con estas investigaciones ayudarán para realizar un correcto sistema de gestión de acuerdo al IPERC que se diseñe con los ítems que se recolectan en la empresa.

**Galvis, Oviedo y Sepulveda (2021) y Toledo (2022)** en sus trabajos de investigación sobre la utilización de un sistema de gestión de seguridad para reducir

la accidentalidad en concesiones mineras en Colombia. Surgieron con el **objetivo** de aplicar el IPERC para reducir la accidentalidad en las concesiones mineras, **resultando** que las empresas deben ser diagnosticadas con condiciones referentes con la seguridad y salud en el trabajo. Los porcentajes de accidentes se registran como parte de las preguntas de la encuesta (estadísticas de tasas de accidentes de la empresa) con referencia a las estadísticas de tasas de accidentes de gestión. Se **concluyó** que, para la aplicación adecuada del IPERC, se permite un enfoque personal para completar el IPERC y proceder con la identificación de peligros, análisis de riesgos e implementación de controles. Estas investigaciones **permitirán** el correcto uso del IPERC como una metodología para realizar un correcto llenado de este e identificar el los peligros.

**A nivel nacional, Cruz (2022), Motta, Ustariz y Ordoñez (2018) y Gonzales, Molina (2019);** en su investigación sobre la implementación del IPERC para identificar cómo afecta la prevención de accidentes. Propusieron como **objetivo** común demostrar la ejecución de sistemas de salud y seguridad, y el grado en el que se producen los accidentes. A través de la implementación y difusión de este sistema de SST, como **resultado** del conocimiento del riesgo, todo el personal se debe reorganizar para trabajar mejor y aplicarlo en su trabajo, donde el índice de accidentes que se obtuvo fue del 6.4% promedio donde la área de operaciones presentó un índice del 3.3%. **Concluyeron** que la implementación de sistemas de seguridad y salud presenta un nivel de conciencia de un ambiente de trabajo seguro, que influye en la mejora del conocimiento y genera respuestas positivas entre los trabajadores, por ejemplo: 39.38% dice muy seguro o seguro, 56.25% piensa casi completamente seguro. El conocimiento que aportan estas encuestas **permite evaluar** el impacto del IPERC en la prevención de accidentes de trabajo.

**Baca y Miranda (2022),** “Propuesta para implementar la matriz IPERC en el distrito de almacenes del gobierno local La Libertad 2017”. El **objetivo** fue proponer la implementación de la matriz IPERC para el cumplimiento de la ley establecida, los **resultados** mostraron que el grado de cumplimiento de la ley de seguridad (N°29783) fue analizado a través de la herramienta de la observación de condiciones de seguridad. Proporcionado por el Ministerio de Trabajo y Promoción

del Empleo. **Concluyeron** que las razones de verosimilitud para todos los riesgos evaluados fueron superiores a 3, con 6 logrando la puntuación más alta de 5, lo que indica que se deben tomar medidas que permitan la mejora de este indicador, y este estudio contribuirá al desarrollo de la matriz IPERC para verificar cumplimiento de las leyes acerca de la salud y seguridad en el trabajo.

**Miñan, Monja y Gonzales et. al. (2020) y Quispe (2019)** en sus artículos científicos sobre la implementación de la matriz IPERC en obras de construcción. Tuvieron como **objetivo** en común implementar la matriz IPERC de acuerdo a las áreas y puestos de trabajo. Obteniendo como **resultado** acerca de las indicaciones del control, las cuales se encuentran en relación al peligro identificado y teniendo un criterio de importancia según el riesgo con la finalidad de reducir los críticos rápidamente y dándole mayor atención por las áreas responsables. Concluyendo que la implementación de la matriz IPERC de acuerdo a las diferentes áreas de trabajo de acuerdo a las operaciones realizadas, referente al proceso de la evaluación de riesgos y peligros conduce al establecimiento de medidas de control. **Estas investigaciones** servirán para la identificación de peligros que presenten, y así realizar la matriz de IPERC sin cometer errores en el proceso.

**Jaramillo y Molina et.al. (2017) y Lopez (2016)** en sus investigaciones sobre la mejora de la salud y seguridad implementaron un sistema de gestión de seguridad IPERC en minería. Se plantearon como **objetivo** optimizar la gestión de salud y seguridad implementando la matriz del IPERC, llegando a tener como **resultado** que el uso de la matriz el IPERC, es el punto de inicio para poder pasar a la evaluación de los riesgos y peligros. **Concluyendo** que, sí logró optimizar la gestión de salud y seguridad teniendo en cuenta el índice de frecuencia y accidentabilidad, mediante la utilización del IPERC, definiendo y concretando las diferentes funciones y responsabilidades; dando más información a los trabajadores para que puedan tener medidas de control referente a los riesgos a los que están expuestos en el trabajo. Estas **investigaciones permitirán** definir los peligros a los que están expuestos los empleados e implementar esa información en el IPERC.



**Medina, Chon y Sanchez (2017)** “Identificación de peligros y riesgos (IPERC) en la mini planta de hilandería”, presentó el **objetivo** de realizar el análisis de riesgos e implementar medidas de control, por lo que la aplicación del IPERC logró tener como **resultado** sobre el nivel de riesgo que enfrentan los estudiantes va de bajo a moderado y se considera insignificante. Se **concluyó** que el mayor riesgo para los procesos de la empresa fue el cardado, siendo el riesgo más común la inhalación de polvo, el cual es considerado un peligro químico. Este trabajo de investigación **aportará** conocimiento para el desarrollo de una matriz IPERC mejorada para su aplicación a las canteras estudiadas.

**Alvarez, Araque y Jimenez (2022), Arcos y Castillo (2020) y Benites y Sanchez (2022)**, en sus trabajos de investigación acerca de la implementación del IPERC en Mina para reducir la accidentabilidad. Su **objetivo** fue identificar el índice de frecuencia de accidentabilidad. Por lo tanto, presentó su **resultado** de la evaluación que el índice de gravedad más elevado es del 2,82% y su índice de frecuencia de accidentes más elevado de 5.65%. El promedio de índice de gravedad fue se presentó en intervalos de 2.82% a 3.5%; en tanto el índice de frecuencia se presentó entre 4.42% a 6.12%, y se **concluyó** que para determinar el índice de frecuencia se obtuvo datos de varias semanas en diferentes zonas de trabajo, con ello se aplicó la fórmula correspondiente y se presentó su índice. Esta investigación nos permitirá determinar el índice de gravedad y de frecuencia para aplicarlo de manera efectiva.

**Gil y Moreno (2020) y Macavilca (2021)**, en su investigación acerca del mejoramiento del sistema de seguridad. Presentaron el siguiente **objetivo** elaborar una propuesta de mejoramiento del sistema de gestión de salud y seguridad. Mostrando como **resultados** que se elaboraron 52 actividades, que al ser cumplidas se podrá demostrar la eficiencia en materia de SST, así mismo cumplir con los lineamientos de la normativa nacional vigente. **Concluyendo** de acuerdo a la implementación del IPERC que, para el proceso montaje de tuberías, no se registraron riesgos de nivel alto, seis actividades de riesgo medio y 106 actividades con riesgo bajo. Esta investigación servirá para poder evaluar la aplicación de IPERC y poder identificar qué tan factible es la aplicación en la cantera.

Para **Florez (2019)** la idea de gestión de seguridad se refiere al control sobre los diferentes recursos dentro de una persona, grupo o empresa con el propósito de lograr metas específicas establecidas por el mismo grupo. Además de extraer y almacenar información para el análisis que ayuda a tomar mejores decisiones, la administración utiliza una variedad de herramientas e instrumentos para administrar y mejorar los procesos organizacionales.

**Baca y Miranda (2022)** la gestión de seguridad en una organización implica la creación de metas cuyo cumplimiento será verificado para evaluar los resultados obtenidos y determinar si se ajustan a lo previsto o difieren de ello. Esto tiene como objetivo orientar las acciones correctivas necesarias con el fin de mejorar a largo plazo los resultados.

Según **Varela (2018)** los objetivos principales de un SG-SST son salvaguardar, mejorar y mantener la salud de sus trabajadores mientras se fomenta una sensación de bienestar en todos los niveles. Para lograrlo, se deben prevenir las enfermedades profesionales que empeoren la salud o produzcan invalidez; en los casos en que esto no sea posible, la carga impuesta a las personas y organizaciones debe reducirse o mitigarse.

Para **Quispe (2019)** Indica que la salud ocupacional es un esfuerzo multidisciplinario con el objetivo de preservar y proteger la salud de los trabajadores. Además, se afirma que esta disciplina tiene como objetivo prevenir la aparición de accidentes y la consiguiente manifestación de enfermedades laborales, en su defecto, disminuyendo al mínimo aquellas circunstancias que generan riesgos en el entorno laboral.

**Malcavica (2021)** la matriz IPERC es una herramienta de gestión la cual permite la detección de riesgos, la evaluación del riesgo que representan para los procesos y la realización de medidas de control en empresas donde es crucial que los empleados encargados de realizar las tareas sepan comprender las ideas de peligros, riesgos y obstáculos para poder reconocer los riesgos que luego pueden

ser objeto de una evaluación de riesgos. Los **métodos** más populares para detectar riesgos y poner en práctica la matriz IPERC son la inspección, los datos históricos o estadísticas de accidentes, las entrevistas, las auditorías y las observaciones.

Según **Varela (2018)** en la identificación de peligros y riesgos se debe identificar a los trabajadores expuestos a riesgos de factores peligrosos, realizar evaluaciones cualitativas y/o cuantitativas de los riesgos presentes, analizar si los riesgos pueden eliminarse y si no se pueden eliminar evaluar la necesidad de nuevas medidas para prevenirlo o reducirlo, por lo que se debe determinar la probabilidad de pérdida y su gravedad para cada riesgo y, naturalmente, se deben proponer las posibles medidas preventivas o correctoras.

**Mendoza (2021)** manifiesta que existen varios tipos de peligros: peligros de clase A: todos aquellos eventos que pueden causar una incapacidad permanente distinta de la pérdida de la vida o incluso de alguna parte o miembro del cuerpo. y pérdida extensiva de estructura, material y equipo; peligros de Clase B: son todos los eventos capaces de causar lesiones o sufrimientos graves, discapacidad temporal o daños devastadores, pero no extensos a la propiedad; y peligros de Clase C: todos aquellos eventos capaces de causar lesiones menores que no sean discapacidad, enfermedades menores.

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1. Tipo y diseño de investigación

El tipo de investigación fue **aplicada** porque buscó implementar un sistema de gestión de seguridad para la prevención de accidentes en la cantera La Palma S.A.C.; **Peña (2022)** manifiesta las investigaciones de tipo aplicada, son aquellas medidas para prevenirlo o reducirlo, por lo que se debe determinar la probabilidad de pérdida y su gravedad para cada riesgo y, naturalmente, se deben proponer las posibles medidas preventivas o correctivas.

En consecuencia, este proyecto presentó un **diseño no experimental**, ya que se estudió el impacto que tuvo la implementación de un sistema de gestión de seguridad para prevenir los accidentes en la cantera La Palma S.A.C. - Lambayeque; según **Guevara, Verdesoto y Castro (2020)** en un estudio no experimental no se manipulan las variables, mucho menos se construye alguna situación, por el contrario se realiza la observación de situaciones ya existentes, donde las variables no son manipuladas.

### **3.2. Variables y operacionalización**

#### **Variable dependiente: Prevención de accidentes**

- **Definición conceptual:**

**Armas y Chuquimia (2022)** indican que implica que se trata de un sistema que consiste en una serie de pautas a seguir para anticipar los riesgos laborales y lograr mantener la integridad de los trabajadores.

- **Definición operacional:**

La variable dependiente "Prevención de accidentes" se evaluó a través de las siguientes dimensiones: índices de seguridad, tipos de accidentes y factores de riesgo.

#### **Variable independiente: Implementación de un sistema de gestión de seguridad**

- **Definición conceptual: Casanova y Loredo, (2021)**, la implementación de un sistema de gestión de seguridad; ayuda a cumplir con los estándares de las normativas y leyes sobre seguridad y salud, y a mejorar sus diferentes procesos.

- **Definición operacional:** es una herramienta que posee una estructura de las actividades, riesgos y controles realizados para poder determinar los

peligros existentes, para poder así elaborar el control y seguimiento las actividades y procesos de la empresa (**Casanova y Loredo, 2021**)

**Dimensión:** Para la variable dependiente se consideró, índice de seguridad, tipos de accidentes y factores de riesgo, para la variable independiente se consideró, planificación, etapas de implementación y gestión de seguridad.

**Indicadores:** para la **variable dependiente** tenemos: índice de frecuencia, índice de gravedad, índice de accidentabilidad, índice de responsabilidad y para los tipos tenemos leve, incapacitante, mortal, capacitaciones, y para los factores de riesgo se tiene riesgo físicos, riesgo químicos, riesgo biológicos, riesgo de inseguridad y riesgos de carga física y psicosociales; para la **variable independiente** tenemos: capacitaciones, inspecciones, requisitos normativos, conocimiento previo, reconocimiento de peligros, evaluación IPERC, implementación de medidas de control, reevaluación del nivel de riesgo, documentos de sistema de gestión, recortes de incidentes y accidentes e IPERC.

- **Escala de medición:** nominal.

### 3.3. Población, muestra, muestreo

#### 3.3.1. Población

Para elaborar este proyecto la población estuvo compuesto por 60 trabajadores de la cantera La Palma S.A.C. de acuerdo a lo que señala **Hernández (2021)** la población de estudio está constituida por aquellos elementos (personas, objetos, organismos, historia clínica) que participan en la situación definida y delimitada en el análisis del problema.

Se tiene los siguientes criterios para seleccionar la población

- **Criterios de inclusión:** los 60 trabajadores que laboran en la cantera en las respectivas operaciones de extracción del material teniendo en cuenta la salud, seguridad, accidentes y peligros.
- **Criterios de exclusión:** se excluye el método de explotación que emplean en las operaciones.

### 3.3.2. Muestra

La muestra estuvo conformada por el área de seguridad y salud de la cantera La Palma S.A.C para los cuales se tomaron en cuenta 25 trabajadores. **Hernández (2019)** manifiesta que la muestra es aquel subgrupo de una determinada población, refiriéndose a la población, que es el subconjunto de elementos que constituye ese conjunto de acuerdo con sus propiedades.

### 3.3.3. Muestreo

En este proyecto se empleó un muestreo de **tipo no probabilístico de criterio** el debido a que se tomó en cuenta la accesibilidad a la toma de datos en relación a la implementación de un sistema de gestión de seguridad para la prevención de riesgos laborales en la cantera no metálica La Palma S.A.C; **Hernández, (2021)** en este tipo de muestreo la muestra está disponible en el periodo de la investigación, además las muestras son elegidas a la conveniencia del investigador conveniente

### 3.3.4. Unidad de Análisis

La unidad de análisis que se utilizó fue **de criterio**, teniendo en cuenta el número de artículos y publicaciones, la metodología y las variables; por lo tanto, es importante recopilar toda la información necesaria; **Peña y Pirela, (2017)** para llevar a cabo dicha operación, se debe establecer un método que sirva como instrumento que, a juicio del investigador, ayuda a establecer la jerarquía de los sistemas, equipos y procesos de una planta compleja y permite segmentar los elementos en partes que pueden ser controladas por los autores.

### 3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

- **Técnica de observación de campo no experimental**

En este proyecto se aplicó el método de observación de campo no experimental, que posibilita la recolección de datos sobre la preocupante realidad. **Campos (2017)** afirma que se trata de una técnica en la que no se manipulan las variables de la investigación. El investigador recopila datos mediante la observación y el análisis del entorno en el que se produce el fenómeno. Esta técnica se aplicó en la cantera La Palma S.A.C en relación a la implementación de un sistema de gestión de seguridad. Así como también, se identificó la materia de estudio mediante la recopilación de datos sobre implementación de un sistema de gestión de seguridad y la prevención de accidentes mediante el uso del instrumento guía de observación. Según **Rojas, (2018)**, la cual es una herramienta que permite al observador establecer una comprensión clara de lo que realmente es el tema en estudio además de reunir información sobre el tema en estudio.

