



Universidad Nacional
SAN LUIS GONZAGA



Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional

Esta licencia es la más restrictiva de las seis licencias principales Creative Commons, permitiendo a otras solo descargar sus obras y compartirlas con otras siempre y cuando den crédito, pero no pueden cambiarlas de forma alguna ni usarlas de forma comercial.

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



CONSTANCIA

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

IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA REDUCIR RIESGO EN LA PLANTA DE BENEFICIO CENTAURO DE LA EMPRESA PERU METAL TRADING S.A.C.

Presentado por:

BENAVIDES CALDERON RENZO ANTONIO

Estudiante del nivel **PREGRADO** de la Facultad de Ingeniería de Minas y Metalurgia, perteneciente a la Escuela Profesional de **INGENIERÍA METALURGICA**. El resultado obtenido es 17% por el cual se otorga el calificativo de:

(APROBADO, Según Reglamento de Evaluación de la Originalidad)

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

Observaciones:

APROBADO OBTUVO EL 17% (MENOR O IGUAL AL 20% REQUERIDO)

Ica, 06 de junio de 2024

.....
DR. VICTOR MANUEL FLORES MARCHAN
DIRECTOR DE UNIDAD DE INVESTIGACION
FACULTAD DE INGENIERIA DE MINAS Y METALURGIA

UNIVERSIDAD NACIONAL “SAN LUIS GONZAGA”

Facultad de Ingeniería de Minas y Metalurgia

Escuela Profesional de Ingeniería Metalúrgica



TÍTULO:

Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para reducir riesgos en la planta de beneficio Centauro de la Empresa Perú Metal Trading S.A.C

TESIS

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO METALÚRGICO

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Ciencias naturales, ingeniería y tecnologías sostenibles

PRESENTADO POR:

Bach. RENZO ANTONIO BENAVIDES CALDERÓN

ASESOR

DR. ANGEL GUSTAVO DÁVALOS CALDERÓN

Nasca – Perú

2023.



DEDICATORIA

Agradecer a Dios el divino creador por darme la vida y permitirme culminar mi tesis.



AGRADECIMIENTO

Agradecer a mis Adorables padres por su apoyo incondicional y desmedido en mis estudios

CARLOS HUMBERTO
BENAVIDEZ CORTEZ Y
MARILU VICTORIA CALDERON
VALDEZ

ÍNDICE

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
INDICE	iv
INDICE DE TABLAS	vi
INDICE DE FIGURAS	vii
RESUMEN	viii
ABSTRACT	ix
CAPITULO I	10
1.1. INTRODUCCIÓN	10
1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	11
1.3. PROBLEMA FUNDAMENTAL	11
1.3.1. PROBLEMA GENERAL.....	12
1.3.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS	12
1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	12
1.4.1. OBJETIVO GENERAL	13
1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
1.5. ANTECEDENTES DEL ESTUDIO.....	13
1.5.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES	13
1.5.2. ANTECEDENTES NACIONALES.....	14
1.5.3. ANTECEDENTES LOCALES	15
CAPITULO II.....	16
ESTRATEGIA METODOLÓGICA	16
2.1. BASE TEÓRICO – CIENTÍFICO	16
2.2. MARCO CONCEPTUAL.....	30
2.3. HIPÓTESIS.....	33
2.3.1. HIPÓTESIS GENERAL.....	33
2.3.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS	33
2.4. VARIABLES.....	34
2.4.1. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES.....	34
2.4.2. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	34
2.5. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	34
2.5.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN	35
2.5.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	35
2.5.3. NIVEL DE INVESTIGACIÓN.....	35
2.5.4. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN	35
2.6. UNIDAD DE ANÁLISIS	35

2.7. POBLACIÓN Y MUESTRA DEL ESTUDIO	36
2.7.1. POBLACIÓN	36
2.7.2. MUESTRA	36
2.8. SELECCIÓN DE MUESTRA	36
2.9. PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN	36
CAPÍTULO III.	38
RESULTADOS	38
3.1. ANÁLISIS DE INVESTIGACIÓN	38
CAPÍTULO IV	65
DISCUSIÓN	65
4.1. DISCUSIÓN DE RESULTADOS DE LA PLANTA CONCENTRADORA	65
4.1.1. IMPORTANCIA DEL SG - SST	65
4.1.2. DOCUMENTACIÓN	66
4.1.3. COMUNICACIÓN	69
4.1.4. AUDITORIAS	70
4.1.5. PREVENCIÓN, PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS	71
CAPÍTULO V	73
CONCLUSIONES	73
CAPITULO VI	74
RECOMENDACIONES	74
CAPITULO VII	75
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	75
CAPITULO VIII	76
ANEXOS	76

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Accidentes mortales en el Sector Minero a nivel nacional, a abril de 2022.	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 2. Operacionalización de las variables.	34
Tabla 3. Principios de Seguridad y Salud en el Trabajo.	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 4. Información y Revisión de Documentos..	44
Tabla 5. Formato de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Control (IPERC).	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 6. Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Control (IPERC línea base).	51
Tabla 7. Índice de Probabilidad.....	56
Tabla 8. Índice de Severidad.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 9. Probabilidad Vs. Severidad.	57
Tabla 10. Clasificación del nivel del Riesgo.	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 11. Tabla de Controles (Referenciales).	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 12. Tiempo que trabajan en la empresa.....	63
Tabla 13. Conocimiento de Seguridad y Salud en el Trabajo.....	63
Tabla 14. Conocimiento del trabajador respecto al significado de Seguridad y Salud en el Trabajo..	63
Tabla 15. A sufrido algún accidente de trabajo.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 16. Calificación del accidente de trabajo.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 17. Modelo de Reglamento Interno de SST.	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 18. Matriz de Consistencia.....	77
Tabla 19. Encuesta para obtener información.....	79

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Flowe Sheet Vista de Horizontal de Circuito Chancado-Clasificación y Molienda-Clasificación de la Planta de Beneficio Centauro.	16
Figura 2. Flowe Sheet Vista de Perfil de Circuito Chancado-Clasificación y Molienda-Clasificación, Circuito de flotación: etapa Rougher, Escavenger y Cleaner de la Planta de Beneficio Centauro.	17
Figura 3. Organigrama del Comité de SST.	¡Error! Marcador no definido.
Figura 4. Directriz deSG – SST según OIT.	¡Error! Marcador no definido.
Figura 5. Elemento de una gestión SSO exitosa.	¡Error! Marcador no definido.
Figura 6. Jerarquía de control ISO 45001:2018.	¡Error! Marcador no definido.
Figura 7. Objetivos de la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.	65
Figura 8. Principios básicos de la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. .	¡Error! Marcador no definido.
Figura 9. Flujograma de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos.	¡Error! Marcador no definido.
Figura 10. Cancha Planta y lotes de minerales proveniente de mina	80
Figura 11. Tolva de gruesos y Grizzly.	¡Error! Marcador no definido.
Figura 12. Tolva de gruesos vista de perfil	¡Error! Marcador no definido.
Figura 13. Faja transportadora a Tolva de finos.	82
Figura 14. Faja alimntadora al circuito de molienda - clasificación.	82
Figura 15. Faja transportadora N° 04 y chancadora.	83
Figura 16. Molino de bolas y clasificador helicoidal en by pass.	83
Figura 17. Parte de circuito de Chancado – Clasificación y Molienda - Clasificación al fondo.	84
Figura 18. Molienda – Clasificación y circuito de flotación al fondo	84
Figura 19. Circuito de flotación, pozas de sedimentación de concentrado final y cancha de concentrado.	¡Error! Marcador no definido.
Figura 20. Celda de flotación “W. Serrano”	85
Figura 21. Pozas de sedimentación de concentrado final y cancha de secado de concentrado	86
Figura 22. Cifoneo de agua para recircular, de las pozas de sedimentación de concentrado	86
Figura 23. Señaletica y recipientes de residuos sólidos.	87
Figura 24. Relavera de la planta de beneficio Centauro	87

Todas las empresas están obligadas a implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), por ello la planta de beneficio Centauro cuenta con SST que data desde el año 2016, esta norma ha ido variando con el tiempo, y el aporte en mérito a la mejora continua de este SG-SST, aplicando las normas OHSAS 18001 y la ISO 45001, con el fin de reducir la siniestralidad laboral, identificando, evaluando y controlando los riesgos asociados a cada puesto de trabajo, con el objeto de proteger la vida, la integridad física y la salud del trabajador así como mejorar la calidad de vida en el trabajo, evitando las causas de accidentes y enfermedades en el trabajo, reduciendo los riesgos asociados a las operaciones y procesos mineros.