- **Análisis de documental**

Además se aplicó la técnica de **análisis documental**, utilizando investigaciones que se han escrito dentro de un marco teórico y datos de varias bases de datos con respecto a los elementos que afectan cómo se implementa un sistema de gestión de seguridad y la prevención de accidentes; **Pichardo, Hurtado, Garcia y Silvano (2017)** El análisis de documentos es un trabajo en el que, a través de un proceso intelectual, se extrae ciertos conceptos de un documento para presentarlo y facilitar el acceso al original. Es por ello que se empleó el instrumento de **la guía de análisis documental**, se utilizó teniendo la información recopilada sobre la implementación de un sistema de gestión de seguridad para prevenir accidentes.

### **3.5. Procedimientos**

Este proyecto investigación se elaborará por etapas, las cuales son las siguientes:

#### **Primera etapa: Planificación**

La planificación se describe como la primera etapa, en la cual se identificó el problema y se describió la realidad problemática, como es la ausencia de implementación de un sistema de gestión de seguridad para prevenir los accidentes. Las causas y efectos del problema se discutieron después de una evaluación del tema de investigación.

#### **Segunda etapa: recojo de información**

En la segunda etapa se realizó mediante el uso del análisis documental y la técnica de observación no experimental sobre las variables de estudio de la implementación de un sistema de gestión de seguridad y la prevención de accidentes. Asimismo, se desarrollaron herramientas que permitieron la recopilación de datos, tales como guía de observación y guías de análisis de documentos, para recopilar información relevante para producir resultados.

#### **Tercera etapa: Procesamiento y conclusión**

Finalmente, en esta etapa se procesó la información obtenida, aplicando los instrumentos de recojo de datos. De manera similar a cómo se analizó la información, los resultados se describieron e interpretaron antes de ser discutidos y la investigación llegó a una conclusión teniendo en cuenta los objetivos que se establecieron.

### **3.6. Método de análisis de datos**

Es de suma importancia aplicar métodos de análisis de datos, donde se aplicó lo siguiente:



- **Método de procesos**

Con el objetivo de obtener resultados mediante el uso de herramientas y metodologías de recolección de datos sobre la implementación de un sistema de gestión de seguridad y la prevención de accidentes, se utilizó el método de procesos. Esto supone una actitud reflexiva que le permite adentrarse en el camino de la investigación de una forma u otra para **Aguilera (2018)**, la aplicación del método responde a la necesidad de tener una secuencia de pasos con sentido lógico y explicativo para cumplir con la finalidad de la investigación.

- **Método analítico-sintético**

Además, se usó el método de Analítico y Sintético, debido a que se efectuó un estudio detallado de una adecuada implementación un sistema de gestión de seguridad para la prevención de accidentes, teniendo en cuenta los parámetros de su aplicación. Se utilizó el enfoque sintético porque se abarcó en un solo concepto para la implementación de un sistema de gestión de seguridad para la disminución de accidentes. Para **Rodríguez y Pérez (2018)** analizar y sintetizar datos para procesar información empírica, teórica y metodológica son dos procesos que forman parte del método. Para estudiar uno de los factores por separado, los científicos utilizan el método analítico-sintético.

### **3.7. Aspectos éticos**

A continuación, se presentan los principales pilares éticos en relación a las normas de investigación que plantea la Universidad César Vallejo Sede Chiclayo:

- **Beneficencia:** Se consideró para que la investigación se realice de manera auténtica, donde la empresa será la beneficiaria con los resultados obtenidos acerca de la implementación de un sistema de gestión de seguridad para la prevención de riesgos laborales.

- No Maleficencia: El cual se refiere al correcto uso de la información brindada por la cantera La Palma S.A.C y de los datos obtenidos de diferentes bases de investigación.
- Justicia: Este aspecto ético se basó en no realizar ningún tipo de modificación a la información analizada de acuerdo al estudio de las variables y la finalidad del trabajo de investigación.
- Autonomía: Está relacionado con la toma de decisiones propias de los investigadores para poder realizar la investigación, como fue la elección de tema a mejorar y el enfoque a utilizar.

## IV. RESULTADOS

### 4.1. Diagnóstico de la situación actual relacionada a la seguridad y salud en el trabajo en la cantera no metálica La Palma S.A.C.

Para poder diagnosticar la situación actual de la cantera no metálica La Palma S.A.C., donde se diagnosticó la situación actual de la cantera con el sistema gestión de seguridad ver (Anexo 05). En relación a la salud y seguridad en el trabajo se realizó una tabla de las evaluaciones realizadas con sus respectivos ítems y porcentajes obtenidos, las evaluaciones se realizan por cada área de la empresa en estudio.

La empresa La Palma S.A.C., cuya actividad principal es la extracción de agregados, al conocer la situación real de la empresa, se buscó obtener información sobre las condiciones las condiciones administrativas, físicas y técnicas de las áreas que conforman la organización, donde la salud y seguridad es importante, en la que se identificó los riesgos, se evaluó los riesgos y con ello poder reducir el índice de frecuencia de accidentes y el índice de gravedad.

Tabla 1: Evaluación de los lineamientos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en la cantera del yacimiento no metálico La Palma S.A.C.

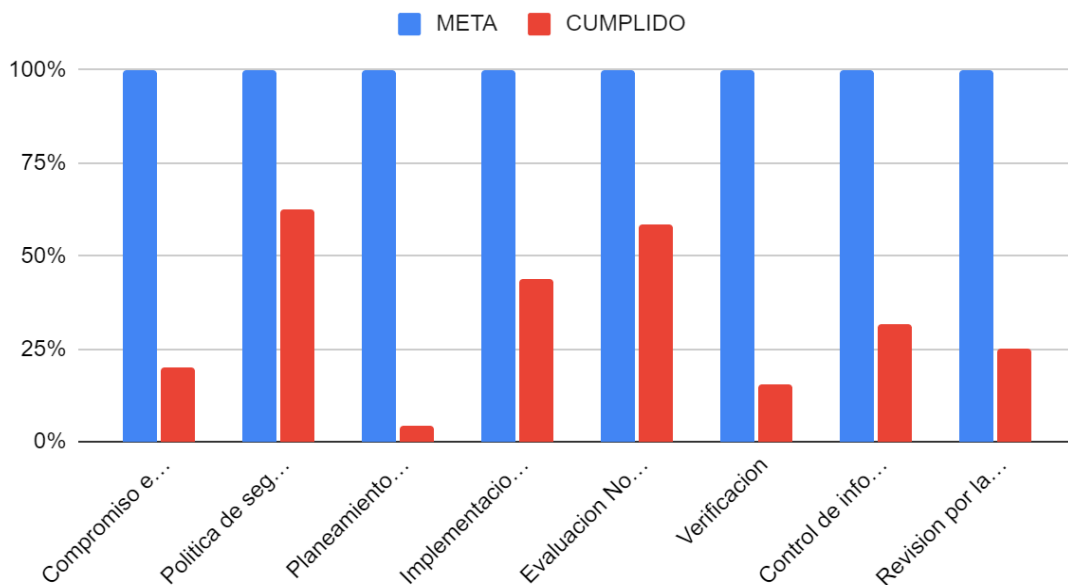
N°	DESCRIPCIÓN	APLICA	ÍTEMS		PORCENTAJE	
			PUNTAJE OBTENIDO	MÁXIMO (0-4)	META	CUMPLIDO
1	Compromiso e involucramiento	10	8	40	100%	20%
2	Política de seguridad y salud ocupacional	12	30	48	100%	63%
3	Planeamiento y aplicación	17	3	68	100%	4%
4	Implementación y operación	24	42	96	100%	44%
5	Evaluación Normativa	9	21	36	100%	58%
6	Verificación	24	15	96	100%	16%

Control de información					
7 y documentos	11	14	44	100%	32%
Revisión por la					
8 dirección	6	6	24	100%	25%
TOTAL	113	139	452		

Fuente: Elaboración propia

Posteriormente a la evaluación de los lineamientos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en el yacimiento en estudio se obtuvieron los siguientes resultados, respecto al compromiso e involucramiento se obtuvo que se aplica en un puntaje de 10 logrando cumplir la meta en un 20%. En relación a la política de seguridad y salud ocupacional se aplica en 12, siendo un 63% de lo cumplido. Con respecto al planeamiento y aplicación es aplicado en 17, logrando cumplir una meta en 4% y la evaluación Normativa es aplicada en 9, cumpliendo en 58%. En cuanto al control de información y documentos se aplica en 11, logrando cumplir la meta en 32%; por último revisión por la dirección se aplicó en 6, cumpliendo la meta en un 25%.

Figura 1: Evaluación de la meta y el cumplimiento de los lineamientos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en la cantera no metálica La Palma S.A.C.



Fuente: Elaboración propia

Se observó el grupo de factores de riesgos físico que se presentaban en las diferentes zonas de trabajo ver (Anexo 05), teniendo en cuenta que el ruido, las vibraciones, la radiación ionizante, estos factores pueden ocasionar sordera, quemaduras deshidratación entre otras a los 25 trabajadores. Se evidencio los factores de riesgo químico en este caso fue el polvo, humos que afecta a 25 trabajadores y los vapores que se genera 12. Se observó los factores de Riesgo Locativo terrenos que no se encuentran en el mismo nivel y deslizamiento de talud por bancos inestables que afecta a 10 trabajadores. En el caso de los Factores de riesgos ergonómicos se presentó el Levantamiento de cargas y posturas incorrectas que afectan a 16 trabajadores, Movimientos repetitivos a 10 empleados e Impactos repetitivos a 12 trabajadores. En tanto a los Factores de Riesgo Mecánico que son herramientas y maquinaria inadecuadas esto afecta a 10 trabajadores, en el apilamiento de rocas 18 trabajadores y los trabajos de altura a 11 trabajadores. Y finalmente se tuvo los factores de Riesgo del Medio Ambiente Físico y Social donde la delimitación de linderos afecta a 5 trabajadores y la contaminación por polución a los 25 trabajadores.

## 4.2. Sistema de gestión de seguridad para reducir el índice de gravedad y frecuencia de accidentes en la cantera no metálica La Palma S.A.C

El sistema de gestión de seguridad que presenta la cantera La Palma S.A.C., es de una baja calidad, ya que se presentan falencias en lo que respecta a los equipos de seguridad, en el reglamento de la empresa sobre salud y seguridad, la supervisión y las capacitaciones o charlas que se les brinda, eso deriva a que los trabajadores estén expuestos a riesgos o accidentes donde se ve afectada su salud. Este sistema fue evaluado de acuerdo a los 8 puntos que presenta cada uno con sus ítems respectivos que son evaluados con un valor de 1 a 4 ver (Anexo 05).

Para reducir el índice de frecuencia y gravedad de accidentes se detalló el sistema de gestión de seguridad el cual es de suma importancia para la seguridad de los trabajadores, se elaboraron dos tablas una para la gravedad de accidentes (Tabla 02) y frecuencia de accidentes (Tabla 03).

Tabla 2: Registro de gravedad de accidentes empresa entre agosto y octubre del 2023

ÍNDICE % DE GRAVEDAD DE ACCIDENTES DE LA EMPRESA ENTRE AGOSTO 2023- OCTUBRE 2023							
N°	SEMANAS	ÁREA DE TRABAJO	TIPO DE ACCIDENTE	NÚMERO DE ACCIDENTES	NÚMERO DE JORNADAS PERDIDAS POR ACCIDENTE	NÚMERO TOTAL DE HORAS/HOMBRE TRABAJADAS	IG= (Número de jornadas perdidas por accidente/Número total de horas trabajadas) x 100%
1	07-11 de agosto	Mantenimiento	Ac. Leve	2	1	21	4.76%
2	14-18 de agosto	Mantenimiento	Ac. Leve	3	1	30	3.33%

3	21-25 de agosto	Operaciones	Ac.Grave	1	1	42	2.38 %
	28 de agosto -						
4	01 de septiembre	Administrativ	o Ac. Leve	3	1	24	4.17%
5	04-08 de septiembre	Operaciones	Ac. Leve	3	1	35	2.86%
6	11-15 de septiembre	Mantenimien	to Ac. Leve	2	1	30	3.33%
7	18-22 de septiembre	Operaciones	Ac. Grave	1	1	36	2.78%
8	25-29 de septiembre	Administrativ	o Ac. Leve	1	1	28	3.57%
9	02-06 de octubre	Operaciones	Ac.Grave	1	1	38	2.63%
<b>PROMEDIO DE ÍNDICE % DE GRAVEDAD DE ACCIDENTES</b>							3.31%

Fuente: Elaboración propia

Se logró identificar las áreas donde se presentaron accidentes durante los meses de agosto a octubre, dando como resultados que en el área de mantenimiento ocurrieron 7 accidentes de magnitud leve, mientras que el área de operaciones se presentaron 3 accidentes de magnitud leve y 3 accidentes de magnitud grave; y por último en el área administrativa ocurrieron 4 accidentes de magnitud leve. Según los datos obtenidos las áreas donde se presentaron los índices de gravedad más altos fueron el área de mantenimiento con un índice de 4.76 y el área administrativa con un índice de 4.17 respectivamente. El promedio de índice de gravedad de los accidentes ocurridos fue de 3.31%.

Tabla 3: Índice de frecuencia de accidentes empresa entre agosto y noviembre del 2023

ÍNDICE % DE FRECUENCIA DE ACCIDENTES DE LA EMPRESA ENTRE AGOSTO 2023- OCTUBRE 2023							
N°	SEMANAS	ÁREA DE TRABAJO	TIPO DE ACCIDENTE	NÚMERO DE ACCIDENTES	NÚMERO DE JORNADAS PERDIDAS POR ACCIDENTE	NÚMERO TOTAL DE HORAS/HOMBRE TRABAJADAS	IF= (Número total de accidentes/Número total de horas trabajadas) x 100%
1	07-11 de agosto	Mantenimiento	Ac. Leve	2	1	21	9.52%
2	14-18 de agosto	Mantenimiento	Ac. Leve	3	1	30	10.00%
3	21-25 de agosto	Operaciones	Ac.Grave	1	1	42	2.38%
4	28 de agosto - 01 de septiembre	Administrativo	Ac. Leve	3	1	24	12.50%
5	04-08 de septiembre	Operaciones	Ac. Leve	3	1	35	8.57%
6	11-15 de septiembre	Mantenimiento	Ac. Leve	2	1	30	6.67%
7	18-22 de septiembre	Operaciones	Ac. Grave	1	1	36	2.78%
8	25-29 de septiembre	Administrativo	Ac. Leve	1	1	28	3.57%
9	02-06 de octubre	Operaciones	Ac.Grave	1	1	38	2.63%
<b>PROMEDIO DE ÍNDICE % DE FRECUENCIA DE ACCIDENTES</b>							<b>6.51%</b>

Fuente: Elaboración propia.



Se determinó en la tabla el índice de frecuencia de accidentes de la empresa entre agosto a octubre donde se presentó el índice de frecuencia en cada área de trabajo, como se ve reflejado en el área de mantenimiento entre las fechas del 14 al 18 de agosto en el cual su índice de frecuencia de accidentes es del 10 % ya que se presentó 3 accidentes en esta área, también el índice de frecuencia del área de operación entre el 04 al 08 de septiembre presentó una frecuencia del 8.75% y se evidencio en el área administrativo entre el 28 de agosto al 01 de septiembre una frecuencia del 12.50 %. El promedio que se presentó en el índice de frecuencia de accidentes es del 6.51%

Se identificó que en las áreas de trabajo de mantenimiento y administrativo se presentó un índice de gravedad de 4.76% y 4.17%, además el índice de frecuencia de accidente en el área de mantenimiento fue del 10% y en el área de administrativo se presentó un índice de 12.50%.

#### **4.3. Propuesta de herramientas de seguridad para reducir los accidentes en la cantera no metálica La Palma S.A.C**

Para reducir los accidentes en la cantera no metálica La Palma S.A.C., se utilizó la herramienta del IPERC ver (Anexo 06), la cual describe cada actividad que se realiza en la cantera, con sus peligros y riesgos, en los cuales se identificará la severidad y la frecuencia de estos ver (Anexo 03). Donde se presentó las actividades con sus respectivas tareas, la primera actividad que fue Instalación de zaranda con las siguientes tareas que fueron 3: identificar y determinar ubicación del área de instalación de la zaranda, la siguiente fue corte de terreno para ubicación de zaranda y finalmente la otra tarea que se evaluó fue el posicionamiento e instalación de zarandas con apoyo de excavadora; la siguiente actividad fue Corte de cantera para extracción de árido teniendo 6 tareas: la primera que es el desbroce de material estéril y orgánico con apoyo de excavadora, la siguiente tarea que se evaluó fue el carguío de material estéril y orgánico a volquetes con apoyo de cargador frontal, también el transporte de material estéril y orgánico a botaderos con apoyo de camión volquete, además de la tarea del arranque y apilado de árido, la tarea que también se evaluó fue carguío de áridos

gruesos a camión volquete para traslado a botaderos o zona de acopio y la otra tarea fue transporte de áridos gruesos a botaderos o zona de acopio.

De acuerdo al proceso de la producción de áridos se evaluó la actividad de la instalación de Zaranda en la tarea de determinar e identificar ubicación del área de instalación de la zaranda, donde se determinaron los peligros como la Radiación no ionizante y el polvo, dando una clasificación de 14 y 13 respectivamente encontrándose dentro de la categoría B y C de manera temporal. Posterior a la aplicación de la herramienta de seguridad, se realizó una evaluación de estas actividades obteniendo como resultado una clasificación de 24 en la categoría D; es decir, que ya es muy raro que pueda suceder.

La actividad de corte de terreno y ubicación de zaranda, teniendo los peligros el ruido el cual presentó un riesgo de daño al oído con clasificación 13 y categoría C, el otro peligro que fue la excavadora con los siguientes riesgos exposición a vibraciones con categoría C y clasificación 18 el otro riesgo es la volcadura que presentó una categoría C y clasificación 8. Se evidenció un tercer peligro que es el polvo que presenta un riesgo para los trabajadores como es daño a las vías respiratorias que presenta clasificación 13 y categoría C lo que nos indica que podría suceder; otro riesgo es la volcadura por falta de visibilidad que presentó una categoría C y clasificación 8. Luego se aplicó una acción de mejora que fue elaborar procedimiento escrito de trabajo seguro (PETS), lo cual ayudó a estos peligros y riesgos y se obtuvo una categoría D con una clasificación de 24 lo cual es raro que suceda.

En cuanto a la actividad de posicionamiento e instalación de zarandas con apoyo de excavadora se tuvo los peligros en cuanto al uso de la excavadora y de las herramientas y materiales punzocortantes, teniendo como riesgos exposición a vibraciones con clasificación de 13 y categoría C es decir que podría suceder, atrapamientos con clasificación 8 de categoría C; golpes y cortes por herramientas de clasificación 18 de categoría C. Después de la aplicación de las herramientas de seguridad y con la reevaluación se obtuvo mejoras en los resultados como riesgos exposición a vibraciones, atrapamientos, golpes y cortes por herramientas,

todas con una clasificación de 21 y de categoría D; es decir, que se logró reducir los peligros a una categoría que es muy raro que suceda.

De acuerdo a la actividad Corte de Cantera para extracción de árido y la tarea de desbroce de material estéril y orgánico con apoyo de excavadora se presentaron peligros en el talud de banco de explotación, terreno desnivelado y por excavadora, donde se analizaron los riesgos por atrapamiento por deslizamiento de banco, volcaduras, exposición a vibraciones, de categoría C en su mayoría es decir que podrían suceder y de clasificación 10 con probabilidad a que sean mortales. Posterior a la aplicación de herramientas de seguridad se realizó la reevaluación obteniendo una clasificación 21 y categoría D; siendo una gran reducción de los riesgos y peligros.

Se observó la tarea carguío de material estéril y orgánico a volquetes con apoyo de cargador frontal donde se presentó el siguiente peligro es el cargador frontal donde los riesgos que se tiene son exposición a vibraciones donde su categoría es B de qué ha sucedido y clasificación 9 que es permanente, atrapamiento y atropellamiento ambos de categoría C de qué podría suceder y su clasificación son de 4 catastrófico y 8 de mortalidad .Otro peligro es el ruido con un riesgo de Hipoacusia con clasificación 13 y categoría C y finalmente el polvo donde los riesgos que presentan son Neumoconiosis clasificación 6 y categoría A y Golpes por falta de visibilidad categoría C y clasificación 8. La herramienta para mejorar es elaborar PETS y una implementación correcta los EPP dando categoría D y clasificación 24.

En cuanto a la tarea de transporte de material estéril y orgánico a botaderos con apoyo de camión volquete se tiene los peligros referente al uso de camión volquete, el ruido y la generación de polvo; con los riesgos de exposición a vibraciones, choque contra vehículos, atrapamientos, hipoacusia (daño al oído), y neumoconiosis (daño a las vías respiratorias), de categoría A y C en su mayoría es decir que podrían suceder y de clasificación 6 y 4 con probabilidad a que sean mortales. Después de ser aplicadas las herramientas de seguridad se realizó la

reevaluación obteniendo una clasificación 17 y 24 y categoría D; reflejando una reducción de los riesgos y peligros.

Tarea de arranque y apilado de árido donde se observó como peligro excavadora y sus riesgos Choque contra vehículo, Atrapamientos y Volcaduras presentando una categoría C y clasificación correspondiente de 4,8 y 8. Otro peligro es el polvo con su riesgo de neumoconiosis categoría A que es común y clasificación 6 permanente. El siguiente peligro que se presenta es el terreno desnivelado con su riesgo es el choque contra vehículos categoría D y clasificación 15. También se presentó estos peligros Talud de banco de explotación con el siguiente riesgos atrapamiento por deslizamiento de banco su clasificación 8 y categoría C y finalmente el peligro Sol con el siguiente riesgo golpes de calor categoría B y clasificación de 14. Se visualizó que en la reevaluación se obtuvo una categoría D y clasificación entre 21 y 24 donde se ve la reducción de los riesgos.

De acuerdo a la tarea de carguío de áridos gruesos a camión volquete para traslado a botaderos o zona de acopio, se presentaron los peligros en cuanto a las rocas, uso del cargador frontal, y el ruido; presentándose riesgos por cortes por proyección roca, golpes por proyección de roca, exposición a vibraciones, volcaduras , atrapamientos, hipoacusia (daño auditivo). Después de la evaluación se determinó que eran de categoría A y C en su mayoría es decir que podrían suceder y de clasificación entre 8 y 4 con probabilidad a que sean de mortalidad. Después de ser aplicadas las herramientas de seguridad se realizó la reevaluación obteniendo una clasificación 15 y 21 y categoría A y D; es decir que se produjo una reducción importante de los riesgos y peligros.

Para la tarea de transporte de áridos gruesos a botaderos o zona de acopio, el peligro que se presentó es el polvo con su riesgo de Neumoconiosis categoría 13 y clasificación C, el siguiente peligro es el ruido que causa un riesgo de daño al oído clasificación C y categoría 13, y por último se evidenció el siguiente peligro camión volquete donde sus riesgos son Exposición a vibraciones categoría A y clasificación 6, Volcadura, Atropellos y Atrapamientos su clasificación fue C y la categoría 8,8

y 4. Con la reevaluación se tuvo clasificación D y categoría 21 al igual que clasificación A y categoría 15.

En la industria minera se necesitan profesionales que creen conciencia para la prevención de accidentes, incidentes y enfermedades profesionales. La razón es que las recomendaciones de herramientas de seguridad en canteras no metálicas de La Palma S.A.C para reducir los accidentes brindan los principales principios y prácticas que luego la dirección de la empresa puede aplicar al monitoreo de riesgos y peligros para estar preparada para responder a las nuevas medidas de seguridad desafíos.

La empresa deberá aplicar las herramientas de seguridad para reducir los accidentes en la cantera no metálica La Palma S.A.C, ya que permitirán a la empresa analizar las mejoras del sistema antes y después de la propuesta, así como también, saber si ocurre una disminución de los acontecimientos de los incidentes y accidentes después de la aplicación de estas herramientas.

#### **4.4. Implementación un sistema de gestión de seguridad para la prevención de riesgos laborales en la cantera no metálica La Palma S.A.C**

Se elaboraron dos tablas, una de gravedad de accidentes (tabla 02) y frecuencia de accidentes (tabla 03), donde se describió detalladamente para disminuir el índice de frecuencia y gravedad de los accidentes. Con base en los datos recolectados, el área de mantenimiento y el área administrativa tuvieron los índices de gravedad más altos, con 4.76 y 4.17, respectivamente. También se encontró que el índice de frecuencia de accidentes fue del 10% en el área de mantenimiento y de 12.50% en el área administrativa. Estas dos áreas de trabajo es donde se observó un índice de frecuencia de gravedad y accidentes más elevado.

Para prevenir los accidentes en la cantera del yacimiento no metálico La Palma S.A.C., se implementó un sistema de gestión de seguridad y salud teniendo en cuenta los índices de frecuencia y gravedad que para reducirlos se utilizó la herramienta IPERC, que enumera todas las tareas y actividades junto con los riesgos y peligros asociados a ellas. Para desarrollar, planificar, implementar, evaluar el desempeño y tomar acciones para el mejoramiento del sistema de gestión, deben existir procesos que establezcan, mantengan y aseguren la participación de los empleados en todas las funciones y niveles.

La cantera La Palma S.A.C. donde se debe de establecer procedimientos y mecanismo de participación y consulta de los trabajadores orientados a:

- Evaluación de riesgos, identificación de peligros y selección de controles.
- Compromiso en la formulación y evaluación de políticas y metas relacionadas con la Salud y Seguridad en el Trabajo.
- Respuesta de los empleados a modificaciones en el lugar de trabajo que impactan la salud y la seguridad.
- Cuando se realicen ajustes que tengan un impacto en el sistema de gestión de salud y seguridad, consultar a los jefes de supervisión.

## V. DISCUSIÓN

Acorde al primer objetivo específico acerca del diagnóstico de la situación actual relacionada a la seguridad y salud en el trabajo en la cantera no metálica La Palma S.A.C. Posteriormente a la evaluación de los lineamientos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en el yacimiento en estudio se obtuvieron los siguientes resultados, respecto al compromiso e involucramiento se alcanzó la meta en un 20%. Estos resultados se contrastaron con el diagnóstico efectuado por Galvis, Oviedo y Sepulveda (2021) y Toledo (2022) quienes presentaron como resultado de la identificación de peligros, evaluados según la probabilidad (18%) de las consecuencias del tamaño del riesgo para determinar su gravedad. Además, estas encuestas se compararon con Medina, Chon y Sánchez (2017), en referencia a su diagnóstico del estado de seguridad y salud de las empresas, quienes concluyeron en sus resultados que la detección de riesgos es un proceso mediante el cual se ubican e identifican los riesgos. Las condiciones laborales existentes pueden provocar accidentes laborales. Demuestra la necesidad de realizar una evaluación del estado actual de los peligros y riesgos existentes en las empresas mineras para poder diagnosticar situaciones descubiertas y tomar medidas preventivas y correctivas.

De acuerdo al segundo objetivo específico detallar el sistema de gestión de seguridad para reducir el índice de frecuencia y gravedad de accidentes en la cantera no metálica La Palma S.A.C. Se logró detallar el sistema de gestión de seguridad que presenta la cantera La Palma S.A.C., es de una baja calidad, ya que se presentan falencias en lo que respecta a los equipos de seguridad, en el reglamento de la empresa sobre salud y seguridad. Según los datos obtenidos de campo de las diferentes áreas, donde se presentaron los índices de gravedad más altos fueron el área de mantenimiento con un índice de 4.76% y el área administrativa con un índice de 4.17% respectivamente. El promedio de índice de gravedad de los accidentes ocurridos fue de 3.31%. El índice de frecuencia de accidentes en el área de mantenimiento fue del 10%, además el índice de frecuencia del área de operación 8.75% y se evidenció en el área administrativo frecuencia del 12.50 %. El promedio que se presentó en el índice de frecuencia de

accidentes es del 6.51%; para reducir estos índices se deberá realizar un programa de capacitación y entrenamiento para los trabajadores, además de comunicación de información externa e interna del sistema de gestión de seguridad y salud de acuerdo a lo requerido por las normas legales y por último un programa de control anual para garantizar todas las actividades están marchando correctamente. Según Arcos y Castillo (2020) presentó su resultado de la evaluación que el índice de gravedad más elevado es del 2,82% y su índice de frecuencia de accidentes más elevado de 5.65%. El promedio de índice de gravedad se presentó en intervalos de 2.82% a 3.5%; en tanto el índice de frecuencia se presentó entre 4.42% a 6.12%. Estos índices se redujeron con charlas a los trabajadores, las cuales sirvieron para que ellos tengan conocimiento de los peligros y riesgos a los que se exponen y sobre todo a cómo prevenirlos. Teniendo en cuenta los índices que se presentaron en nuestros resultados de acuerdos las diferentes semanas que se tomaron los datos se objetivo un porcentaje en cada una y promedio general por ello también se comparó con la investigación de Motta, Ustariz y Ordoñez (2018) como resultado del conocimiento del riesgo, todo el personal se debe reorganizar para trabajar mejor y aplicarlo en su trabajo, donde el índice de accidentes que se obtuvo fue del 6.4% promedio donde la área de operaciones presentó un índice del 3.3%. Donde las charlas influyen en la mejora del conocimiento y generan respuestas positivas entre los trabajadores.

Respecto al tercer objetivo específico propuesta de herramientas de seguridad para reducir los accidentes en la cantera no metálico La Palma S.A.C se tuvo como resultados que para lograr reducir los accidentes en la cantera del yacimiento, se utilizó la herramienta lista de chequeos (IPERC), la cual describe cada uno de los actos y prácticas subestándar y las condiciones subestándar como lo son el correcto uso de los equipos de protección personal. También se determinaron los peligros como la Radiación no ionizante y el polvo, dando una clasificación de 14 y 13 respectivamente encontrándose dentro de la categoría B y C de manera temporal. Posterior a la aplicación de la herramienta de seguridad, se realizó una evaluación de estas actividades obteniendo como resultado una clasificación de 24 en la categoría D; es decir, que ya es muy raro que pueda suceder. Estos resultados fueron comparados con la investigación de Baca y Miranda (2022) quienes



reafirman que mediante la aplicación de las herramientas del IPERC se obtienen ventajas de utilizar la matriz IPERC en cualquier institución o empresa, entre las cuales están la prevención de los riesgos o algún siniestro que puedan suscitarse. De esta manera se puede ahorrar tiempo, costos e incluso hasta juicios laborales y multas. De igual manera estos resultados, también fueron contrastados con los de Medina, Chon y Sanchez (2017), al investigar la aplicación de las herramientas IPERC, concluyeron después de su aplicación que los controles operativos para los peligros y riesgos de exposición en plantas pequeñas son un correcto uso de equipos de protección personal como máscaras contra polvo y delantales, tapones para los oídos, así como también, la planificación del mantenimiento de maquinaria y capacitación continua.