Ante un contexto de una legislación cada vez más exigente, por la naturaleza de sus operaciones, las actividades mineras son consideradas de alto riesgo las cuales generan la necesidad de aplicar sistemas que permitan monitorear, controlar y reducir riesgos, en cumplimiento de las leyes y reglamentos y fomentar las buenas prácticas de Seguridad y Salud en el Trabajo. El objetivo del presente estudio es reducir la siniestralidad laboral, mediante la mejora continua aplicando las normas OSHAS 18001 e ISO 45001, ya que el SG-SST juega un papel importante en la gestión de mejora del ambiente de trabajo y la seguridad, previniendo peligros y reduciendo o controlando los riesgos del ambiente de trabajo, en vista que, en el antecedente local, la población objetivo a “17 plantas procesadoras, de las cuales más del 50% señalan que no se implementó el SST, el 65,88% no identifican las zonas de riesgos en sus áreas de trabajo, más del 40% no usan los EPP, más del 44% han sufrido Hipoacusia” [1], y concluye que “las plantas procesadoras no tienen implementado estos SG, pero cuentan con un Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional” [1]. Para mejor organización con SG-SST se reduce la rotación de empleados al infundir confianza en los empleados al demostrar un entorno que se preocupa por sus condiciones de trabajo. En caso de este estudio se encuestaron a 24 operarios. La metodología aplicada es de tipo descriptivo, no experimental por que no se manipula las variables, método aplicativo porque está orientado a solucionar problemas prácticos, llegando a concluir que la Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo mejoró las condiciones de trabajo en los trabajadores de la planta de beneficio Centauro, en lo referente a la protección de su seguridad y prevención en la posible ocurrencia de accidentes y enfermedades profesionales, repercutiendo en el clima organizacional de la empresa.

Palabras claves: Implementación, Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, reducción de riesgos, recursos humanos.

All companies are required to implement an Occupational Health and Safety Management System (SG-SST), which is why the Centauro processing plant has an SST that dates back to 2016, this standard has varied over time, and the contribution in merit to the continuous improvement of this SG-SST, applying the OHSAS 18001 and ISO 45001 standards, in order to reduce workplace accidents, identifying, evaluating and controlling the risks associated with each job, with the aim of in order to protect the life, physical integrity and health of the worker as well as improve the quality of life at work, avoiding the causes of accidents and illnesses at work, reducing the risks associated with mining operations and processes.

In a context of increasingly demanding legislation, due to the nature of their operations, mining activities are considered high risk, which generates the need to apply systems that allow monitoring, controlling and reducing risks, in compliance with laws and regulations, and promote good Occupational Health and Safety practices. The objective of this study is to reduce workplace accidents through continuous improvement by applying OSHAS 18001 and ISO 45001 standards, since the SG-SST plays an important role in managing the improvement of the work environment and safety, preventing dangers and reducing or controlling the risks of the work environment, given that, in the local background, the target population is “17 processing plants, of which more than 50% indicate that the SST was not implemented, 65.88% do not identify risk zones in their work areas, more than 40% do not use PPE, more than 44% have suffered Hearing Loss” [1], and concludes that “the processing plants do not have these SG implemented, but they do have a Safety Regulation and Occupational Health” [1]. For better organization with SG-SST employee turnover is reduced by instilling confidence in employees by demonstrating an environment that cares about their working conditions. In the case of this study, 24 operators were surveyed. The applied methodology is descriptive, non-experimental because the variables are not manipulated, application method because it is aimed at solving practical problems, concluding that the application of the Occupational Health and Safety Management System improved the working condition, in the workers of the Centauro processing plant, in relation to the protection of their safety and prevention of the possible occurrence of accidents and occupational diseases, impacting the organizational climate of the company.

Keywords: Implementation, Occupational Health and Safety Management System, risk reduction, human resources.

CAPÍTULO I

ix

INTRODUCCIÓN

1.1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de Investigación contribuirá a la industria minera, especialmente a las plantas de beneficio, ya que presentan alto índice de riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores, la planta de beneficio Centauro no es ajena a esta realidad y como empresa responsable: informe, prevenga, cumpla, capacite, proteja, se comprometa y garantice la seguridad y la salud de sus operarios, en estricto cumplimiento a la Ley N° 29783 y su modificatoria Ley N° 30222, además aplicando la mejora continua mediante las normas internacionales OSHAS 18001 e ISO 45001.

Las condiciones de trabajo en la planta, como manipulación de materiales pesados, exposición a sustancias químicas y ruido excesivo, están propensos a generar riesgos de accidentes, enfermedades profesionales y otros problemas de salud, por tanto es importante la identificación de peligros y su evaluación para controlar, eliminar o minimizar los riesgos para evitar accidentes, aplicando el Reglamento según el D.S. N°006-2014-TR, además del D.S N° 012-2014-TR que aprueba el Registro Único de Información que está referido a accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales.

En el presente trabajo de investigación, se han desarrollado seis capítulos: En el primer capítulo se plantea el problema general y problemas específicos, la justificación de la implementación del SG SST en la planta Centauro de la empresa Perú Metal Trading SAC, el objetivo general y objetivos específicos, también se han considerado las conclusiones pertinentes de los antecedentes internacionales, nacionales y locales a las cuales han arribado otros investigadores respecto a temas relacionados con el estudio.

En el segundo capítulo: se establece la base teórica – científica, el marco conceptual, la hipótesis general y específicas, además se consideran las variables de estudio y su operacionalización, como aspecto metodológico de la Investigación; se especifica el tipo y diseño de investigación, además de señalar la población y muestra de estudio.

En el tercer capítulo: podremos encontrar los resultados, análisis de investigación, política de seguridad, la organización del comité de seguridad, supervisor de SST, organigrama, los diferentes programas, tipos de peligros, los riesgos que estos pueden ocasionar y como controlarlos, además de los registros de resultados de trabajo en planta.

En el cuarto capítulo: Se establecen la discusión de los resultados, y el análisis de datos.

En el quinto capítulo: tenemos las conclusiones obtenidas según el estudio de investigación realizado.

Sexto capítulo: Las recomendaciones que se plantean en base a las conclusiones de la investigación.

Séptimo capítulo: Las referencias Bibliográficas más relevantes y octavo capítulo anexos

1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La industria minera es una de las más riesgosas en términos de seguridad y salud en el trabajo, ya que en el Perú, la tasa de accidentabilidad y enfermedades profesionales en el sector minero es superior a la media nacional, por tanto la Planta Concentradora Centauro no es ajena a esta realidad, ya que realiza sus operaciones de tratamiento de minerales que llegan de la mina y son tratadas por 3 etapas, dos de conminución que constituye: chancado-clasificación, molienda-clasificación en la que son reducidos de tamaño las partículas de mineral por equipos hasta obtener el grado de liberación óptima y la etapa de flotación, para lograr concentrados de alta ley, además de los controles de calidad mediante laboratorio químico y demás áreas, el cual implica el trabajo del personal operario, técnicos, jefaturas y gerencia.

La Ley N° 29783 de SST, promulgada por el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, y en el afán de mejorar constantemente la ley en algunos artículos, mediante su modificatoria la Ley N° 30222 de SST emitido el 08 de julio del 2014 y su Reglamento según el D.S. N°006-2014-TR, además del D.S N° 012-2014-TR que aprueba el Registro Único de Información que está referido a accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales, el cual exige a las empresas públicas y privadas la aplicación de las mismas.

1.3. PROBLEMA FUNDAMENTAL

La Empresa Perú Metal Trading S.A.C. cuenta con una planta de beneficio Centauro en la que se realizan diversas actividades indicadas en líneas anteriores, que implican riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores. A pesar de que la empresa ha implementado algunas medidas de seguridad, aún existen situaciones que ponen en peligro la integridad física y la salud de los trabajadores. Por lo tanto, se plantea la necesidad de implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo con el objetivo de reducir los riesgos laborales y mejorar las condiciones de trabajo en la planta de beneficio Centauro. Eso implica la aplicación del reglamento modificado (D.S, N° 006-2012-TR), en concordancia a la Ley N° 29783 de SST y su modificatoria según Ley N° 30222 de SST, cumplir los principios de prevención, responsabilidad, cooperación, información y capacitación, gestión integral, primacía de la realidad, protección, etc. que están establecidos en la ley y como empresa responsable, el estudio evalúa en qué medida está cumpliendo y cuáles son las ventajas y contribución en la

productividad a la que está inmersa la planta, además de priorizar a sus recursos humanos reduciendo los riesgos en cada actividad, en aras de lograr el bienestar común.

Cuando no se aplica de manera correcta el SG-SST, pueden generar no solo un incidente o accidentes incapacitantes sino hasta accidentes fatales, que implican la pérdida de vida del trabajador y el dolor de la familia, frustración e impotencia, crisis económica incluso si el trabajador era el único sostén del hogar, y así una serie de problemas y secuelas en lo familiar, shock emocional, sentimental, muchas veces alterando el destino y la vida de la esposa (so), los hijos, y demás familiares. Por lo que se plantea el siguiente problema:

1.3.1. PROBLEMA GENERAL

¿En qué medida la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo reduce los riesgos en la planta de beneficio Centauro de la Empresa Perú Metal Trading S.A.C.?

1.3.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS

PE1: ¿De qué manera influye la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en el bienestar de los trabajadores de la planta de beneficio Centauro?

PE2: ¿De qué manera la identificación de riesgos influye en la Seguridad y Salud en el Trabajo del capital humano en la planta de beneficio Centauro?

1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.

Para que la integridad física y mental de los trabajadores en la planta de beneficio Centauro de la empresa Perú Metal Trading S.A.C se encuentre garantizada, es importante que se cumpla la ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, toda vez que se requiere aplicar la mejora continua en beneficio de sus trabajadores. El objetivo principal es de complementar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo con la inclusión de las normas internacionales OSHAS 18001 e ISO 45001, para prevenir accidentes e incidentes, así como también enfermedades profesionales, ergonómicas, controlando los riesgos, desarrollando los más altos estándares de seguridad en el trabajo, proporcionando a los trabajadores las herramientas teórico prácticas y las inducciones correspondientes.