Respecto al objetivo general implementar un sistema de gestión de seguridad para la prevención de riesgos laborales en la cantera del yacimiento no metálico La Palma S.A.C. como parte de su sistema de gestión de seguridad, ha desarrollado y detallado dos tablas de frecuencia de accidentes y una tabla de gravedad de accidentes para reducir la frecuencia y gravedad de los accidentes. Según los datos recabados, el índice medio de gravedad de los accidentes fue del 3,31% y el promedio que se presentó en el índice de frecuencia de accidentes es del 6.51%, se implementó un sistema de gestión de seguridad y salud teniendo en cuenta los índices de frecuencia y gravedad que para reducirlos se utilizó la herramienta IPERC, en la cual se enumeran las tareas y actividades junto con los riesgos y peligros asociados a ellas. Donde para reducir los accidentes se deberá realizar una evaluación de riesgos, identificación de peligros y selección de controles. Teniendo en cuenta los índices que se obtuvieron los cuales se deberán reducir para tener un mejor ambiente laboral se contrastó con González, Molina y Patarroyo (2019) y Flores (2020) en su estudio sobre la implementación de una herramienta para reducir los accidentes, se tuvo como consecuencia, el sistema de gestión de salud y seguridad en el trabajo, promovió una cultura de seguridad, implementando el IPERC para la prevención de riesgos, de manera que se puedan reducir los accidentes y accidentes laborales, así como los trabajadores de canteras deberán ser responsables acerca de las normas de salud y del sistema de gestión de la seguridad. Además se comparó con la investigación de Casanova y Loredo (2021)

donde se implementó un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, promovió una cultura de seguridad, implementando el IPERC para la prevención de riesgos, de manera que se puedan reducir los accidentes y accidentes laborales, donde los trabajadores deberán ser responsables acerca de las normas de salud y del sistema de gestión de la seguridad. De acuerdo a la información sobre la herramienta que se emplea en estas investigaciones que es el IPERC ayudará en la reducción de los índices de accidentes y también para prevenir estos, las tablas realizadas sobre el índice de gravedad de accidentes y el de frecuencia ayudó a identificar en qué áreas hubo más accidentes y con ello identificar qué herramientas emplear para mejorar esas áreas.

En cuanto a las limitaciones se presentaron a la hora de obtener los resultados, ya que se presentaron inconvenientes al momento de determinar la fecha de las visitas de campo para conocer la situación real de la empresa minera. También surgió el inconveniente de que no había información suficiente sobre los antecedentes de la investigación ya que los antecedentes debían completarse mediante palabras clave o búsquedas en repositorios de diferentes países. Estas limitaciones se lograron superar teniendo un cronograma de actividades y solicitando a la empresa con anticipación las fechas de visita a campo, también se tuvo asesoramiento con los ingenieros de la empresa al momento de evaluar la situación actual. Por otra parte, respecto a la búsqueda de información se realizó una búsqueda mediante repositorios y bases de datos de diferentes universidades del Perú y a nivel mundial.

## VI. CONCLUSIÓN

Se concluye al respecto del primer objetivo específico el compromiso e involucramiento se obtuvo que se aplica en un puntaje de 10 logrando cumplir la meta en un 20%. En relación a la política de seguridad y salud ocupacional se aplica en 12, siendo un 63% de lo cumplido. Con respecto al planeamiento y aplicación es aplicado en 17, logrando cumplir una meta en 4% y la evaluación Normativa es aplicada en 9, cumpliendo en 58%. En cuanto al control de información y documentos se aplica en 11, logrando cumplir la meta en 32%; por último revisión por la dirección se aplicó en 6, cumpliendo la meta en un 25%.

Se llegó a la conclusión con base en el segundo objetivo específico, en el cual se encontró que el índice de severidad del área de mantenimiento y labores administrativas fue de 4.76% y 4.17% respectivamente, además del índice de frecuencia de accidentes de 10% en el área de mantenimiento y 12.50. % en el área administrativa. La alta gravedad e incidencia de los accidentes en estas dos áreas de trabajo requiere programas de capacitación y entrenamiento para aumentar la conciencia de los trabajadores sobre las políticas, los objetivos y los resultados relacionados con la seguridad y la salud en el lugar de trabajo.

En conclusión al tercer objetivo específico para reducir los accidentes en la cantera no metálica La Palma S.A.C., se utilizó la herramienta IPERC, donde se evaluaron 2 actividades la instalación de zaranda donde se observó que presentó en mayor parte de sus tareas una categoría B y C; y en Corte de Cantera para extracción de áridos una categoría A y C. Con esta herramienta se identifican los riesgos que se presentan en las diferentes tareas y así prevenir estos accidentes.

En base al objetivo general se logró implementar un sistema de gestión de seguridad para la prevención de riesgos laborales en la cantera del yacimiento no metálico La Palma S.A.C donde se utilizó la herramienta IPERC, que enumera todas las tareas y actividades junto con los riesgos y peligros asociados a ellas. Además se identificó el índice de frecuencia de accidentes y de gravedad los cuales se deberán reducir con el sistema de gestión de seguridad que se ha elaborado.

## **VII. RECOMENDACIONES**

Se recomienda implementar una programación de capacitaciones en la empresa minera, con distintos temas sociales, laborales y actuales. Asimismo de situaciones que se pueden dar en el trabajo a fin de concientizar al personal de los riesgos que pueden ocurrir. En el área administrativa se deben realizar las charlas de 5 minutos antes de iniciar sus labores. En el área de operaciones deben implementar las pausas activas durante sus respectivas labores. En cuanto al área de mantenimiento deben tener un plan detallado de capacitaciones para todos sus trabajadores.

Se recomienda difundir la cultura de seguridad industrial y salud ocupacional dentro de la empresa a través de una política de respeto a las señales, especialmente en todos los procesos evidentemente de alto riesgo, a fin de lograr la plena expresión de esta cultura entre los colaboradores en las diferentes áreas de la empresa minera.

Se recomienda que los programas de seguridad industrial y salud ocupacional se evalúen anualmente de acuerdo a la Ley 29783, Título III, artículo 5, para capturar el progreso en relación con la guía propuesta, para obtener los datos sobre los accidentes e incidentes que se hayan presentado en el año y así realizar un plan de para mejora necesarios en sus diferentes áreas para el siguiente.

Se recomienda a los futuros investigadores realizar visitas a campo de manera continua para obtener datos más precisos, tener el reporte diario de accidentes e incidentes que se presenten en la cantera y elaborar una encuesta para saber lo que opinan los trabajadores sobre el tema de salud y seguridad.

## REFERENCIAS

**ALVAREZ, Diana; ARAQUE, Erika y JIMENEZ, Karina.** Sistema de sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, Mipymes de Sincelejo, Colombia. Tendencias [En línea]. **Julio 2022**, vol. 23 n°2. [Fecha de consulta: 03 de mayo de 2023]

Disponible en:

[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0124-86932022000200178&lang=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-86932022000200178&lang=es)

ISSN 2539-0554

**ARCOS, Vania y CASTILLO, Luiggi.** Sistema de gestión de SST para reducir la accidentabilidad en una empresa constructora, Ate, 2020. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima: Universidad César Vallejo, **2020**, 76 pp.

Disponible en:

[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/55854/Arcos\\_YVK-Castillo\\_PLA-SD.pdf?sequence=1](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/55854/Arcos_YVK-Castillo_PLA-SD.pdf?sequence=1)

**ARMAS, Jesse y CHUQUIMIA, Kenti.** Implementación de matriz IPERC, estándar de trabajo seguro y plan de emergencia en un proyecto de mejoramiento de un camino vecinal en Jaén, Cajamarca. Tesis (Ingeniero Civil). Trujillo: Universidad Privada Atenor Orrego, **2022**, 143 pp.

Disponible en:

[https://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/20.500.12759/9349/1/REP\\_JESSE.ARMAS\\_KENTI.CHUQUIMIA\\_IMPLEMENTACION.DE.MATRIZ.IPERC.pdf](https://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/20.500.12759/9349/1/REP_JESSE.ARMAS_KENTI.CHUQUIMIA_IMPLEMENTACION.DE.MATRIZ.IPERC.pdf)

**ARNAU, Laura y SALA, Josefina.** La revisión de la literatura científica: Pautas, procedimientos y criterios de calidad. Pedagogía Social [en línea]. **Enero 2020**; vol. 34 n°. 13 [Fecha de consulta: 11 de junio de 2023].

Disponible en:

[https://ddd.uab.cat/pub/recdoc/2020/222109/revliltcie\\_a2020.pdf](https://ddd.uab.cat/pub/recdoc/2020/222109/revliltcie_a2020.pdf)

ISSN: 2975-1305

**BACA, Carlos y MIRANDA, Renato.** Propuesta de implementación de una matriz hiper, basada en la ley de seguridad y salud en el trabajo (n°29783), en el área de almacenes del Gobierno Regional La Libertad, 2017. Tesis (Licenciado en administración). Trujillo: Universidad Privada del Norte, **2017**, 74 pp.

Disponible en:

<https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/12513/Baca%20Terrones%20Carlos%20Alberto%20-%20Miranda%20Magui%20Renato%20Alejandro.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

**BENITES, Franco.** Implementación de un plan de seguridad industrial y salud ocupacional para disminuir los riesgos laborales en la empresa agroindustrial Pomalca S.A.A – Pomalca, 2019. Tesis (Ingeniero Industrial). Pimentel: Universidad Señor de Sipán, **2021**, 11 pp.

Disponible en:

<https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/8788/Benites%20Monja%20Franco.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

**CAMPOS, Guillermo.** La observación, un método para el estudio. Revista Xihmai [en línea]. **Junio 2017**; vol. 22 n°. 13 [Fecha de consulta: 10 de junio de 2023]

Disponible en:

<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3979972.pdf>

ISSN: 1870-6703

**CAMPOS, Guillermo.** La observación, un método para el estudio. Revista Xihmai [en línea]. **Junio 2017**; vol. 22 n°. 13 [Fecha de consulta: 10 de junio de 2023]

Disponible en:

<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3979972.pdf>

ISSN: 1870-6703

**CRUZ, Merlin.** Implementación del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo – ex mina Colqui en Huarochirí. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima: Universidad Mayor de San Marcos, **2022**, 132 pp.

Disponible en:

[https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/17823/Cruz\\_m.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/17823/Cruz_m.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

**FLOREZ, Jorge.** Análisis de la normatividad en seguridad y salud ocupacional en minería entre los años 2000 y 2017 y su influencia en la ocurrencia de accidentes mortales en la minería del Perú. Ciencia & Desarrollo [en línea]. **Mayo 2019**, Vol. 23, n° 74. [Fecha de consulta: 26 de abril de 2023].

Disponible:

<https://revistas.unjbg.edu.pe/index.php/cyd/article/view/778>

ISSN: 26176033

**GALVIS, Yuly y OVIEDO, Enrique.** Emergencias y fatalidades mineras subterráneas en Colombia. Boletín de ciencias de la tierra [En línea]. **Julio 2021**, vol. 4 n° 2. [Fecha de consulta: 10 de mayo de 2023]

Disponible en:

<http://www.scielo.org.co/pdf/bcdt/n50/0120-3630-bcdt-50-77.pdf>

ISSN 0120-3630

**GIL, Zulma y MORENO, Ingrid.** Sistemas integrados de gestión en el sector minero. Agencia Nacional de Minería [En línea]. **Enero 2020**, vol. 7 n°1. [Fecha de consulta: 19 de abril de 2023]

Disponible en:

<https://www.redalyc.org/journal/5604/560468688012/>

ISSN: 406674

**GONZALEZ, Oscar; MOLINA, Ricardo.** Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo, una revisión teórica desde la minería colombiana. Revista Venezolana de Gerencia [En línea]. **Enero 2019**, vol. 24, n°85 [Fecha de consulta: 23 de mayo de 2023].

Disponible en:

<https://www.redalyc.org/journal/290/29058864013/29058864013.pdf>

ISSN: 1315-9984

**GONZALES, Oscar; MOLINA, Ricardo y PATARRAYO, Diego.** Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo, una revisión teórica desde la minería Colombiana. Revista Salud UIS [En línea]. **Agosto 2019**, vol. 9 n° 17. [Fecha de consulta: 10 de mayo de 2023]

Disponible en:

<https://www.redalyc.org/journal/290/29058864013/>

ISSN: 1794-9270

**GUEVARA, Patricia; VERDESOTO, Alexi y CASTRO, Nelly.** Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento [En línea]. **Mayo 2020**, vol. 4 n° 3. [Fecha de consulta: 26 de abril de 2023]

Disponible en:

<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7591592.pdf>

ISSN: 2588-073X

**GUTIERREZ, Pedro.** Implementación de matriz de identificación de peligros, evaluación de riesgos y control con enfoque covid en planta pesquera Tambo de Mora. Tesis (Ingeniero Industrial y Comercial). Lima: Universidad San Ignacio del Loyola **2022**, 214 pp,

Disponible en:

<https://repositorio.usil.edu.pe/bitstreams/f02a2415-466d-480e-b89e-07e0570f00fb/download>

**HERNANDEZ, Osvaldo.** Aproximación a los distintos tipos de muestreo no probabilístico que existen. Revista Cubana de Medicina General Integral [En línea]. **Septiembre 2021**, vol. 37 n° 3. [Fecha de consulta: 30 de abril de 2023]



Disponible en:

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21252021000300002](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252021000300002)

ISSN: 1561-3038

**LOPEZ, Víctor.** Optimización de la gestión de seguridad y salud ocupacional, a través de la implementación del iperc, en la concesión minera Yolanda Isabel – Yauli La Oroya. Tesis (Maestro en seguridad y medio ambiente en minería). Huancayo: Universidad Nacional del Centro del Perú, **2017**, 153 pp.

Disponible en:

<https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/4596/Lopez%20Gutierrez.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

**MARCAVILCA, Alexander.** Propuesta de mejora de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de una empresa contratista minera. Tesis (Ingeniero ambiental). Lima: Universidad Nacional Agraria, **2021**, 148 pp.

Disponible en:

<https://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12996/5173/macavilca-tello-alexander-guillermo.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

**MARTIN, Jorge.** Implementación de una matriz IPER para la investigación de peligros y evaluación de riesgos en la empresa A.J. & J.A. Redolfi S.R.L Tesis (Ingeniero de Minas). Santa Fe: Universidad siglo 21, **2020**, 80 pp.

Disponible en:

<https://repositorio.uesiglo21.edu.ar/bitstream/handle/ues21/21097/TGF-Flores%20Jorge%20Martin-31037604%20-%20Jorge%20Martin%20Flores.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

**MEDINA, Ana; CHON, Enrique; SÁNCHEZ, Sixto.** Identificación de Peligros y Evaluación y Control de Riesgos (IPERC) en la miniplanta de hilandería y tejeduría de la Facultad de Ingeniería Industrial - UNMSM Industrial Data [En línea]. **Junio 2018**, vol. 19, n°. 1 [Fecha de consulta: 12 de junio de 2023]

Disponible en:

<https://www.redalyc.org/pdf/816/81650062013.pdf>

ISSN: 1560-9146

**MENDOZA, Lenin.** La importancia de la Matriz IPERC en el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo. Cero accidentes [en línea]. **Octubre, 2021**, Vol. 21, n° 13.[Fecha de consulta: 25 de abril de 2023]

Disponible en:

<https://www.ceroaccidentes.pe/la-importancia-de-la-matriz-iperc-en-el-sistema-de-gestion-de-la-seguridad-y-salud-en-el-trabajo/>

ISSN: 273418

**MIÑAN, Guillermo; MONJA, Jorman.** Gestión de riesgos implementando la ley peruana 29783 en una empresa pesquera. Ingeniería Industrial [En línea]. **Septiembre 2020**, vol. 41, n°. 3 [Fecha de consulta: 27 de mayo de 2023].

Disponible en:

<https://www.redalyc.org/journal/3604/360465197002/360465197002.pdf>

ISSN: 1815-5936

**MOTTA, Andrea; USTARIZ, Mario y ORDONEZ, Oswaldo.** Identification, analysis and evaluation of risks associated with gold mining in Marmato, Caldas. Bol. cienc. tierra [online]. **Mayo 2018**, Vol. 31, n°.44 [Fecha de consulta 27 de mayo de 2023].