La mejora de la seguridad y salud en el trabajo tiene un impacto positivo en la productividad, clima laboral y la imagen de la empresa Perú Metal Trading S.A.C, la implementación de los estándares internacionales como OHSAS 18001 e ISO 45001 “para asegurar el mejoramiento continuo de la salud y seguridad en el área de trabajo, mediante el uso del “ciclo Deming”: planear, hacer, verificar y actuar (PHVA)” [2].

La seguridad y salud en el trabajo en el Perú esta normada por la ley 29783, que es de estricto cumplimiento para lo cual, el estado peruano a través del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, la Sunafil y de los gobiernos regionales con sus áreas técnicas de fiscalización, velan por su ejecución, según la capacidad de producción de la empresa minera a la que pertenece, en este caso a la pequeña minería.

Actualmente la Legislación Peruana, de acuerdo al D.S N° 009-2014-TR, modifica el reglamento de la Ley 29783 (Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo). Que señala la obligatoriedad de controlar y minimizar los riesgos laborales con responsabilidad del empleador. Justificadas en **lo social**, que se debe brindar condiciones adecuadas de salud, higiene industrial, seguridad y bienestar a los trabajadores de las plantas de tratamiento de minerales, en **lo institucional**, demostrar a las comunidades, proveedores y clientes la preocupación que tienen las empresas en relación a la SST y seguridad industrial, calidad del producto y el cuidado del medio ambiente, y en **lo legal**, el cumplimiento de las Leyes, Decretos, Normas vigentes establecidas.

1.4.1. OBJETIVO GENERAL

Implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en la planta de beneficio Centauro de la Empresa Perú Metal Trading S.A.C. para reducir riesgos y mejorar las condiciones de trabajo, mediante la mejora continua aplicando las normas OSHAS 18001 e ISO 45001.

1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- OE1:** Determinar de qué manera influye la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en los trabajadores de la planta de beneficio Centauro.
- OE2:** Determinar de qué manera la identificación de riesgos influye en la Seguridad y Salud en el Trabajo del capital humano en la planta de beneficio Centauro.

1.5. ANTECEDENTES DEL ESTUDIO

La planta de beneficio Centauro de la empresa Perú Metal S.A.C, realiza el procesamiento de minerales bajo el método de flotación, en la pertinencia de reducir riesgos laborales es menester implementar Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para reducir riesgos, así como en otras empresas privadas lo aplican, se tienen los siguientes antecedentes:

1.5.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES

R.H. Echeverry Rondón, L.A. Campo Mier, (2016). “Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) para la mina el Porvenir, Municipio de Móngua,

departamento de Boyacá”. Ecuador. La metodología aplicada es un estudio de tipo descriptivo y explicativo de nivel no experimental, empleando el método deductivo e inductivo. La investigación trata de la necesidad de la empresa minera de prevenir, mitigar y concientizar a los trabajadores o personal sobre los riesgos y peligros que involucra la labor, previo diagnóstico de la empresa y la elaboración del plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias producidas que conllevan a riesgos.

1.5.2. ANTECEDENTES NACIONALES

G. Castillo Romero, (2019), “La gestión de riesgos ambientales y su incidencia en el bienestar laboral de los trabajadores de la Compañía Minera Huancapetí SAC de las provincias de Recuay y Aija, año 2014”, Huaraz–Ancash, tesis para obtener grado de maestría en la Universidad Nacional “Santiago Antúnez de Mayolo”, en cuya conclusión del análisis de riesgos ambientales en la Gestión de Riesgos Ambientales monitoreados incide positivamente en el bienestar laboral de los trabajadores según el 58% de trabajadores encuestados, asimismo, la prueba de hipótesis donde el chi cuadrado calculado 13.13 es mayor que el chi cuadrado tabular 7.82 y el coeficiente de contingencia con un valor de 0.38, determina la existencia de una significativa asociación de sus variables. Además, se analizó el tratamiento de los riesgos ambientales que influye positivamente en el bienestar laboral de los trabajadores, y los beneficios de la reducción de riesgos.

G. Villanueva Ahumada, (2018), “Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para minimizar incidentes en Rio Tinto – Proyecto la Granja – 2017”, Huaraz, para título en la Universidad Nacional “Santiago Antúnez de Mayolo”, el autor realiza la Implementación del SGSSO para minimizar Incidentes en Proyecto la Granja de Rio Tinto, como Política de Seguridad y Salud Ocupacional logrando concientizar a todos los trabajadores de Rio la Granja y trajo como consecuencia resultados de disminución de los índices de inseguridad: accidentabilidad, severidad y frecuencia, y las buenas relaciones comunitarias con sus socios estratégicos. También se propuso a la gerencia el Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional, para el cumplimiento estricto para todos los niveles de la empresa incluyendo auditorias mensuales o semestrales para verificar su cumplimiento. Concluye que con la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para minimizar Incidentes en Rio Tinto –Proyecto la Granga 2017 se cumple con los modelos exigidos por la minería peruana.

G. Parque Valero (2018), “Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para reducir los riesgos laborales en la empresa JCM Ingeniería Ambiental S.A.C”, Tesis para optar título en la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, en la que se busca implementar la SGSST en la empresa del rubro metalmecánica para minimizar futuros accidentes, mediante el control de peligros, concluyendo que se logró reducir la cantidad de accidentes laborales a un solo accidente leve, además se tiene un rango de nivel preocupante para la empresa como No Cumplimiento, que ocasionará la pérdida de acciones legales y económicas ante una inspección de SUNAFIL, las actividades que tienen mayor riesgo son: manipulación de guillotina, cables eléctricos energizados, herramientas y equipos sin guardas, trabajos en altura, bloqueo de energía, y finalmente se concluye que la implementación del SGSST es beneficiosa para la empresa.

1.5.3. ANTECEDENTES LOCALES

R. Cornejo Junes (2020), “Propuesta del Sistema de Gestión en la Salud Ocupacional y Seguridad Industrial y su influencia en las Plantas Procesadoras de Minerales en la Provincia de Nasca-2019”, el objetivo fue diseñar una propuesta enmarcada en una metodología de tipo básico descriptivo, nivel correlacional, de diseño no experimental y transaccional descriptivo, ante una población de 17 plantas procesadoras de minerales, de las cuales más del 50% señalan que no se implementó estos sistemas, el 65,88% no identifican las zonas de riesgos en sus áreas de trabajo, más del 40% no usan los EPP, más del 44% han sufrido Hipoacusia, concluyendo que las plantas procesadoras de minerales no tienen implementado estos sistemas de gestión, pero cuentan con un Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional.

CAPÍTULO II

ESTRATEGIA METODOLÓGICA

2.1. BASE TEÓRICO – CIENTÍFICO

Planta de Beneficio Centauro: Es una planta de tratamiento de minerales ubicado en la Provincia de Nasca, coordenadas (W 74°59'29.76" – S 14°57'54.72"), los minerales provenientes de mina que son transportados en camiones o volquetes y depositado en cancha de gruesos, donde son separados por lotes de acuerdo a sus leyes de contenido metálico y al tipo de mineral, posteriormente depositados en la tolva de gruesos, luego es alimentado mediante una faja transportadora al circuito de chancado- clasificación donde es reducido las partículas hasta tamaños inferiores a media pulgada por medio de chancadoras de quijada y chancadora cónica y clasificado en zaranda vibratoria y los finos depositado en una tova de finos y dicho mineral a partir del cual es alimentado al circuito de molienda – clasificación donde los molinos de bolas reducen a un tamaño de partícula óptima en pulpa previa clasificación por tamaños en una helicoidal o hidrociclón generando una carga circulante, para posteriormente ser concentrado por flotación, para el cual en cada uno de las etapas mencionadas es controlado por operarios que tienen que estar capacitados y entrenados, cumpliendo protocolos de seguridad, además de conocer las características de los equipos que deben estar establecidos en un Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETs) de cada equipo, además del uso de reactivos (colectores, modificadores, activadores o reactivadores, espumantes, reguladores de pH, depresores, dispersores, floculantes, etc.) en la etapa de flotación que debe contar con la hoja de seguridad (MSDS de cada reactivo usado) de los mismos para conocimiento y cuidado al emplear en la operación.

Figura 1: Flow Sheet Vista de Horizontal de Circuito Chancado-Clasificación y Molienda- Clasificación de la Planta de Beneficio Centauro.

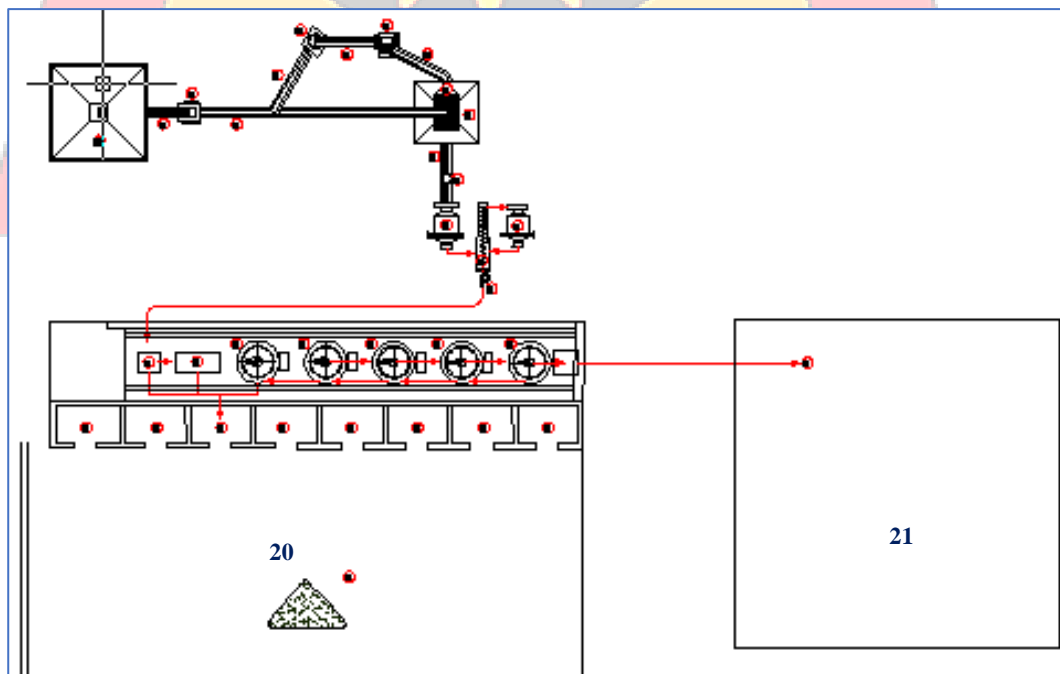
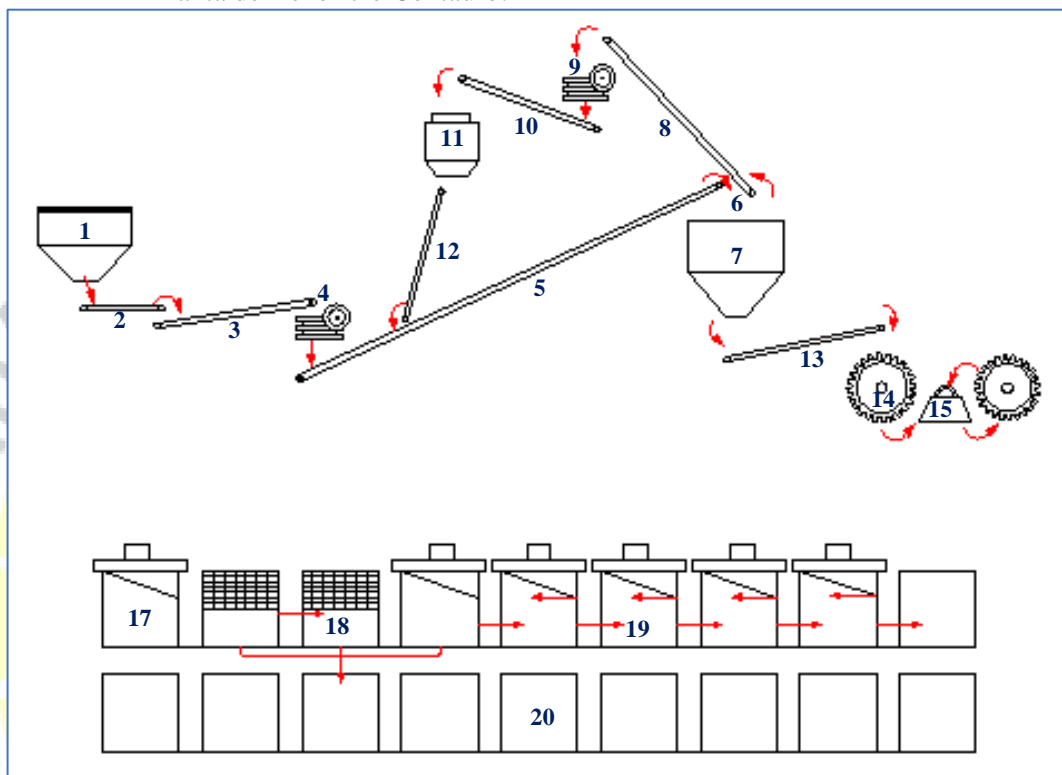


Figura 2: Flowe Sheet Vista de Perfil de Circuito Chancado-Clasificación y Molienda-Clasificación, Circuito de flotación: etapa Rougher, Escavenger y Cleaner de la Planta de Beneficio Centauro.



Leyenda:

1	Tolva de grueso 150 TM	11	Chancadora cónica 3´
2	Faja Transportadora N° 01 18"x5.5M	12	Faja Transportadora N°06 18"x8.5M
3	Faja Transportadora N°02 18"x10.5M	13	Faja Transportadora N°07 18"x11.0M
4	Chancadora de Quijada 12"x24"	14	Molino de bolas 6´x 6´
5	Faja Transportadora N°03 18"x20.5M	15	Clasificador Helicoidal 42" x 20´
6	Zaranda vibratoria 3´x8´	16	Molino de bolas 5´x 6´
7	Tolva de finos	17	Tanque Acondicionador 6´x 7´
8	Faja Transportadora N°04 18"x5.0M	18	Celda Denver gemelas 32" x 32"
9	Chancadora de Quijada 12"x20"	19	Banco de Celdas WS
10	Faja Transportadora N°05 18"x12.5M	20	Pozas de sedimentación
21	Cancha de secado de concentrado	22	Cancha de despacho

Fuente: Elaboración propia.

Seguridad y Salud en el Trabajo (SST): El fin supremo es la salud del trabajador, por tanto, este conjunto de medidas y actividades que se aplican con el fin de proteger la salud y seguridad de los trabajadores en el ámbito laboral, en cumplimiento a ley. Su importancia

radica en que, los trabajadores sanos son más productivos, y también implicará la disminución de los costos asociados a accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, y con ello mejorará el clima laboral con un ambiente de trabajo seguro y saludable que radicalmente fomentará la motivación y el compromiso de los trabajadores, en vista que las condiciones de trabajo en la planta, están propensos a generar riesgos de accidentes, enfermedades profesionales, como la manipulación de materiales pesados, exposición a sustancias químicas y ruido excesivo, etc.

Sistema De Gestión: Un sistema de gestión es una herramienta fundamental para cualquier organización, ya que es un conjunto de procesos y procedimientos interrelacionados que se emplean para planificar, implementar, revisar y mejorar continuamente la gestión de una empresa en un área específica, como la calidad, el medio ambiente, la seguridad y salud en el trabajo, entre otros. El objetivo de un Sistema de Gestión es garantizar que la organización cumpla con los requisitos legales y normativos, así como las expectativas de los clientes y otras partes interesadas, y que mejore continuamente su desempeño en el área específica. Un Sistema de Gestión se basa en la identificación de objetivos, la definición de políticas y procedimientos, la asignación de responsabilidades y la medición y evaluación del desempeño. La implementación de un Sistema de Gestión puede requerir la capacitación y el entrenamiento de los trabajadores, la asignación de los recursos y la supervisión y seguimiento del cumplimiento de los procedimientos establecidos.

Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SG-SST): Es un conjunto de normas, procedimientos y prácticas que una organización implementa para identificar, evaluar y controlar los riesgos laborales, con el objeto de proteger la vida, la integridad física y la salud de sus trabajadores, así como mejorar la calidad de vida en el trabajo, reduciendo la incidencia de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, mejorar el clima laboral creando un ambiente más seguro y saludable, en el contexto de una planta concentradora, mejorará la productividad ya que personal sano y seguro son más productivos, y permitirá reducir costos por la falta de accidentes y enfermedades, la GS-SST se enfoca en reducir los riesgos asociados a las operaciones mineras y los procesos de producción.

La implementación de un SG-SST en una planta concentradora de minerales implica los siguientes pasos:

- 1.-Diagnostico de la empresa: conocer los procesos y actividades realizadas en la planta concentradora, identificar los peligros y evaluar los riesgos laborales.
- 2.-Estructura del cuerpo de trabajo: Establecer la estructura organizativa y los roles y responsabilidades en materia de seguridad y salud en el trabajo, de acuerdo con los requisitos normativos legales.

3.-Implementación de medidas de control: Desarrollar e implementar políticas, programas y procedimientos para controlar los riesgos laborales identificados, incluyendo la capacitación y entrenamiento de los trabajadores.

4.-Mejora continua: Realizar evaluaciones periódicas del desempeño del SG-SST, mediante la medición de indicadores de gestión y la revisión de los resultados obtenidos, con el fin de identificar oportunidades de mejora y tomar acciones correctivas.

Es importante considerar medidas específicas para reducir los riesgos asociados a la manipulación de sustancias químicas o reactivos, el uso de maquinaria pesada, uso de equipos, la exposición a polvo y ruido, entre otros. Además, se pueden implementar programas de seguridad basados en el comportamiento, que promuevan la adopción de conductas seguras por parte de los trabajadores.

Implementación de Gestión de Riesgo: Es un proceso que requiere de una planificación y acción adecuada, los pasos para lograr son:

1.-Planificación: En esta etapa se debe definir el alcance del sistema de gestión de riesgos, los objetivos y metas que se quieren alcanzar, los recursos necesarios y el cronograma de implementación.