Disponible en:

[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-36302018000200021&lang=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-36302018000200021&lang=es)

ISSN: 0120-3630.

**PEÑA, Tania.** Etapas del análisis de la información documental. Revista Interamericana de Bibliotecología [En línea]. **Noviembre 2022**, vol.45 n° 3. [Fecha de consulta: 19 de abril de 2023]

Disponible en:

<http://www.scielo.org.co/pdf/rib/v45n3/2538-9866-rib-45-03-e4.pdf>

ISSN: e340545

**PEÑA, Tania; PIRELA, Johann.** La complejidad del análisis documental Información, cultura y sociedad. Revista del Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas [en línea]. **Junio 2017**; vol. 1 n° 16 [Fecha de consulta: 01 de junio de 2023].

Disponible en:

<https://www.redalyc.org/pdf/2630/263019682004.pdf>

ISSN: 1514-8327

**QUISPE, Karina.** Implementación de la matriz IPERC en la obra de construcción de contabilidad-UNAS. Tesis (Ingeniero ambiental). Tingo María: Universidad Nacional Agraria de la Selva, **2019**, 136 pp.

Disponible en:

<https://portal.unas.edu.pe/sites/default/files/epirnr/IMPLEMENTACI%C3%93N%20DE%20LA%20MATRIZ%20IPERC%20EN%20LA%20OBRA%20DE%20CONSTRUCCI%C3%93N%20DE%20CONTABILIDAD-UNAS.pdf>

**ROJAS, Ignacio.** Elementos para el diseño de técnicas de investigación: una propuesta de definiciones y procedimientos en la investigación científica. Tiempo de Educar [en línea]. **Diciembre 2018**; vol. 12, n°. 24 [Fecha de consulta: 29 de mayo de 2023]

Disponible en:

<https://www.redalyc.org/pdf/311/31121089006.pdf>

ISSN: 1665-0824

**TOLEDO, Sayle.** Aplicación de la iperc para reducir accidentes en la concesión minera “Fernando Antonio F” de la Minera San Roque FM S.A.C. de acuerdo al DS 023-2017-EM - año **2022**. Tesis (Ingeniero de Minas). Huaraz: Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, 2022, 102 pp.

Disponible en:

[https://repositorio.unasam.edu.pe/bitstream/handle/UNASAM/5216/T033\\_71702\\_199\\_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unasam.edu.pe/bitstream/handle/UNASAM/5216/T033_71702_199_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

**VARELA, Leonardo.** Cultura organizacional en seguridad. Cienc Trab. [online].  
**Abril 2018**, vol.15, n° 46. [Fecha de consulta: 5 de mayo de 2023]

Disponible en:

[https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-24492013000100001](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-24492013000100001)

ISSN: 0718-2449

**ZAMORA, Gerardo; LANZA Julio y ARRANZ, Julio.** Metodología para la identificación y evaluación de riesgos de pasivos ambientales mineros con fines de priorización para su remediación. *REV. MAMYM* [En línea]. **Diciembre 2018**, Vol. 47, n°.5 [Fecha de consulta: 03 de mayo de 2023]

Disponible en:

[http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2519-53522018000200004&lang=es](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2519-53522018000200004&lang=es)

ISSN 2519-5352

## ANEXOS

### Anexo 01: Operacionalización de variables

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
<b>VD: Prevención de accidentes</b>	<b>Arma y Chuquimia (2022)</b> indican que implica que se trata de un sistema que consiste en una serie de pautas a seguir para prevenir los riesgos laborales y lograr mantener la integridad física y psíquica de los trabajadores.	La variable dependiente "Prevención de riesgos laborales" se evalúa mediante las siguientes dimensiones: -Índices de severidad -Tipos de accidentes -Factores de Riesgo	Índices de Seguridad	Índice de frecuencia	Nominal
				Índice de gravedad	
				Índice de accidentabilidad	
				Índice de responsabilidad	
			Tipos de accidentes	Leve	
				Incapacitante	
				Mortal	
			Factores de Riesgo	Factores de Riesgo Físicos	
				Factores de Riesgo Químicos	
				Factores de Riesgo Biológicos	
Factores de Riesgo de Inseguridad					
Factores de Riesgos de Carga Física y Psicosociales					
<b>VI: Implementación de un sistema de gestión de seguridad</b>	<b>Casanova y Loredo (2021)</b> "la implementación de sistema de gestión de seguridad ayuda a la empresa a cumplir con los	Es una herramienta estructurada de las actividades desarrolladas, de los riesgos y controles	Planificación	Capacitaciones	Nominal
				Inspecciones	
				Requisitos normativos	

	requisitos de las leyes y normativas sobre seguridad y salud en el trabajo, y a mejorar sus diferentes procesos"	los cuales permiten la identificación de peligros y la evaluación, control, seguimiento de los riesgos que puedan ocurrir vinculados con las actividades y procesos de la empresa.	Etapas de implementación	Información previa.	
				Identificación de peligros.	
				Valoración del sistema	
				Adopción de medidas de control.	
				Revaloración del nivel de riesgo.	
			Gestión de la Seguridad	Documentos del Sistema de Gestión	
				Reportes de Incidentes y Accidentes.	
				IPERC	

Fuente: Elaboración propia

Anexo 02: Instrumentos de recolección de datos

Implementación de un sistema de gestión de seguridad para la prevención de riesgos labores en la cantera La Palma S.A.C GUÍA DE OBSERVACIÓN DE CAMPO	
<b>NOMBRE DE LA EMPRESA</b>	La Palma S.A.C
<b>NOMBRE DEL OBSERVADOR</b>	Sánchez Ramos, Kleyver Smith Zuloeta Torres, William Alonso
<b>FECHA</b>	

N°	DESCRIPCIÓN	ÍTEMS			PORCENTAJE	
		APLICA	PUNTAJE		META	CUMPLIDO
			OBTENIDO	MÁXIMO (0-4)		
1	Compromiso e involucramiento					
2	Política de seguridad y salud ocupacional					
3	Planeamiento y aplicación					
4	Implementación y operación					
5	Evaluación Normativa					

6	Verificación					
7	Control de información y documentos					
8	Revisión por la dirección					
TOTAL						

Fuente: Elaboración propia



Anexo 03: Instrumentos de recolección de datos

Implementación de un sistema de gestión de seguridad para la prevención de riesgos labores en la cantera La Palma S.A.C GUÍA DE OBSERVACIÓN DE CAMPO	
NOMBRE DE LA EMPRESA	La Palma S.A.C
NOMBRE DEL OBSERVADOR	Sánchez Ramos, Kleyver Smith Zuloeta Torres, William Alonso
FECHA	

SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO  
IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS EVALUACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS DE CONTROL-LÍNEA BASE

Gerencia:	
Área	
Fecha de elaboración	
Fecha de actualización:	

Equipo evaluado:	Alta dirección
	Jefe de SST
	Comité de SST

	Jerarquía de controles - Orden de prioridad
1	Eliminación
2	Sustitución
3	Controles de ingeniería

4	Señalización alertas y/o control administrativo
5	EPP adecuado

Proceso	Actividad	Tarea	Peligros	Riesgos	Evaluación de Riesgos			Jerarquía de Control Actual					Reevaluación			Acción Mejora	Responsable
					Nivel de Probabilidad (P)	Nivel de Severidad (S)	Clasificación del Riesgo (PxS)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	P	S	(PxS)		

SEVERIDAD	Catastrófico	1	1	2	4	7	11
	Mortalidad	2	3	5	8	12	16
	Permanente	3	6	9	13	17	20
	Tempora	4	10	14	18	21	23

	I						
	Menor	5	15	19	22	24	25
			<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
			Común	Ha sucedido	Podría suceder	Raro que suceda	Prácticamente imposible que suceda
FRECUENCIA							

Fuente: Elaboración propia

Anexo 04: Instrumentos de recolección de datos

Implementación de un sistema de gestión de seguridad para la prevención de riesgos labores en la cantera La Palma S.A.C GUÍA DE OBSERVACIÓN DE CAMPO	
NOMBRE DE LA EMPRESA	La Palma S.A.C
NOMBRE DEL OBSERVADOR	Sánchez Ramos, Kleyver Smith Zuloeta Torres, William Alonso
FECHA	

ÍNDICE % DE GRAVEDAD DE ACCIDENTES DE LA EMPRESA ENTRE AGOSTO 2023- OCTUBRE 2023							
N°	SEMANAS	ÁREA DE TRABAJO	TIPO DE ACCIDENTE	NÚMERO DE ACCIDENTES	NÚMERO DE JORNADAS PERDIDAS POR ACCIDENTE	NÚMERO TOTAL DE HORAS/HOMBRE TRABAJADAS	IG= (Número de jornadas perdidas por accidente/Número total de horas trabajadas) x 100%
<b>PROMEDIO DE ÍNDICE % DE GRAVEDAD DE ACCIDENTES</b>							

Fuente: Elaboración propia

Anexo 05: Grupo de factores de riesgo en las diferentes zonas de trabajo y sus efectos.

<b>GRUPOS DE FACTORES DE RIESGO</b>	<b>ZONA EN LAS QUE ESTÁN PRESENTES</b>	<b>EFECTOS</b>	<b>N° DE TRABAJADORES EXPUESTOS</b>
<b>Factores de Riesgo Físico</b>			
Ruido	Extracción, carguío y acarreo de material, chancado	Sordera - Hipoacusia	25
Vibraciones	Extracción, carguío y acarreo de material con maquinaria pesada	Trastornos neurovasculares, músculo esqueléticos, entumecimientos.	25
Radiación ionizante	Emparejado, Picapedrero instalación de zaranda, guía de camión a botadero	Quemaduras a la piel, irritación de ojos, golpes de calor.	13
Temperaturas altas	Emparejado, Picapedrero instalación de zaranda, guía de camión a botadero	Deshidratación, golpes de calor, mareos	25
<b>Factores de Riesgo Químico</b>			

Polvo	Extracción, carguío y acarreo de material, chancado y clasificación de material	Daño a las vías respiratorias por inhalación de partículas	25
Humos	Extracción, carguío y acarreo de material	Intoxicaciones, ahogamiento	25
Vapores	Suministrar combustible y lubricantes	Quemaduras, intoxicaciones, irritación de la piel	12

#### **Factores de Riesgo Locativo**

Terrenos en desnivel	Extracción, carguío y acarreo de material	En la maquinaria choques, volcaduras, en el personal caídas de mismo nivel	10
Deslizamiento de talud por bancos inestables	Extracción, carguío y acarreo de material	Sepultamiento de maquinaria o personal (muerte)	10

#### **Factores de riesgos ergonómicos**

Levantamiento de cargas y posturas incorrectas.	Selección de roca de manera manual Selección de roca de manera manual	Problemas osteomusculares	16
---	--	---------------------------	----

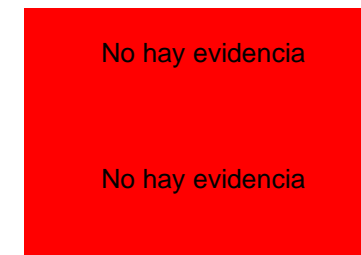
Movimientos repetitivos	Extracción, carguío y acarreo de material	Problemas osteomusculares	10
Impactos repetitivos	Fracturar rocas a percusión	Problemas osteomusculares	12
<b>Factores de Riesgo Mecánico</b>			
Herramientas y maquinaria inadecuadas	Limpieza y mantenimiento de vías y otros	Contusiones por golpes, cortes	10
Apilamiento de rocas	Selección de roca de manera manual	Contusiones por golpes, cortes	18
Trabajos de altura	Emparejado	Golpes, luxaciones, fracturas, muerte	11
<b>Factores de Riesgo del Medio Ambiente Físico y Social</b>			
Delimitación de linderos.	Seguridad y vigilancia en las Zonas limítrofes de la cantera.	Daños físicos al personal y maquinaria por violencia social	5
Contaminación por polución	Zonas aledañas a la cantera.	Daños físicos al personal y maquinaria.	25 trabajadores

Anexo 06: Diagnóstico de la situación actual de la cantera Gestión de Seguridad

LINEAMIENTOS	INDICADOR	CUMPLIMIENTO		Califica (0-4)	OBSERVACIÓN	
		FUENTE	SI NO			
<b>I. Compromiso e involucramiento</b>						
Principios	El empleador proporciona los recursos necesarios para que se implemente un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo	D.S. 005-2012-TR	X	2	No siempre se le brinda estos recursos	
	Se ha cumplido lo planificado en los diferentes programas de seguridad y salud en el trabajo	Art.24		X	0	No existe programas de SST
	Se implementan acciones preventivas de seguridad y salud en el trabajo para asegurar la mejora continua			X	0	No se realizan constantemente charlas, y capacitaciones en SST
	Se reconoce el desempeño del trabajador para mejorar la autoestima y se fomenta el trabajo en equipo			X	2	No se le reconoce al personal de trabajo
	Se realizan actividades para fomentar una cultura de prevención de riesgos de trabajo en la empresa	Ley 29783 art. 18		X	0	No se realizan estas actividades
	Se promueve el buen clima laboral para reforzar la empatía entre el empleador y trabajador y viceversa			X	2	En ocasiones si se promuevan
	Existen medios que permiten el aporte de los trabajadores al empleador en materia de seguridad y salud en el trabajo			X	2	Los medios son muy escasos
	Existen mecanismos de reconocimiento del personal proactivo interesado en el mejoramiento continuo de la seguridad y salud en el trabajo			X	0	No se promueven

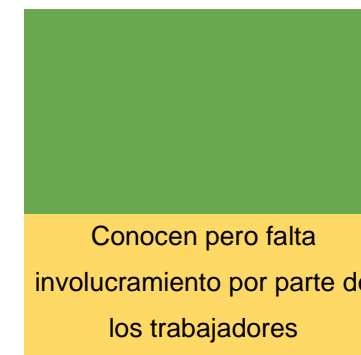


Se tiene evaluado los principales riesgos que ocasionan mayores perdidas	X	0
Se fomenta la participación de los representantes de trabajadores y de las organizaciones sindicales en las decisiones sobre la seguridad y salud en el trabajo	X	0



II. Política de seguridad y salud ocupacional

Existe una política documentada en materia de seguridad y salud en el trabajo, específica y apropiada para la empresa	X	4
La política de seguridad y salud en el trabajo está firmada por la máxima autoridad de la empresa, entidad pública o privada.	X	4
Los trabajadores conocen y están comprometidos con lo establecido en la política de seguridad y salud en el trabajo	X	2



Política	Su contenido comprende:		
	* El compromiso de protección de todos los miembros de la organización		
	* Cumplimiento de la normatividad.		
	* Garantía de protección, participación, consulta y participación en los elementos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo por parte de los trabajadores y sus representantes.	Ley 29783, art.23, incisos A, B, C, Y D.	X 3
	* La mejora continua en materia de seguridad y salud en el trabajo		
	Integración del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo con otros sistemas de ser el caso.		