2.- Identificación y análisis de los riesgos: En esta etapa se deben identificar los riesgos a los que se enfrenta la organización y analizar su probabilidad de ocurrencia y su impacto en la organización.

3.- Evaluación de los riesgos: En esta etapa se debe evaluar la importancia de cada riesgo identificando y priorizarlos según su impacto en la organización.

4.- Control de los riesgos: En esta etapa se deben establecer medidas para controlar los riesgos identificados y minimizar su impacto en la organización.

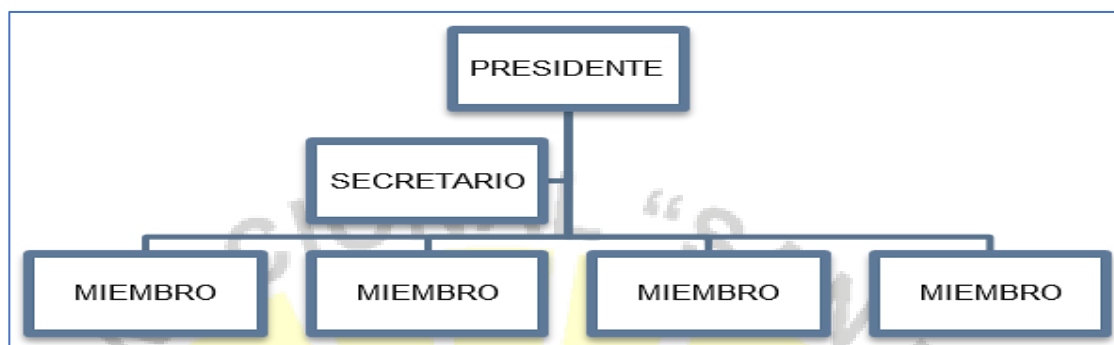
5.- Monitoreo y revisión: En esta etapa se debe monitorear y revisar el sistema de gestión de riesgos para asegurarse de que se está cumpliendo con los objetivos y metas establecidos y para identificar nuevas amenazas o riesgos.

Es preciso destacar que la que la implementación de un sistema de gestión de riesgos debe ser liderado por la alta dirección de la organización y debe involucrar a todos los miembros de la entidad para crear e implementar una cultura de riesgos.

Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo: El sistema administrativo de gestión de recursos humanos estable, constituido por representantes del empleador y de los trabajadores, en otras palabras, por un órgano bipartito y paritario con las facultades y obligaciones, establecidas en la ley y aplicadas en la práctica nacional, destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones del empleador en materia de prevención de riesgos (D.S N° 005-2012-TR)

El organigrama del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa es:

Figura 3: Organigrama del Comité de SST



- El presidente es el encargado de convocar, presidir y dirigir las reuniones del Comité de Seguridad y Salud en el trabajo, así como facilitar la aplicación y vigencia de los acuerdos de este. Representa al comité ante la gerencia.
- El secretario está encargado de las labores administrativas del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Los miembros, entre otras funciones señaladas en el reglamento, aportan iniciativas propias o del personal empleador para ser tratadas en las sesiones y son los encargados de fomentar y hacer cumplir las disposiciones o acuerdos tomados por el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- El mandato de los representantes de los trabajadores dura un (1) año como mínimo y dos (2) años como máximo. Los otros miembros ejercerán el mandato por plazo que la alta dirección disponga.
- El Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, cuando la magnitud de la organización del empleador lo requiera, puede crear comisiones técnicas para el desarrollo de tareas específicas, tales como, la investigación de accidentes de trabajo, el diseño del programa de capacitación, la elaboración de procedimientos, entre otras. La composición de estas comisiones es determinada por el comité.
- Los miembros del Comité de Seguridad y Salud en el trabajo deben recibir capacitaciones especializadas en seguridad y salud en el trabajo a cargo del profesional.
- El Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo se reúne en forma ordinaria una vez por mes, en día previamente fijado. En forma extraordinaria, el Comité se reúne a convocatoria de su Presidente, a solicitud de al menos dos (2) de sus miembros, o en caso de ocurrir un accidente mortal.
- El quorum mínimo para sesionar el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo es la mitad más uno de sus integrantes. Caso contrario, dentro de los ocho (8) días

subsiguiente, el Presidente cita a una nueva reunión, la cual se lleva acabo con el número de asistentes que hubiere, levantándose en cada caso el acta respectiva.

- Al término de cada sesión se levantará la respectiva acta que será asentada en el correspondiente libro de Actas. Una copia de esta se entrega a cada uno de los integrantes del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo y a la respectiva jefatura.

Accidentes mortales sector minería

En el Perú han sucedido diferentes accidentes mortales en el sector minería, por lo que se toma como referencia para el estudio respectivo, la aplicación de las normas o incumplimiento consecuencia de ello se han protagonizado la perdida de seres humanos, perjudicando a la familia, por lo que amerita tomar como referencia en el contexto donde se trabaja.

Tabla 1: Accidentes mortales en el Sector Minero a nivel nacional, a abril de 2022

PERIODO	ENE.	FEB.	MARZ	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGO	SET.	OCT.	NOV.	DIC	TOTAL
2006	6	7	6	3	6	5	6	5	4	9	4	4	65
2007	5	6	7	3	7	6	4	6	5	6	5	2	62
2008	12	5	7	6	3	5	6	6	5	3	3	3	64
2009	4	14	6	2	3	8	6	4	2	1	4	2	56
2010	5	13	1	6	5	9	6	4	3	4	4	6	66
2011	4	8	2	5	6	5	4	5	4	5	1	3	52
2012	2	6	9	2	4	2	5	5	3	8	4	4	54
2013	4	6	5	6	1	4	4	4	5	2	4	2	47
2014	6	1	1	1	1	3	7	2	2	0	1	7	32
2015	5	2	7	2	0	2	1	2	2	3	3	0	29
2016	4	3	3	1	6	2	2	3	4	1	2	3	34
2017	5	5	3	2	5	2	3	4	1	8	0	2	40
2018	2	1	2	5	3	2	1	3	2	2	3	1	27
2019	4	2	1	4	4	3	3	3	3	1	6	6	40
2020	2	5	3	0	2	1	1	0	0	0	1	5	20
2021	1	1	1	0	1	28	2	19	2	2	5	1	63
2022*	2	3	5										10

Fuente: Declaración Estadística Mensual - Ministerio de Energía y Minas (abril 2022)

En el cuadro se puede apreciar que en temporada de pandemia en mes de junio y agosto fueron de relevancia por mayor cantidad de accidentes mortales del año 2020 de un total de 20 a 2021 incrementándose a 63 muertos en total.

Incidente: Es un evento no planificado que resulta en lesiones, daños o pérdidas de cualquier tipo, en el contexto de la seguridad en el lugar de trabajo, los incidentes pueden incluir accidentes, cuasi accidentes y otros eventos que podrían haber resultado en daños a los trabajadores o daños al equipo o la propiedad. Es importante que las organizaciones cuenten con un sistema para identificar, informar e investigar incidentes, a fin de evitar que

ocurran incidentes similares en el futuro. Este sistema debe incluir procedimientos para informar incidentes, realizar investigaciones e implementar acciones correctivas para abordar las causas fundamentales de los incidentes. La implementación de un programa de seguridad basado en el comportamiento puede ayudar a reducir la incidencia de accidentes e incidentes en el trabajo.

Causas de los Incidentes: Es uno o varios eventos relacionados que concurren para generar un accidente o eventos no deseados. Se dividen en:

1.- Factores Humanos:

Error humano: Actos inseguros o errores involuntarios cometidos por los trabajadores, como: No seguir los procedimientos de seguridad, utilizar equipos de forma inadecuada, no estar atento a los riesgos del entorno.

Fatiga y estrés: El cansancio físico y mental puede afectar la capacidad de concentración y toma de decisiones, aumentando la probabilidad de errores.

Falta de capacitación: Los trabajadores que no reciben la formación adecuada sobre los riesgos y medidas de control pueden no ser conscientes de los peligros o no saber cómo actuar de forma segura.

Comportamientos inadecuados: Conductas como la imprudencia, la falta de comunicación o la toma de atajos pueden generar situaciones de riesgo.

2.- Factores Técnicos:

Deficiencias en el diseño o mantenimiento de equipos e instalaciones: Equipos con fallos mecánicos, instalaciones con deficiencias estructurales o herramientas inadecuadas pueden ser fuentes de riesgos.

Falta de medidas de control: Ausencia de protecciones, señalización o sistemas de seguridad adecuados para prevenir accidentes.

Deficiencias en los procesos de trabajo: Procedimientos inseguros, falta de planificación o supervisión inadecuada pueden aumentar el riesgo de incidentes.

3.- Factores Organizacionales:

Cultura de seguridad deficiente: Falta de compromiso de la alta dirección con la seguridad, ausencia de políticas claras o una cultura que no prioriza la prevención de riesgos.

Comunicación deficiente: Falta de canales de comunicación adecuados para informar sobre riesgos, reportar incidentes o compartir información relevante.

Falta de recursos: Recursos financieros, humanos o tecnológicos insuficientes para implementar medidas de control y garantizar la seguridad.