Dirección	Se toman decisiones en base al análisis de inspecciones, auditorias, informes de investigación de accidentes, informe de estadísticas, avances de programas de seguridad y salud en el trabajo y opiniones de trabajadores, dando el seguimiento de las mismas.	Ley 29783, art. 18, inciso J. D.S 005-2012-TR, art. 78 inciso B	X	4	
	El empleador delega funciones y autoridad al personal encargado de implementar el sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.	Ley 29783, art.26.	X	4	
Liderazgo	El empleador asume el liderazgo en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.	Ley 29783, art.26	X	2	Es necesario que más empleados se sientan involucrados.
	El empleador dispone los recursos necesarios para mejorar la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.	D.S 005-2012-TR, art. 26, inciso J	X	2	Hay algunas cosas para las que no se presupuesta dinero.
Organización	Existen responsabilidades específicas en seguridad y salud en el trabajo de los niveles de mando de la empresa	Ley 29783, art.27	X	3	
	Se ha destinado presupuesto para implementar o mejorar el sistema de gestión de seguridad y salud el trabajo.	Ley 29783, art.62. D.S 005-2012- TR, art. 25	X	2	No asignas recursos a algunas cosas.
	El Comité o Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo participa en la definición de estímulos y sanciones.	D.S 005-2012-TR, art. 109	X	0	No cuenta con CSST

Competencia	El empleador ha definido los requisitos de competencia necesarios para cada puesto de trabajo y adopta disposiciones de capacitación en materia de seguridad y salud en el trabajo para que éste asuma sus deberes con responsabilidad.	Ley 29783, art.27	X	0	No ha definido
III. Planeamiento y aplicación					
	Se ha realizado una evaluación inicial o estudio de línea base como diagnóstico participativo del estado de la salud y seguridad en el trabajo.		X	0	No se ha realizado estudios de línea base
Diagnóstico	Los resultados han sido comparados con lo establecido en la Ley de SST y su Reglamento y otros dispositivos legales pertinentes, y servirán de base para planificar, aplicar el sistema y como referencia para medir su mejora continua.	Ley 29783, art. 37	x	0	No hay evidencia
	La planificación permite: * Cumplir con normas nacionales * Mejorar el desempeño * Mantener procesos productivos seguros o de servicios seguros	Ley 29783, art.38, incisos A,By C.	X	0	No existe documento que indique la planificación en SST
Planeamiento para la identificación de peligros, evaluación y	El empleador ha establecido procedimientos para identificar peligros y evaluar riesgos.	D.S 005-2012-TR, art.38.	X	0	No hay evidencia
	Comprende estos procedimientos: * Todas las actividades * Todo el personal * Todas las instalaciones	D.S 005-2012-TR, art.37,incis o B.	X	0	No hay evidencia

control de riesgos	<p>El empleador aplica medidas para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Gestionar, eliminar y controlar riesgos.</li> <li>* Diseñar ambiente y puesto de trabajo, seleccionar equipos y métodos de trabajo que garanticen la seguridad y salud del trabajador.</li> <li>* Eliminar las situaciones y agentes peligrosos o sustituirlos.</li> <li>* Modernizar los planes y programas de prevención de riesgos laborales</li> <li>* Mantener políticas de protección.</li> <li>* Capacitar anticipadamente al trabajador.</li> </ul>	Ley 29783, art 50, incisos A,B,C,D,E,F.	X	1	Hay algunos diseños propuestos
	El empleador actualiza la evaluación de riesgo una (01) vez al año como mínimo o cuando cambien las condiciones o se hayan producido daños.	Ley 29783, art. 57	X	0	No hay documentación
	<p>La planificación permite:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Cumplir con normas nacionales</li> <li>* Mejorar el desempeño</li> <li>* Mantener procesos productivos seguros o de servicios seguros</li> </ul>	Ley 29783, art.57, incisos A y B .	X	1	No se cumple en su totalidad
	Los representantes de los trabajadores han participado en la identificación de peligros y evaluación de riesgos, han sugerido las medidas de control y verificado su aplicación.	Ley 29783, art. 75.	X	1	No existe documento que lo sustente
Programa de seguridad y salud en el trabajo	<p>Los objetivos se centran en el logro de resultados realistas y visibles de aplicar, que comprende:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Reducción de los riesgos del trabajo.</li> <li>* Reducción de los accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales.</li> </ul>	Ley 29783, art.39, inciso B	X	0	No existe documentación que sustente, o algún procedimiento que

\* La mejora continua de los procesos, la gestión del cambio, la preparación y respuesta a situaciones de emergencia.

\* Definición de metas, indicadores, responsabilidades.

\* Selección de criterios de medición para confirmar su logro.

La empresa cuenta con objetivos cuantificables de seguridad y salud en el trabajo que abarca a todos los niveles de la organización y están documentados.	D.S 005-2012-TR, art.80,incis o A.	X	0	represente un indicador de metas  No existe un Plan y Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo
Existe un programa anual de seguridad y salud en el trabajo.	D.S 005-2012-TR,art.32,incis o F.	X	0	No existe el programa
Las actividades programadas están relacionadas con el logro de los objetivos.	Ley 29783, art.39.	X	0	No hay evidencia
Se definen responsables de las actividades en el programa de seguridad y salud en el trabajo.	Ley 29783, art. 26.	X	0	No hay evidencia
Se definen tiempos y plazos para el cumplimiento y se realiza seguimiento periódico.	Ley 29783, art.25.	X	0	No hay evidencia
Se señala dotación de recursos humanos y económicos	Ley 29783, art.25. D.S 005-2012-TR, art. 80,	X	0	No hay evidencia

	inciso B.					
	Se establecen actividades preventivas ante los riesgos que inciden en la función de procreación del trabajador.	Ley 29783, art.65.	X	0		No hay evidencia
IV. Implementación y operación						
	El Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo está constituido de forma paritaria. (Para el caso de empleadores con 20 o más trabajadores).	Ley 29783, art.29	X	1		No está conformado
	Existe al menos un Supervisor de Seguridad y Salud (para el caso de empleadores con menos de 20 trabajadores).	Ley 29783, art.30, D.S 005-2012- TR, art. 39, inciso B .	X	0		No aplica
Estructura y responsabilida	El empleador es responsable de: Garantizar la seguridad y salud de los trabajadores.					
des	Actúa para mejorar el nivel de seguridad y salud en el trabajo. Actúa en tomar medidas de prevención de riesgo ante modificaciones de las condiciones de trabajo Realiza los exámenes médicos ocupacionales al trabajador antes, durante y al término de la relación laboral.	Ley 29783, art.49, incisos A,B,C y D	X	3		
	El empleador considera las competencias del trabajador en materia de seguridad y salud en el trabajo, al asignarle sus labores.	Ley 29783, art.27, art.51.	X	3		
	El empleador controla que solo el personal capacitado y protegido acceda a zonas de alto riesgo.	Ley 29783, art. 55	X	3		







	El empleador prevé que la exposición a agentes físicos, químicos, biológicos, disergonómicos y psicosociales no generen daño al trabajador o trabajadora.	Ley 29783, art. 56, inciso G. D.S 005.2012- TR, art.32.	X	2	Lo psicosocial y disergonómico están desprovistos de prueba.
	El empleador asume los costos de las acciones de seguridad y salud ejecutadas en el centro de trabajo	Ley 29783,art. 35, inciso D	X	3	
	El empleador toma medidas para transmitir al trabajador información sobre los riesgos en el centro de trabajo y las medidas de protección que corresponda.	Ley 29783, art. 24, 25.	X	1	Las capacitaciones son muy breves y los materiales didácticos y audiovisuales inadecuados.
Capacitación	El empleador imparte la capacitación dentro de la jornada de trabajo.	Ley 29783, art.27. D.S 005- 2012-TR, art. 28.	X	1	Sí, pero los períodos de trabajo son muy breves y la mano de obra está muy dispersa.
	El costo de las capacitaciones es íntegramente asumido por el empleador	Ley 29783, art.62. D.S 005- 2012-TR, art. 28.	X	3	
	Los representantes de los trabajadores han revisado el programa de capacitación.	Ley 29783, art.74	X	0	No existen Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo

La capacitación se imparte por personal competente y con experiencia en la materia.	D.S 005.2012-TR, art.29,incis o B.	X	2	A pesar de no ser expertos ni tener mucha experiencia, el personal tiene conocimientos sobre SST.
Se ha capacitado a los integrantes del comité de seguridad y salud en el trabajo o al supervisor de seguridad y salud en el trabajo	D.S 005.2012-TR, art.66	X	3	
Las capacitaciones están documentadas.	D.S 005-2012-TR, art.29, inciso F.	X	1	Hay poca evidencia
Se han realizado capacitaciones de seguridad y salud en el trabajo: * Al momento de la contratación, cualquiera sea la modalidad o duración. * Durante el desempeño de la labor. * Específica en el puesto de trabajo o en la función que cada trabajador desempeña, cualquiera que sea la naturaleza del vínculo, modalidad o duración de su contrato. * Cuando se produce cambios en las funciones que desempeña el trabajador. * En las medidas que permitan la adaptación a la evolución de los riesgos y la prevención de nuevos riesgos. * Cuando se producen cambios en las tecnologías o en los equipos de trabajo. * Para la actualización periódica de los conocimientos * Utilización y mantenimiento preventivo de las maquinarias y equipos * Uso apropiado de los materiales peligrosos.	Ley 29783, art.49 inciso G. D.S 005-2012-TR, art.27, inciso A,B,C,D,E; art.42 inciso F	X	3	



<p>Contratistas, Subcontratistas, empresa, de servicios y cooperativas</p>	<p>El empleador que asume el contrato principal en cuyas instalaciones desarrollan actividades, trabajadores de contratistas, subcontratistas, empresas especiales de servicios y cooperativas de trabajadores, garantiza: * La coordinación de la gestión en prevención de riesgos laborales * La seguridad y salud de los trabajadores * La verificación de la contratación de los seguros de acuerdo a ley por cada empleador * La vigilancia del cumplimiento de la normatividad en materia de seguridad y salud en el trabajo por parte de la empresa, entidad pública o privada que destacan su personal.</p>	<p>Ley 29783, art. 68, incisos A, B, C y D</p>	<p>X</p>	<p>4</p>
	<p>Todos los trabajadores tienen el mismo nivel de protección en materia de seguridad y salud en el trabajo sea que tengan vínculo laboral con el empleador o con contratistas, subcontratistas, empresa especiales de servicios o cooperativas de trabajadores.</p>	<p>Ley 29783, art.77</p>	<p>X</p>	<p>3</p>
<p>Consulta y comunicación</p>	<p>Los trabajadores han participado en: * La consulta, información y capacitación en seguridad y salud en el trabajo. * La elección de sus representantes ante el Comité de seguridad y salud en el trabajo * La conformación del Comité de seguridad y salud en el trabajo * El reconocimiento de sus representantes por parte del empleador</p>	<p>Ley 29783, art.19, incisos A, B y C. D.S 005-2012-TR, art. 88.</p>	<p>X</p>	<p>1</p>
	<p>Los trabajadores han sido consultados ante los cambios realizados en las operaciones, procesos y organización del trabajo que repercute en su seguridad y salud.</p>	<p>D.S 005-2012-TR, art. Ley 29783, art.70.</p>	<p>X</p>	<p>2</p>



	Existe procedimientos para asegurar que las informaciones pertinentes lleguen a los trabajadores correspondientes de la organización	Ley 29783, art.52	X	3	
V. Evaluación Normativa					
	La empresa tiene un procedimiento para identificar, acceder y monitorear el cumplimiento de la normatividad aplicable al sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo y se mantiene actualizada	D.S 005-2012-TR, art. 84, inciso A	X	1	
	La empresa con 20 o más trabajadores ha elaborado su Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.	Ley 29783, art.34 D.S 005-2012- TR, art.7.	X	3	
Requisitos legales y de otro tipo	La empresa con 20 o más trabajadores tiene un Libro del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo (Salvo que una norma sectorial no establezca un número mínimo inferior).	D.S 005-2012-TR, art.49. art.42, inciso 5.	X	0	
	Los equipos a presión que posee la empresa entidad pública o privada tienen su libro de servicio autorizado por el MTPE.	D.S 005-2012-TR, art.96	X	1	
	El empleador adopta las medidas necesarias y oportunas, cuando detecta que la utilización de ropas y/o equipos de trabajo o de protección personal representan riesgos específicos para la seguridad y salud de los trabajadores.	Ley 29783, art.64.	X	4	
	El empleador toma medidas que eviten las labores peligrosas a trabajadoras en periodo de embarazo o lactancia conforme a ley.	Ley 29783, art.66. D.S	X	4	

El empleador no emplea a niños, ni adolescentes en actividades peligrosas.	005- 2012-TR, art.92.	X	3
El empleador evalúa el puesto de trabajo que va a desempeñar un adolescente trabajador previamente a su incorporación laboral a fin de determinar la naturaleza, el grado y la duración de la exposición al riesgo, con el objeto de adoptar medidas preventivas necesarias.	Ley 29783, art.67.	X	0
<p>La empresa dispondrá lo necesario para que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Las máquinas, equipos, sustancias, productos o útiles de trabajo no constituyan una fuente de peligro.</li> <li>* Se proporcione información y capacitación sobre la instalación, adecuada utilización y mantenimiento preventivo de las maquinarias y equipos.</li> <li>* Se proporcione información y capacitación para el uso apropiado de los materiales peligrosos.</li> <li>* Las instrucciones, manuales, avisos de peligro u otras medidas de precaución colocadas en los equipos y maquinarias estén traducido al castellano.</li> <li>* Las informaciones relativas a las máquinas, equipos, productos, sustancias o útiles de trabajo son comprensibles para los trabajadores.</li> </ul>	Ley 29783,art. A,B,C,D,E Y F	X	2



Los trabajadores cumplen con:

\* Las normas, reglamentos e instrucciones de los programas de seguridad y salud en el trabajo que se apliquen en el lugar de trabajo y con las instrucciones que les impartan sus superiores jerárquicos directos.

\* Usar adecuadamente los instrumentos y materiales de trabajo, así como los equipos de protección personal y colectiva.

No operar o manipular equipos, maquinarias, herramientas u otros elementos para los cuales no hayan sido autorizados y, en caso de ser necesario, capacitados.

\* Cooperar y participar en el proceso de investigación de los accidentes de trabajo, incidentes peligrosos, otros incidentes y las enfermedades ocupacionales cuando la autoridad competente lo requiera.

\* Velar por el cuidado integral individual y colectivo, de su salud física y mental.

\* Someterse a exámenes médicos obligatorios

\* Participar en los organismos paritarios de seguridad y salud en el trabajo.

\* Comunicar al empleador situaciones que ponga o pueda poner en riesgo su seguridad y salud y/o las instalaciones físicas

\* Reportar a los representantes de seguridad de forma inmediata.

Ley 29783,art.  
A,B,C,D,E , F, X  
, Y H

3

Los trabajadores necesitan desarrollar más la cultura de seguridad y salud en el trabajo

#### VI. Verificación

Supervisión, La vigilancia y control de la seguridad y salud en el trabajo permite evaluar monitoreo y con regularidad los resultados logrados en materia de seguridad y salud seguimiento en el trabajo.

Ley 29783,  
art.40. X

3

de desempeño	La supervisión permite: * Identificar las fallas o deficiencias en el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. * Adoptar las medidas preventivas y correctivas.	Ley 29783, art.41, incisos A y B .	X	3
	El monitoreo permite la medición cuantitativa y cualitativa apropiadas.	D.S 005.2012-TR, art.86	X	1
	Se monitorea el grado de cumplimiento de los objetivos de la seguridad y salud en el trabajo.	D.S 005.2012-TR, art.86.	X	0
	El empleador realiza exámenes médicos antes, durante y al término de la relación laboral a los trabajadores (incluyendo a los adolescentes).	Ley 29783, art.67; 49, inciso C. D.S 005- 2012-TR, art.101	X	0
Salud en el trabajo	Los trabajadores son informados: * A título grupal, de las razones para los exámenes de salud ocupacional. * A título personal, sobre los resultados de los informes médicos relativos a la evaluación de su salud. * Los resultados de los exámenes médicos no son pasibles de uso para ejercer discriminación.	Ley 29783 ,art.71, incisos A y B	X	0
	Los resultados de los exámenes médicos son considerados para tomar acciones preventivas o correctivas al respecto.	D.S 005.2012-TR, art.102.	X	0
Accidentes, incidentes peligrosos e	El empleador notifica al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo los accidentes de trabajo mortales dentro de las 24 horas de ocurrida.	Ley 29783, art.82, inciso A.	X	0

3
Los registros estadísticos no se encuentran
No existe
No se realiza chequeos médicos a los trabajadores
No existe accidentes mortales

incidentes, no conformidad, acción correctiva y preventiva	El empleador notifica al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, dentro de las 24 horas de producidos, los incidentes peligrosos que han puesto en riesgo la salud y la integridad física de los trabajadores y/o a la población.	Ley 29783. art.82, inciso B. D.S 005-2012-TR, art.111.	X	1	No tenían el conocimiento que se debe de notificar
	Se implementan las medidas correctivas propuestas en los registros de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y otros incidentes.	D.S 005-2012-TR, art.34	X	0	No existe el registro
	Se implementan las medidas correctivas producto de la no conformidad hallada en las auditorías de seguridad y salud en el trabajo.	Ley 29783, art.45	X	1	Sólo las impuestas por el ente de control DREM o SUNAFIL.
	Se implementan medidas preventivas de seguridad y salud en el trabajo.	D.S 005-2012-TR, art. 33.	X	1	
Investigación de accidentes	El empleador ha realizado las investigaciones de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos, y ha comunicado a la autoridad administrativa de trabajo, indicando las medidas correctivas y preventivas adoptadas.	Ley 29783 art. 58	X	0	No existe
Y enfermedades ocupacionales	Se investiga los accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos para: * Determinar las causas e implementar las medidas correctivas. * Comprobar la eficacia de las medidas de seguridad y salud vigentes al momento de hecho. * Determinar la necesidad modificar dichas medidas	Ley 29783 art. 58 D.S 005-2012- TR, art. 34.	X	0	No existe

	Se toma medidas correctivas para reducir las consecuencias de accidentes.	Ley 29783 art. 59	X	1	
	Se ha documentado los cambios en los procedimientos como consecuencia de las acciones correctivas.	D.S 005-2012-TR, art. 88	X	0	No existe
	El trabajador ha sido transferido en caso de accidente de trabajo o enfermedad ocupacional a otro puesto que implique menos riesgo.	Ley 29783 art. 57	X	2	Algunos empleados tienen una condición médica, pero no han sido trasladados a un puesto de menor riesgo.
Control de las operaciones	La empresa, ha identificado las operaciones y actividades que están asociadas con riesgos donde las medidas de control necesitan ser aplicadas.	Ley 29783, art. 52. D.S 005-2012-TR, art. 27, inciso D.	X	2	Han identificado en algunos casos sin embargo no se ha aplicado nada para eliminarlos
	La empresa ha establecido procedimientos para el diseño del lugar de trabajo, procesos operativos, instalaciones, maquinarias y organización del trabajo que incluye la adaptación a las capacidades humanas a modo de reducir los riesgos en sus fuentes.	Ley 29783, art. 36, inciso C.	X	0	La empresa no cuenta con un plan establecido
Gestión del cambio	Se ha evaluado las medidas de seguridad debido a cambios internos, método de trabajo, estructura organizativa y cambios externos normativos, conocimientos en el campo de la seguridad, cambios tecnológicos, adaptándose las medidas de prevención antes de introducirlos.	Ley 29783, art.50.	X	0	No hay evidencia

	Se cuenta con un programa de auditorías.	D.S 005-2012-TR, art.33,incis o H.	X	0	No se cuenta con programas de auditoría
Auditorias	El empleador realiza auditorías internas periódicas para comprobar la adecuada aplicación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.	Ley 29783, art.43.	X	0	No se cuenta con programas de auditoría
	Las auditorías externas son realizadas por auditores independientes con la participación de los trabajadores o sus representantes.		X	0	No se cuenta con programas de auditoría
	Los resultados de las auditorías son comunicados a la alta dirección de la empresa, entidad pública o privada.	Ley 29783,art. 46, inciso C	X	0	No se cuenta con programas de auditoría
VII. Control de información y documentos					
	La empresa establece y mantiene información en medios apropiados para describir los componentes del sistema de gestión y su relación entre ellos.	Ley 29783, art.28	X	3	La empresa si cuenta con los medios, sin embargo, falta que sean aplicados
	Los procedimientos de la empresa en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo, se revisan periódicamente.	Ley 29783, art.47	X	2	Faltan ser aplicados
Documentos	El empleador establece y mantiene disposiciones y procedimientos para: * Recibir, documentar y responder adecuadamente a las comunicaciones internas y externas relativas a la seguridad y salud en el trabajo. * Garantizar la comunicación interna de la información relativa a la seguridad y salud en el trabajo entre los distintos niveles y cargos de la organización. * Garantizar que las sugerencias de los trabajadores o de		X	1	Faltan mejorar las disposiciones y modificar algunos ítems



sus representantes sobre seguridad y salud en el trabajo se reciban y atiendan en forma oportuna y adecuada

El empleador entrega adjunto a los contratos de trabajo las recomendaciones de seguridad y salud considerando los riesgos del centro de labores y los relacionados con el puesto o función del trabajador.

Ley 29783,  
art.35, inciso  
C. D.S 005-  
2012-TR,  
art.30.

X 0

No hay evidencia

El empleador ha: \* Facilitado al trabajador una copia del reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo. \* Capacitado al trabajador en referencia al contenido del reglamento interno de seguridad. \* Asegurado poner en práctica las medidas de seguridad y salud en el trabajo. \* Elaborado un mapa de riesgos del centro de trabajo y lo exhibe en un lugar visible. \* El empleador entrega al trabajador las recomendaciones de seguridad y salud en el trabajo considerando los riesgos del centro de labores y los relacionados con el puesto o función, el primer día de labores

Ley 29783,art.  
35, incisos  
A,B,C,D y E .

X 1

No se han entregado los documentos en su totalidad

El empleador mantiene procedimientos para garantizar que: \* Se identifiquen, evalúen e incorporen en las especificaciones relativas a compras y arrendamiento financiero, disposiciones relativas al cumplimiento por parte de la organización de los requisitos de seguridad y salud. \* Se identifiquen las obligaciones y los requisitos tanto legales como de la propia organización en materia de seguridad y salud en el trabajo antes de la adquisición de bienes y servicios. \* Se adopten

D.S 005-  
2012-TR,  
art.84,incis o  
A, B y C

X 0

No hay evidencia

disposiciones para que se cumplan dichos requisitos antes de utilizar los bienes y servicios mencionados.

Control de la documentación y de los datos

La empresa establece procedimientos para el control de los documentos que se generen por esta lista de verificación

Este control asegura que los documentos y datos: \* Puedan ser fácilmente localizados. \* Puedan ser analizados y verificados periódicamente. \* Están disponibles en los locales. \* Sean removidos cuando los datos sean obsoletos. \* Sean adecuadamente archivados.

Ley 29783,  
art. 28

X

2

X

3

Gestión de los registros

El empleador ha implementado registros y documentos del sistema de gestión actualizados y a disposición del trabajador referido a:

\* Registro de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes, en el que deben constar la investigación y las medidas correctivas.

\* Registro de exámenes médicos ocupacionales.

\* Registro del monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales y factores de riesgo disergonómicos.

\* Registro de inspecciones internas de seguridad y salud en el trabajo.

\* Registro de estadísticas de seguridad y salud.

\* Registro de equipos de seguridad o emergencia.

\* Registro de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia.

\* Registro de auditorías.

D.S 005-  
2012-TR,  
art.33, inciso  
A, B, C, D, E,  
F, G y H

X

0

No hay evidencia



La empresa cuenta con registro de accidente de trabajo y enfermedad ocupacional e incidentes peligrosos y otros incidentes ocurridos a:

\* Sus trabajadores.

\* Trabajadores de intermediación laboral y/o tercerización.

\* Beneficiarios bajo modalidades formativas.

\* Personal que presta servicios de manera independiente, desarrollando sus actividades total o parcialmente en las instalaciones de la empresa, entidad pública o privada.

D.S 005-2012-TR, art.34

X 1

Los registros mencionados son:

\* Legibles e identificables.

\* Permite su seguimiento.

\* Son archivados y adecuadamente protegidos

X 1

#### VIII. Revisión por la dirección

La alta dirección: Revisa y analiza periódicamente el sistema de gestión para asegurar que es apropiada y efectiva

Ley 29783, art.47

X 1

Las disposiciones adoptadas por la dirección para la mejora continua del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, deben tener en

Gestión de la mejora continua cuenta: \* Los objetivos de la seguridad y salud en el trabajo de la empresa \* Los resultados de la identificación de los peligros y evaluación de los riesgos. \* Los resultados de la supervisión y medición de la eficiencia. \*

Ley 29783, art.46, incisos A,B,C,D,E, F,G,H e I.

X 1

La investigación de accidentes, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes relacionados con el trabajo. \* Los resultados y recomendaciones de las auditorías y evaluaciones realizadas por la dirección de la empresa, entidad pública o privada. \* Las

Se encuentran en ese proceso

Faltan implementar y aplicar el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo

recomendaciones del Comité de seguridad y salud, o del Supervisor de seguridad y salud. \* Los cambios en las normas. \* La información pertinente nueva. \* Los resultados de los programas anuales de seguridad y salud en el trabajo.

La metodología de mejoramiento continuo considera: \* La identificación de las desviaciones de las prácticas y condiciones aceptadas como seguras. \* El establecimiento de estándares de seguridad. \* La medición y evaluación periódica del desempeño con respecto a los estándares de la empresa \* La corrección y reconocimiento del desempeño

La investigación y auditorías permiten a la dirección de la empresa lograr los fines previstos y determinar, de ser el caso, cambios en la política y objetivos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

La investigación de los accidentes, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes, permite identificar: \* Las causas inmediatas (actos y condiciones subestándares), \* Las causas básicas (factores personales y factores del trabajo) \* Deficiencia del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, para la planificación de la acción correctiva pertinente.

El empleador ha modificado las medidas de prevención de riesgos laborales cuando resulten inadecuadas e insuficientes para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores incluyendo al personal de los regímenes de intermediación y tercerización, modalidad formativa e incluso a los que prestan servicios de manera independiente, siempre que

Ley 29783,  
art.20, inciso  
A, B, C Y D

X

1

Ley 29783,  
art.44.

X

0

Ley 29783,  
art.42.

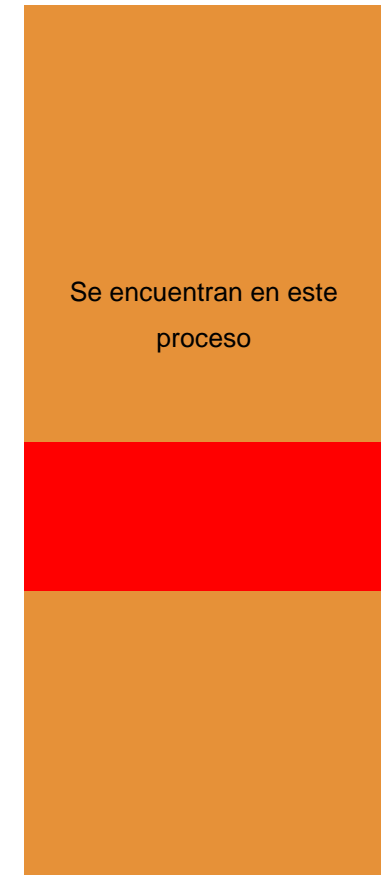
X

1

Ley 29783,  
art.93, inciso  
B.

X

2



éstos desarrollen sus actividades total o parcialmente en las instalaciones de la empresa durante el desarrollo de las operaciones.

Anexo 07: IPERC realizado de acuerdo a las actividades de la cantera

SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO  
IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS EVALUACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS  
DE CONTROL-LÍNEA BASE

Gerencia:	
Área	
Fecha de elaboración	
Fecha de actualización:	

Equipo evaluado:	Alta dirección
	Jefe de SST
	Comité de SST

Jerarquía de controles - Orden de prioridad	
1	Eliminación
2	Sustitución
3	Controles de ingeniería
4	Señalización alertas y/o control administrativo
5	EPP adecuado

Proceso	Actividad	Tarea	Peligros	Riesgos	Evaluación de Riesgos			Jerarquía de Control Actual					Reevaluación			Acción Mejora	Responsable
					Nivel de Probabilidad (P)	Nivel de Severidad (S)	Clasificación del Riesgo	Eliminación	Sustitución	Controles de Inge	Control Administrativo	EPP	P	S	(PxS)		

							o (PxS)			nería a							
Producción de árido	Instalación de Zaranda	Identificar y determinar ubicación del área de instalación de la zaranda	Radiación no ionizante (El sol)	Insolación	B	4	14					Casco, Zapatos, Chaleco, polera, Pantalón, cortaviento y lentes	D	5	24	Supervisar el uso adecuado de EPP. Uso de bloqueador FPS 30 a más. Proporcionar líquido hidratante durante la labor	Supervisor de SST.
				Golpes de calor	B	4	14					Casco, Zapatos, Chaleco, Polera, Pantalón,	D	5	24	Capacitación en Factores de Riesgo. Supervisar el uso adecuado de EPP. Realizar pequeñas pausas para evitar el golpe de calor	Supervisor de SST.

			Quemaduras a la piel	B	4	14				Casco, Zapatos, Chaleco, Pólea, Pantalón,	D 5	24	Supervisar el uso adecuado de EPP. Uso de bloqueador FPS 30 a más	Supervisor de SST.
		Polvo	Neumoniosis	C	3	13				Casco, Zapatos, Chaleco, Pólea, Pantalón,	D 3	17	Adicionar el uso de mascarillas de alta seguridad como EPP. Riego frecuente de vías por donde se desplaza el personal y años máquinas	Supervisor de SST.
	Corte de Terreno para ubicación de zaranda	Ruido	Daño al oído (Hipoacusia)	C	3	13				Casco, Zapatos, Chaleco, Pólea, Pantalón y	D 5	24	Emplear el uso de tapones de oído como EPP	Supervisor de SST.







			Atrapamientos	C	2	8				Casco, Zapatos, Chaleco, Guantes, Pólea, Pantalón, Cortaviento	D 4	21	Excavadora. Capacitación en Factores de Riesgo y Manejo Preventivo. Delimitar el área de trabajo con cinta de seguridad	Jefe de SST. Supervisor de SST. Operador de excavadora
		Herramientas y materiales punzo cortantes	Golpes por herramientas	C	4	18				Casco, Zapatos, Chaleco, Guantes, Pólea, Pantalón, Cortaviento	D 4	21	Capacitación en Factores de Riesgo.	Supervisor de SST

			Cortes por herramientas	C	4	18					Casco, Zapatos, Chaleco, Guantes, Póler, Pantalón, Cortaviento	D 4	21	Capacitación en Factores de Riesgo.	Supervisor de SST
Corte de Cantera para extracción de árido	Desbroce de material estéril y orgánico con apoyo de excavadora	Talud de banco de explotación	Atrapamiento por deslizamiento de banco	C	2	8					Casco, Zapatos, Chaleco, Póler, Pantalón, Cortaviento	D 4	21	Elaborar estudio geotécnico de suelos. Elaborar PETS – Excavadora. Capacitación Específica. Aplicar señalización y delimitar área de trabajo	Supervisor de SST.
		Terreno desnivelado	Volcadura	C	2	8					Casco, Zapatos, Chaleco, Póler	D 4	21	Elaborar PETS – Excavadora. Nivelar terreno antes de	Supervisor de SST. Operador de Cargador frontal



			Volcadoras	C	2	8				Casco, Zapatos, Chaleco, Póler, Pantalón, Cortaviento	D 4	21	Elaborar PETS – Excavadora. Capacitación en Factores de Riesgo y Manejo Preventivo. Delimitar el área de trabajo con cinta de seguridad	Jefe de SST. Supervisor de SST. Operador de excavadora
Carguío de material estéril y orgánico a volquetes con apoyo de cargador frontal	Cargador frontal	Exposición a vibraciones	B	3	9					Casco, Zapatos, Chaleco, Póler, Pantalón, Cortaviento	B 4	15	Capacitación en Factores de Riesgo. Supervisar el uso adecuado de EPP.	Jefe de SST. Supervisor de SST.
		Atrapamiento	C	1	4					Casco, Zapatos, Chaleco, Póler, Pantalón	D 4	21	Elaborar PETS - Cargador frontal. Capacitación en Factores de Riesgo y Manejo Preventivo	Jefe de SST. Supervisor de SST. Operador de cargador frontal



			Golpes por falta de visibilidad	C	2	8				Casco, Zapatos, Chaleco, Póler a, Pantalón	D	5	24	Riego de la labor.	Supervisor. de SST. Jefe de Mto
Transporte de material estéril y orgánico a botaderos con apoyo de camión volquete	Camión volquete	Exposición a vibraciones	A	3	6					Casco, Zapatos, Chaleco, Póler a, Pantalón	A	5	15	Capacitación en Factores de Riesgo.	Supervisor. de SST. Jefe de Mto
		Choque contravéhiculos	C	1	4					Casco, Zapatos, Chaleco, Póler a, Pantalón	D	3	17	Capacitación en Factores de Riesgo y manejo Preventivo.	Supervisor. de SST. Jefe de Mto









			Talud de banco de explotación	Atrapamiento por deslizamiento de banco	C	2	8					Cascos, Zapatos, Chaleco, Póler, Pantalón, cortaviento	D 4	21	Elaborar estudio geotécnico de suelos	Supervisor de SST.
			Sol	Golpes de calor	B	4	14					Cascos, Zapatos, Chaleco, Póler, Pantalón, Cortaviento	D 5	24	Capacitación en Factores de Riesgo. Supervisar el uso adecuado de EPP. Realizar pequeñas pausas para evitar el golpe de calor	Supervisor de SST.
		Carguío de áridos gruesos a camión volquete para traslado a botaderos o zona de acopio	Roca	Cortes por proyección roca	C	3	13					Cascos, Zapatos, Chaleco, Póler, Pantalón,	D 5	24	Adicionar el uso de mascarilla como EPP. Riego de la labor.	Supervisor de SST.