Gestión inadecuada de los cambios: Falta de planificación y control ante cambios en los procesos, equipos o la organización del trabajo.

La OIT y la norma OHSAS 18001:2007:

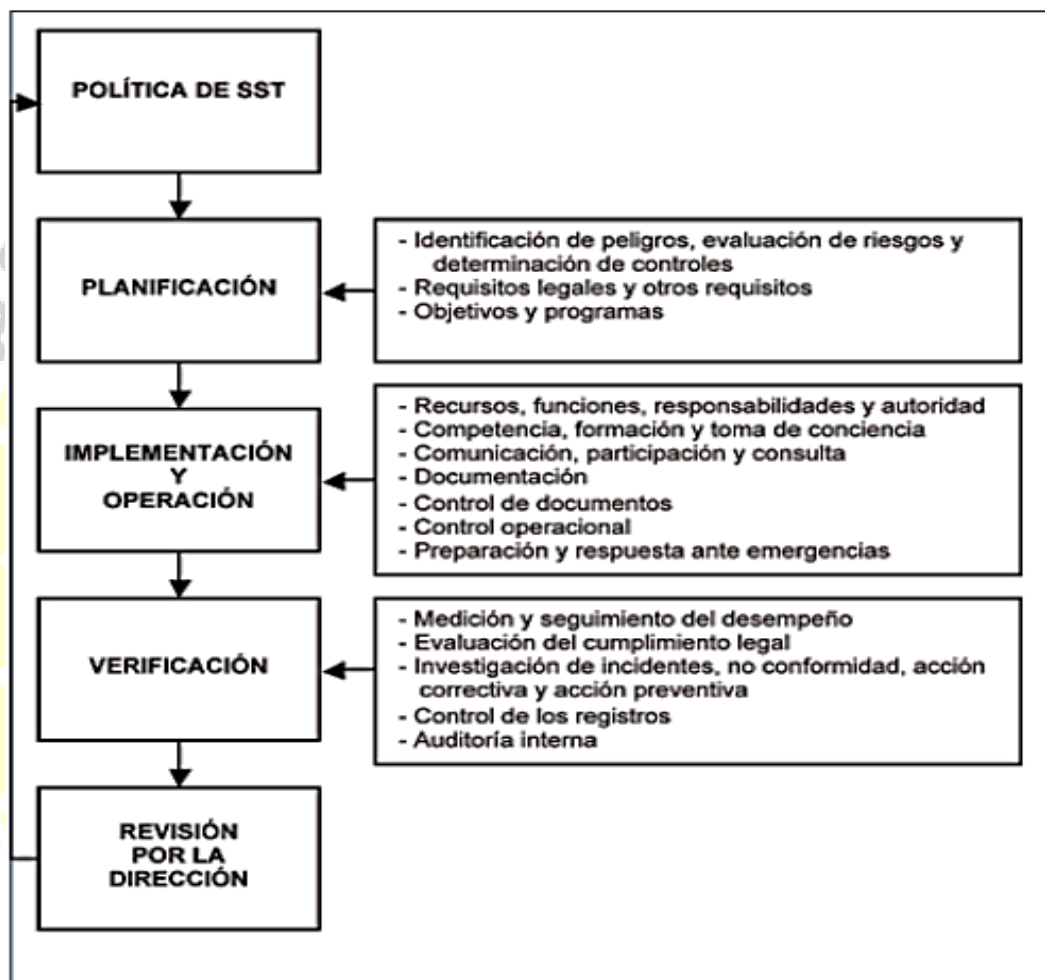
La OIT (Organización Internacional del Trabajo) y la norma OSHAS 18001:2007 (Occupational Health and Safety Assessment Series o Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional) establecen directrices para la implementación de sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, de las cuales algunos detalles relevantes sobre estas directrices de la OIT: La OIT establece directrices para la implementación de sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, basados en el ciclo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar). Estas directrices se enfocan en la prevención de lesiones y enfermedades laborales, la protección y promoción de la salud de los trabajadores, y la mejora continua del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. La OIT también establece directrices para la evaluación de riesgos laborales, la identificación de peligros, la implementación de medidas de control, la capacitación y entrenamiento de los trabajadores, y la participación activa de los trabajadores en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

La norma OSHAS 18001:2007 establece los requisitos para la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. Esta norma se enfoca en la prevención de lesiones y enfermedades laborales, la protección y promoción de la salud de los trabajadores, y la mejora continua del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. La norma OSHAS 18001:2007 establece requisitos para la identificación de peligros, la evaluación de riesgos laborales, la implementación de medidas de control, la capacitación y entrenamiento de los trabajadores, y la participación activa de los trabajadores en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo. La norma OSHAS 18001:2007 ha sido revisada recientemente y ha sido sustituida por la norma ISO 45001:2018, que establece requisitos similares para la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud

en el trabajo. Por lo que es importante destacar que la norma OSHAS 18001:2007 no se ajusta completamente a las normas de algunos países, por lo que es necesario adaptar la norma a las exigencias legales del país.

Directrices de la OIT y la OSHA 18001:2007: La mejora continua

Figura 4: Directriz de SG - SST según OIT



Fuente: Directrices de la OIT sobre sistemas de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo.

OHSAS 18001 Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional: Las normas OHSAS 18000 se divide en 18001 y 18002, son normas de estándar internacional, no son obligatorios, por lo que la organización puede ejecutarlo, están basados en las normas BS 8800 de la British Estándar. El 18001 nos indica de los requisitos para certificarla y 18002 nos indica cómo aplicar. Entonces la norma OHSAS 18000 al no exigir requisitos para su aplicación, puede ser aplicada por organizaciones de todo tipo y tamaño, a cualquier sistema de salud y seguridad ocupacional (Miranda y Vera 2017).

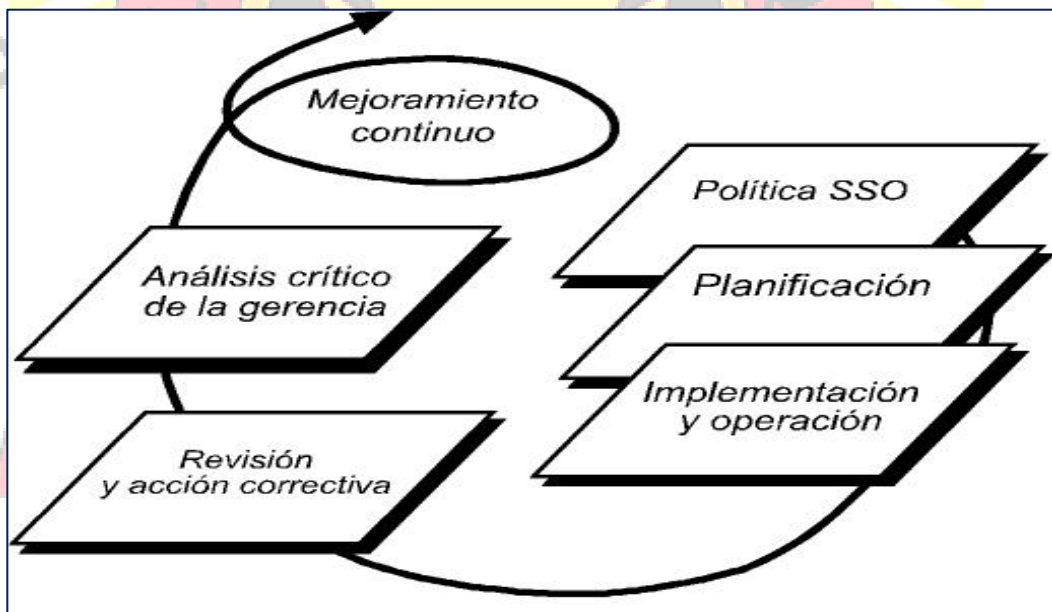
Normas que abarcan como: OHSAS 18000:2007: “Especificaciones para Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional”.

OHSAS 18002:2008: “Directrices para la implementación de Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional”.

La OSHAS 18001 es un estándar internacional que va perdiendo vigencia respecto al valor de certificación, debido a que la ISO 45001:2021: mejora la imagen de la organización, maximiza la productividad al generar mejor control en la prevención de Seguridad en el Sistema de Gestión de Seguridad en el Trabajo, mediante una gestión sistemática y estructurada, va asegurar el mejoramiento continuo de los factores que afectan negativamente la salud y seguridad en el área de trabajo, sin embargo la OHSAS 18001 nos brinda una metodología o herramienta importante denominado ciclo de Deming que son: planear, hacer, verificar y actuar (PHVA), de manera sencilla aplicar la mejora continua como etapa final y establecer previa evaluación que está fallando en el Sistema de gestión (Miranda y Vera, 2017). Para el cual se considera lo siguiente:

- a). Planificar: Que tiene en su política de SST, como objetivo conseguir los resultados previa determinación y evaluación de los riesgos en SST.
- b). Hacer: Ejecutar todo lo planificado.
- c). Verificar: Inspeccionar todos los elementos de Gestión y de procesos de SST, para corroborar la situación actual del SG.
- d). Actuar: La toma de decisión mediante la acción para alcanzar los objetivos de la mejora continua de la Gestión. (ISO 45001: 2018)

Figura 5: Elemento de una gestión SSO exitosa



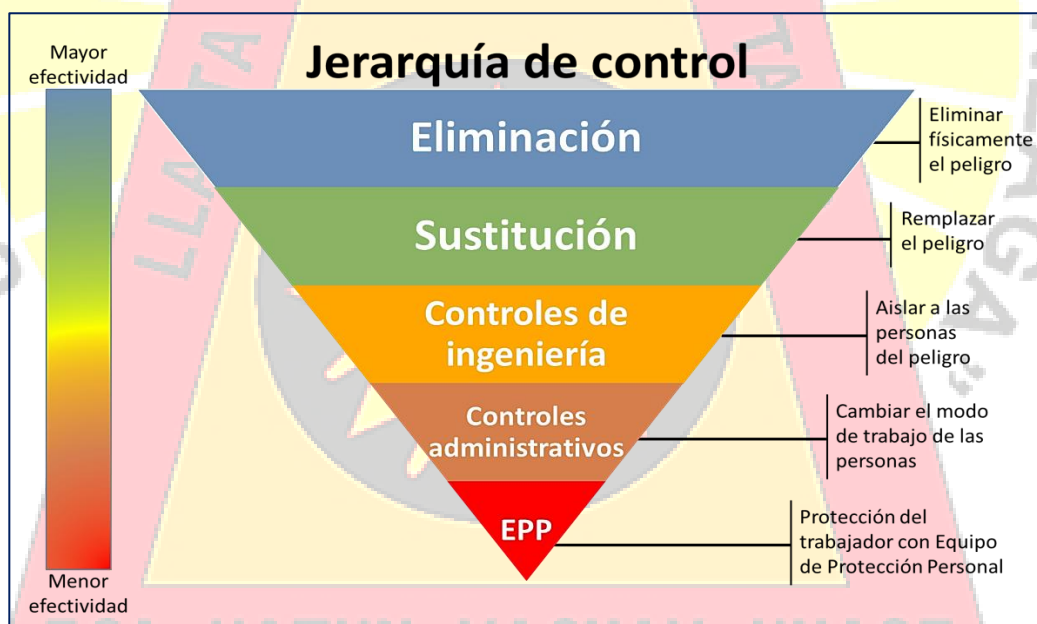
ISO 45001:2018: “Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo”: La ISO 45001:2018, es norma internacional y aplicable a cualquier tipo de organizaciones sin

importar su magnitud, son voluntarias, pero se debe cumplir con requisitos para lograr certificarse en Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, proporcionando beneficios para la Gestión de SST, en caso de empresas responsables que velan por sus trabajadores para evitar sean afectados en el desarrollo de las actividades, se toman acciones tempranas, para lograr la eficiencia y eficacia de la gestión, incrementando la seguridad de sus trabajadores, liderado por el empleador. (ISO 45001:2018).

El objetivo y los resultados previstos en el SG SST son prevenir lesiones y deterioro de la salud relacionados con el trabajo a los trabajadores y proporcionar lugares de trabajo seguros y saludables; en consecuencia, es de importancia crítica para la organización eliminar los peligros y minimizar los riesgos para la SST tomando medidas de prevención y protección eficaces (ISO 45001:2018).

La norma ISO 45001:2018 muestra la jerarquía de controles de los peligros y riesgos mediante un enfoque sistematizado para brindar mayor eficiencia a la Gestión de Seguridad, priorizando el orden: eliminar, reducir control de ingeniería, control administrativo y equipo de protección personal como última opción.

Figura 6: Jerarquía de control ISO 45001:2018



La ISO 45001 tiene el objeto de asegurar que los lugares o ambientes de trabajo sean seguros y saludables, asegurar que se tiene las medidas de control para eliminar los peligros, reducir los riesgos, prevenir los accidentes y enfermedades ocupacionales no solo de los trabajadores sino también de los contratistas y visitantes, porque se tiene que salvaguardar su integridad física y mental. El cumplimiento legal si o si, el marco legal es obligatorio, la ISO se puede implementar en todas las instituciones.

COMO REALIZAR UNA INSPECCIÓN

Para realizar una inspección de seguridad y salud en el trabajo, se debe tomar en cuenta lo siguiente:

1. Planificación:

- **Definir el objetivo de la inspección:** ¿Qué se quiere verificar?
- **Determinar el área o proceso a inspeccionar:** ¿Dónde se realizará la inspección?
- **Identificar los riesgos potenciales:** ¿Qué peligros pueden existir en el área o proceso?
- **Seleccionar al personal adecuado para realizar la inspección:** ¿Quién tiene la experiencia y el conocimiento necesarios?
- **Preparar la lista de verificación:** ¿Qué aspectos se van a evaluar?
- **Establecer un cronograma para la inspección:** ¿Cuándo se realizará la inspección?

2. Recopilación de datos:

- **Observación directa del área o proceso:** ¿Qué se observa en el lugar de trabajo?
- **Entrevista con el personal:** ¿Qué información puede aportar el personal sobre los riesgos y las condiciones de trabajo?
- **Revisión de documentos:** ¿Existen registros de accidentes, enfermedades, inspecciones anteriores, etc.?
- **Medición de los niveles de exposición a riesgos físicos, químicos y biológicos:** ¿Se superan los límites permisibles?

3. Análisis de datos:

- **Identificar los peligros y evaluar los riesgos:** ¿Qué peligros se han encontrado? ¿Cuál es la probabilidad de que ocurran un accidente o una enfermedad? ¿Cuál es la gravedad de las posibles consecuencias?
- **Priorizar los riesgos:** ¿Cuáles son los riesgos más importantes que se deben abordar?

4. Toma de decisiones:

- **Determinar las medidas de control necesarias para eliminar o minimizar los riesgos:** ¿Qué se puede hacer para mejorar la seguridad y salud en el trabajo?
- **Asignar responsabilidades para la implementación de las medidas de control:** ¿Quién es responsable de cada acción?

- **Establecer un plazo para la implementación de las medidas de control:** ¿Cuándo se deben implementar las medidas?

5. Seguimiento:

- **Verificar la implementación de las medidas de control:** ¿Se han implementado las medidas de control?
- **Evaluar la eficacia de las medidas de control:** ¿Las medidas de control han sido efectivas para reducir los riesgos?
- **Realizar nuevas inspecciones de forma periódica:** ¿Se están cumpliendo las normas de seguridad y salud en el trabajo?

Identificación de requisitos

Base Legal:

El Estado establece las funciones y responsabilidades con relación a la seguridad y salud, que debe cumplir obligatoriamente el empleador, todos los trabajadores y funcionarios que tengan vínculo laboral en las diversas modalidades y contratistas. **BASE LEGAL Y PRINCIPIOS**
BASE LEGAL Constituye base legal de esta Tesis:

- 1) Constitución Política Del Perú.
- 2) Ley Orgánica de Universidades, Ley N° 17437.
- 3) Texto Único Ordenado del Decreto Legislativo N° 728, Ley de Productividad y Competitividad Laboral, aprobado por Decreto Supremo N° 003-97-TR. SGGRH – AREA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.
- 4) Ley de seguridad y salud en el trabajo N° 29783.
- 5) Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, aprobado con Decreto Supremo N° 005-2012 TR.
- 6) Ley 30222 que modifica la ley 29783.
- 7) Decreto supremo N° 006-2014-TR, que modifica el reglamento de la ley 29783.
- 8) Norma G50 seguridad durante la construcción.
- 9) Ley N° 26790 Ley de Modernización de la Seguridad Social en el Perú.
- 10) Ley N° 27056 "Ley de Creación del Seguro Social de Salud - ESSALUD".
- 11) Ley N° 28048, "Ley de Protección a favor de la Mujer gestante que realizan labores que pongan en riesgo su salud y/o desarrollo normal del embrión o feto.

- 12) Ley 29517 Ley que modifica la Ley N° 28705, Ley General para la prevención y control de los riesgos del consumo del tabaco, para adecuarse al convenio marco de la organización mundial de la salud (OMS) para el control del tabaco.
- 13) Código Penal Artículo 168-A.
- 14) Decreto Supremo NO 002-99-TR. "Reglamento de la Ley de Creación del Seguro Social de Salud (ESSALUD).
- 15) Decreto Supremo N° 005-2012-TR. Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- 16) Decreto Supremo N° 003-9S-SA, Normas técnicas del Seguro complementario de trabajo de riesgo.
- 17) Decreto Supremo N° 009-2004-TR Dictan normas reglamentarias de la Ley N° 2804S, ley de protección a favor de la mujer gestante que realiza labores que pongan en riesgo su salud Y/O el desarrollo normal del embrión y el feto.
- 18) Resolución Ministerial N° 374-2008-TR Aprueban el listado de los agentes físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales que generan riesgos para la salud de la mujer gestante y/o el desarrollo normal del embrión y el feto, sus correspondientes. Intensidades, concentraciones o niveles de presencia y los períodos en los que afecta el embarazo; el listado de actividades, procesos, operaciones o labores, equipos o productos de alto riesgo; y, los lineamientos para que las empresas puedan realizar la evaluación de sus riesgos.
- 19) Resolución Ministerial N° 375-2008-TR Aprueban la Norma Básica De Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Di ergonómico.
- 20) Resolución Ministerial N° 376-200S-TR Medidas nacionales frente Al VIH y SIDA en el lugar de trabajo.
- 21) Resolución Ministerial N° 148-2012-TR, Guía para el proceso de elección de los representantes ante el comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el sector público, DIRECTIVA N°010-GG-ESSALUD-99 Aviso e investigación de accidentes de trabajo.
- 22) OHSAS 18001 e ISO 14001 e ISO 45001.
- 23) El artículo 74 de la Ley 29783 de Seguridad y Salud en el trabajo que las empresas de 20 o más trabajadores debe disponer de un Reglamento Interno de Seguridad Salud en el trabajo, siendo su elaboración opcional para las empresas de menos de 20 trabajadores.