## Anexo 08: Ficha de validación de instrumentos

### FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS JUICIO DE EXPERTOS

#### I. DATOS GENERALES

- Apellidos y nombres del experto: ARANGO RETAMOZO SOLIO MARINO
- Grado académico: DOCTOR
- Institución donde labora: UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
- Dirección: Carretera Pimentel km. 3.5- Universidad Cesar Vallejo - Chiclayo Teléfono: 914691576 Email: sarangor@ucvvirtual.edu.pe
- Autor (es) del instrumento: Sánchez Ramos, Kleyver Smith (ORCID: 0000-0003-1476-6819)

Zuloeta Torres, William Alonso (ORCID: 0000-0002-9959-7665)

#### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Nº	INDICADORES	Deficiente 1	Bajo 2	Regular 3	Bueno 4	Muy Bueno 5
1	El instrumento considera la definición conceptual de la variable				X	
2	El instrumento considera la definición procedimental de la variable				X	
3	El instrumento tiene en cuenta la operacionalización de la variable				X	
4	Las dimensiones e indicadores corresponden a la variable			X		
5	Las preguntas o ítems derivan de las dimensiones e indicadores				X	
6	El instrumento persigue los fines del objetivo general				X	
7	El instrumento persigue los fines de los objetivos específicos				X	
8	Las preguntas o ítems miden realmente la variable				X	
9	Las preguntas o ítems están redactadas claramente				X	
10	Las preguntas siguen un orden lógico			X		
11	El N° de ítems que cubre cada indicador es el correcto				X	
12	La estructura del instrumento es la correcta				X	
13	Los puntajes de calificación son adecuados				X	
14	La escala de medición del instrumento utilizado es la correcta				X	

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Fecha: 03 /07 /2023

IV. Promedio de Valoración: 80 puntos

Dr. ARANGO RETAMOZO SOLIO MARINO  
DNI Nº 26733726

## Anexo 09: Ficha de validación de instrumentos

### FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

#### 1. DATOS GENERALES

##### 1.1 Título del trabajo de investigación

"Sistema de gestión de seguridad para la prevención de accidentes en la cantera no metálica La Palma S.A.C - Lambayeque"

1.2 Investigador (a) (es) Sánchez Ramos, Kleyver Smith (ORCID: 0000-0003-1476-6819)

Zuloeta Torres, William Alonso (ORCID: 0000-0002-9959-7665)

#### 2. ASPECTOS A VALIDAR

Indicadores	Criterios	Deficiente 0-20	Baja 21-40	Regular 41-60	Buena 61-80	Muy buena 81-100
Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado				X	
Objetividad	Está expresado en conductas observables				X	
Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología			X		
Organización	Existe una organización lógica				X	
Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad				X	
Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos de la estrategia				X	
Consistencia	Basado en aspectos teóricos científicos			X		
Coherencia	Existe coherencia entre los índices, dimensiones e indicadores				X	
Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico				X	
Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación				X	

PROMEDIO DE VALORACIÓN

80

#### 3. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

#### 4. Datos del experto:

Nombre y apellidos: ARANGO RETAMOZO SOLIO MARINO DNI: 26733726

Grado académico: DOCTOR

Centro de Trabajo: UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Firma:

Fecha: 03/07/2023



## Anexo 10: Ficha de validación de instrumentos

### FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Experto: Dr. SOLIO MARINO ARANGO RETAMOZO

Centro de Trabajo y cargo que ocupa: DOCENTE UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Dirección: Carretera Pimentel km. 3.5- Universidad Cesar Vallejo - Chiclayo.

e-mail: sarangor@ucvvirtual.edu.pe

Teléfono: 914691576

Nº	PREGUNTAS	DEFICIENTE 0-25	REGULAR 26-50	BUENA 51-75	MUY BUENA 76-100
01	¿El instrumento responde al título del proyecto de investigación?			X	
02	¿El instrumento responde a los objetivos de investigación?			X	
03	¿Las dimensiones que se han tomado en cuenta son adecuadas para la realización del instrumento?			X	
04	¿El instrumento responde a la operacionalización de las variables?			X	
05	¿La estructura que presenta el instrumento es de forma clara y precisa?			X	
06	¿Los ítems están redactados en forma clara y precisa?			X	
07	¿Existe coherencia entre el ítem y el indicador?			X	
08	¿Existe coherencia entre variables e ítems?			X	
09	¿El número de ítems del instrumento es el adecuado?			X	
10	¿Los ítems del instrumento recogen la información que se propone?			X	

Opinión de Aplicabilidad:



Nombre y firma del Experto Validador  
ARANGO RETAMOZO SOLIO MARINO  
DNI N° 26733726  
Fecha: 03/07 /2023

## Anexo 11: Ficha de validación de instrumentos

### FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS JUICIO DE EXPERTOS

#### I. DATOS GENERALES

- Apellidos y nombres del experto: SICCHA RUIZ ORLANDO ALEX
- Grado académico: MAGISTER EN CIENCIAS E INGENIERÍA
- Institución donde labora: UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
- Dirección: Mac Gregor N° 292 La esperanza Trujillo      Teléfono: 949431850      Email: osicchar@ucvvirtual.edu.pe
- Autor (es) del instrumento:      Sánchez Ramos, Kleyver Smith (ORCID: 0000-0003-1476-6819)

Zuloeta Torres, William Alonso (ORCID: 0000-0002-9959-7665)

#### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Nº	INDICADORES	Deficiente	Bajo	Regular	Bueno	Muy Bueno
		1	2	3	4	5
1	El instrumento considera la definición conceptual de la variable				x	
2	El instrumento considera la definición procedimental de la variable				x	
3	El instrumento tiene en cuenta la operacionalización de la variable				x	
4	Las dimensiones e indicadores corresponden a la variable				x	
5	Las preguntas o ítems derivan de las dimensiones e indicadores				x	
6	El instrumento persigue los fines del objetivo general				x	
7	El instrumento persigue los fines de los objetivos específicos				x	
8	Las preguntas o ítems miden realmente la variable				x	
9	Las preguntas o ítems están redactadas claramente				x	
10	Las preguntas siguen un orden lógico				x	
11	El N° de ítems que cubre cada indicador es el correcto				x	
12	La estructura del instrumento es la correcta				x	
13	Los puntajes de calificación son adecuados				x	
14	La escala de medición del instrumento utilizado es la correcta				x	

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: Si es aplicable para cada proceso de una actividad Minera

Fecha: 03 /07 /2023

III. Promedio de Valoración: 80 Puntos



Mg. Orlando Alex Siccha Ruiz  
DNI N° 18026960



## Anexo 13: Ficha de validación de instrumentos

### FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Experto: Mg. ORLANDO ALEX SICCHA RUIZ

Centro de Trabajo y cargo que ocupa: DOCENTE UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

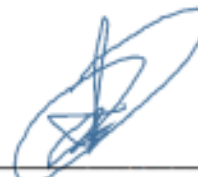
Dirección: Mac Gregor N° 292 La esperanza Trujillo

e-mail: osicchar@ucvvirtual.edu.pe

Teléfono: 949431850

Nº	PREGUNTAS	DEFICIENTE 0-25	REGULAR 26-50	BUENA 51-75	MUY BUENA 76-100
01	¿El instrumento responde al título del proyecto de investigación?				x
02	¿El instrumento responde a los objetivos de investigación?				x
03	¿Las dimensiones que se han tomado en cuenta son adecuadas para la realización del instrumento?				x
04	¿El instrumento responde a la operacionalización de las variables?				x
05	¿La estructura que presenta el instrumento es de forma clara y precisa?				x
06	¿Los ítems están redactados en forma clara y precisa?				x
07	¿Existe coherencia entre el ítem y el indicador?				x
08	¿Existe coherencia entre variables e ítems?				x
09	¿El número de ítems del instrumento es el adecuado?				x
10	¿Los ítems del instrumento recogen la información que se propone?				x

Opinión de Aplicabilidad: Si es aplicable para cada proceso de una actividad Minera



Nombre y firma del Experto Validador  
ORLANDO ALEX SICCHA RUIZ  
DNI N° 18026960  
Fecha: 03 /07 /2023

## Anexo 14: Ficha de validación de instrumentos

### FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS JUICIO DE EXPERTOS

#### I. DATOS GENERALES

- Apellidos y nombres del experto: VILCA PÉREZ JESUS GABRIEL
  - Grado académico: MAGISTER
  - Institución donde labora: DOCENTE UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
  - Dirección: AV. 28 DE JULIO 399
  - Autor(es) del instrumento
- Teléfono: 975459036 Email: [jesusgabriel2283@gmail.com](mailto:jesusgabriel2283@gmail.com)  
 Sánchez Ramos, Kleyver Smith (ORCID:0000-0003-1476-6819)  
 Zuloeta Torres, William Alonso (ORCID:0000-0002-9959-7665)

#### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Nº	INDICADORES	Deficiente	Bajo	Regular	Bueno	Muy Bueno
		1	2	3	4	5
1	El instrumento considera la definición conceptual de la variable					X
2	El instrumento considera la definición procedimental de la variable					X
3	El instrumento tiene en cuenta la operacionalización de la variable					X
4	Las dimensiones e indicadores corresponden a la variable					X
5	Las preguntas o ítems derivan de las dimensiones e indicadores					X
6	El instrumento persigue los fines del objetivo general					X
7	El instrumento persigue los fines de los objetivos específicos					X
8	Las preguntas o ítems miden realmente la variable					X
9	Las preguntas o ítems están redactadas claramente					X
10	Las preguntas siguen un orden lógico					X
11	El Nº de ítems que cubre cada indicador es el correcto					X
12	La estructura del instrumento es la correcta					X
13	Los puntajes de calificación son adecuados					X
14	La escala de medición del instrumento utilizado es la correcta					X

#### III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Fecha: 30 /06 /2023

#### IV. Promedio de Valoración: 100 PUNTOS



Mg. VILCA PEREZ JESUS GRABIEL  
DNI N.º 41779520



## Anexo 15: Ficha de validación de instrumentos

### FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Experto: Mg. JESUS GABRIEL VILCA PEREZ

Centro de Trabajo y cargo que ocupa: UCV - DOCENTE TIEMPO PARCIAL

Dirección: Av. 28 DE JULIO 339

e-mail: [jesusgabriel2283@gmail.com](mailto:jesusgabriel2283@gmail.com)

Teléfono: 975459036

Nº	PREGUNTAS	DEFICIENTE 0-25	REGULAR 26-50	BUENA 51-75	MUY BUENA 76-100
01	¿El instrumento responde al título del proyecto de investigación?				X
02	¿El instrumento responde a los objetivos de investigación?				X
03	¿Las dimensiones que se han tomado en cuenta son adecuadas para la realización del instrumento?				X
04	¿El instrumento responde a la operacionalización de las variables?				X
05	¿La estructura que presenta el instrumento es de forma clara y precisa?				X
06	¿Los ítems están redactados en forma clara y precisa?				X
07	¿Existe coherencia entre el ítem y el indicador?				X
08	¿Existe coherencia entre variables e ítems?				X
09	¿El número de ítems del instrumento es el adecuado?				X
10	¿Los ítems del instrumento recogen la información que se propone?				X

Opinión de Aplicabilidad:



Nombre y firma del Experto Validador

Mg. JESUS GRABIEL VILCA PEREZ

DNI N° 41779520

Fecha: 30 /06/2023

## Anexo 16: Ficha de validación de instrumentos

### FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

#### 1. DATOS GENERALES

##### 1.1 Título del trabajo de investigación

Sistema de gestión de seguridad para la prevención de accidentes en la cantera no metálica La Palma S.A.C - Lambayeque

1.2 Investigador (a) (es) Sánchez Ramos, Kleyver Smith (ORCID:0000-0003-1476-6819)  
Zuloeta Torres, William Alonso (ORCID:0000-0002-9959-7665)

#### 2. ASPECTOS A VALIDAR

Indicadores	Criterios	Deficiente 0-20	Baja 21-40	Regular 41-60	Buena 61-80	Muy buena 81-100
Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado					X
Objetividad	Está expresado en conductas observables					X
Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología					X
Organización	Existe una organización lógica					X
Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad					X
Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos de la estrategia					X
Consistencia	Basado en aspectos teóricos científicos					X
Coherencia	Existe coherencia entre los índices, dimensiones e indicadores					X
Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico					X
Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación					X

PROMEDIO DE VALORACIÓN

100

#### 3. OPINION DE APLICABILIDAD:

#### 4. Datos del experto:

Nombre y apellidos: JESUS GABRIEL VILCA PEREZ DNI: 41779520

Grado académico: MAGISTER

Centro de Trabajo: UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO



Firma:

Fecha: 30/06/2023

Anexo 17: Carta de autorización de uso de datos de la Empresa La Palma S.A.C.



"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

**CARTA DE AUTORIZACIÓN N.º 014-2023-UCV-VA-P17-EPIM: USO DE DATOS DE EMPRESA CON FINES DE INVESTIGACIÓN**

Yo, Idamia Rojas Ramírez, identificado con N° DNI 41336057, en calidad de representante legal de la empresa la Palma S.A.C RUC: 20495669301; autorizo utilizar los datos de la empresa para ser desarrollada con un Sistema de gestión de seguridad para la prevención de accidentes en la cantera no metálica La Palma S.A.C - Lambayeque, de los investigadores Kleyver Smith Sánchez Ramos, identificado con N° DNI 71879801 y William Alonso Zuloeta Torres, identificado con N° DNI 75694474, para que hagan uso de la misma con fin de investigación. Al firmar este documento dicho representante no se responsabiliza por daños y/o accidentes durante el proceso del proyecto de investigación, que afecten a los participantes.

Chiclayo, 10 de octubre de 2023.

Atentamente

LA PALMA S A C  
*Idamia Rojas Ramírez*  
GERENTE GENERAL

Av. Agricultura 142 Chota - Cajamarca  
Carretera a Ferreñafe Km 13 - Ferreñafe - Lambayeque  
Telf. 074 - 206051 - RPM \*545488 #95864100  
E-mail: lapalmasac@hotmail.com