2.2. MARCO CONCEPTUAL

Accidente de Trabajo: Incidente o suceso repentino que sobreviene por causa o con ocasión del trabajo, aún fuera del lugar y horas en que aquél se realiza, bajo órdenes del empleador, y que produzca en el trabajador un daño, una lesión, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. (D.S. N°023-2017-EM, 2017)

Accidente Leve: Suceso resultante en lesión(es) que, luego de la evaluación médica correspondiente, puede(n) generar en el accidentado un descanso breve con retorno máximo al día siguiente a sus labores habituales. (D.S. N°023-2017-EM, 2017)

Accidente Mortal: Suceso resultante en lesión(es) que produce(n) la muerte del trabajador, al margen del tiempo transcurrido entre la fecha del accidente y la de la muerte. Para efecto de la estadística se debe considerar la fecha del deceso. (D.S. N°023-2017-EM, 2017)

Autoridad competente minera (dirección general de minería): “El Ministerio de Energía y Minas, a través de la Dirección General de Minería, es la autoridad minera competente en materia de Seguridad y Salud Ocupacional, dicta las normas y políticas correspondientes del sector.” (DS.024-2016-EM, 2016, p.20).

Capacitación: La mejora continua en el trabajo o proceso es importante, siempre que todos los integrantes hayan sido capacitados de manera constante, por lo tanto, la capacitación es esencial para la realización de un trabajo saludable y seguro. Los gerentes, jefes de planta, jefes de guardia, supervisores y trabajadores deben estar capacitados y entrenados en SST, y el líder de la empresa debe cumplir un papel preponderante para las capacitaciones e inducción promoviendo e motivando, creando una cultura de política, para el desarrollo armonioso y seguro de la labor de cada integrante (OIT, 1981).

Consecuencia: Resultado o gravedad de un evento específico que afecta a la persona, propiedad o proceso.

Control de riesgos: Es el proceso de toma de decisión, basado en la información obtenida en la evaluación de riesgos. Se orienta a reducir los riesgos, a través de proponer medidas correctoras, exigir su cumplimiento y evaluar periódicamente su eficacia. (D.S. N°023-2017-EM, 2017)

Cultura de Seguridad y Salud Ocupacional: Es el conjunto de valores, principios, normas, costumbres, comportamientos y conocimientos que comparten los miembros de una empresa para promover un trabajo decente, en el que se incluye al titular minero, a las empresas contratistas mineras y a las empresas de actividades conexas.

Equipos de Protección Personal (EPP): Son dispositivos, materiales e indumentaria personal destinados a cada trabajador para protegerlo de uno o varios riesgos presentes en

el trabajo y que puedan amenazar su seguridad y salud. Los EPP son una alternativa temporal y complementaria a las medidas preventivas de carácter colectivo. (D.S N° 005-2012-TR)

Evaluación de riesgos: Es el proceso posterior a la identificación de los peligros, que permite valorar el nivel, grado y gravedad de los mismos proporcionando la información necesaria para que el empleador se encuentre en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la oportunidad, prioridad y tipo de acciones preventivas que debe adoptar. (D.S N° 005-2012-TR)

Incidente: “Suceso con potencial de pérdidas acaecido en el curso del trabajo o en relación con el trabajo, en el que la persona afectada no sufre lesiones corporales.” (DS.024-2016-EM, 2016, p.29).

Incidente peligros: “Se denomina cuando se produce un evento con pérdidas materiales, como es el caso de un derrumbe, derrumbe de construcciones, desplome de estructuras, explosiones, incendios, derrame de materiales peligrosos, entre otros, en el que ningún trabajador ha sufrido lesiones.” (DS.024-2016-EM, 2016, p.29).

Implementación: Ante la necesidad de cumplir con la ley, es importante aplicar métodos, medidas que reduzcan los riesgos en este caso, por lo tanto, constituye la realización de parte de la empresa determinados procesos y estructura administrativa que le permita implementar el sistema, para ello proporcionar los recursos necesarios y establecer al profesional, las funciones y responsabilidades.

Gestión de riesgos: Es el proceso de identificar, analizar y responder de manera proactiva a los riesgos que puedan surgir durante el trabajo, no consiste en evitar los riesgos sino de anticiparse a ellos y mitigar. La gestión de riesgo es importante para las organizaciones por que ayuda a identificar y controlar proactivamente las amenazas y vulnerabilidades que podrían afectar negativamente a la organización.

Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos Continuo (IPERC): Es un documento técnico que toda empresa debe tener, que permite reconocer y establecer la existencia y características de los peligros con el fin de evaluar las consecuencias que estos pueden generar, así como la magnitud de los riesgos asociados, considerando la adecuación de los controles existentes, y determinar si son o no son aceptables dichos riesgos.

Inspección: La aplicación del sistema, se tiene que comprobar que se está cumpliendo con los estándares establecidos, mediante un proceso de observación directa por la autoridad competentes, que acopia datos sobre el trabajo, establecido en la ley (D.S. 024-2016.EM).

Lesión: Alteración física u orgánica que afecta a una persona como consecuencia de un accidente de trabajo o enfermedad ocupacional. (D.S N° 005-2012-TR)

Mapa de riesgos: Los diferentes niveles de riesgos establecidos en el IPERC deberán estar identificados en un plano o gráfico ubicado a la vista en cualquier área de trabajo, para que el personal tenga la noción precisa de las amenazas y peligros para identificar, prevenir o reducir, con el cual el personal en cada inicio de guardia debe reflexionar de los riesgos potenciales a la que están expuestos, contribuyendo el objetivo más estratégico de la empresa, con personal capacitado quien puede valorar, sugerir posibilidades aseguradoras para reducir los riesgos.

Matriz de IPERC o IPERC Línea base: Viene a ser el inventario de todos los peligros identificados, evaluación de los riesgos asociados, y controles existentes.

Peligro: Situación o característica intrínseca de algo capaz de ocasionar daños a las personas, equipos, procesos y ambiente.

Permiso Escrito para Trabajo de Alto Riesgo (PETAR): Es un documento autorizado y firmado por el Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo, empleado en cada turno de trabajo, que permite realizar tareas en zonas ubicadas peligrosas y valoradas como de alto riesgo en la Matriz IPERC.

Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional: “Un conjunto de disposiciones, elaborado por el titular de la empresa, en base a la ley, contemplando la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo y procedimientos internos relacionados a la actividad de la planta concentradora” (D.S. N° 024-2016-EM)

Representante de los Trabajadores: “Es el trabajador elegido, según la ley vigente, para representar a los trabajadores en el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo” (D.S. N° 024-2016-EM)

Riesgo: Probabilidad de que un peligro se materialice en determinadas condiciones y genere daños a las personas, equipos y al ambiente. (D.S N° 005-2012-TR)

Responsabilidad: “La empresa tiene el deber de asumir oportunamente las implicancias económicas, legales y de cualquiera otra índole derivadas de un accidente o enfermedad que sufra el trabajador en el desempeño de sus funciones” (Política y Plan de Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo 2017-2021).

Salud: Por sus diferentes contextos con la que se define como: “Estado en el que el ser orgánico ejerce normalmente todas sus funciones” y “conjunto de las condiciones físicas en que se encuentra un organismo en un momento determinado” (Real Academia Española), “el goce máximo de Salud que se puede lograr es uno de los derechos

fundamentales de todo ser humano”, también la salud es: “el estado completo de bienestar físico y social de una persona” (según la OMS).

Seguridad: viene a ser “el bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de daño o enfermedad” (OMS)

Seguridad y Salud en el Trabajo (SST): Consiste en el desarrollo de un proceso lógico y por etapas, basado en la mejora continua y que incluye la política, la organización, la planificación, las aplicaciones, la evaluación, la auditoría, y las acciones de mejora con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y la salud en el trabajo, cuyos principios deben estar basados en el ciclo PHVA (Planificar, hacer, verificar y actuar)

Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) Es un conjunto de principios, normas, herramientas y métodos, que permiten a las empresas prevenir los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales. Lo cual se basa en un ciclo de mejora continua.

Supervisor en Seguridad y Salud en el Trabajo: “Trabajador capacitado, elegido por los trabajadores de las unidades con menos de 20 trabajadores. El Supervisor tiene las mismas obligaciones y responsabilidades del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo” (D.S. N° 024-2016-EM).

2.3. HIPÓTESIS

2.3.1. HIPÓTESIS GENERAL

La implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en la planta de beneficio Centauro de la empresa Perú Metal Trading SAC, reducirá significativamente los riesgos de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, mediante la mejora continua establecidas en las normas OHSAS 18001 e ISO 45001.

2.3.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

H.E.1.- La implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en la planta de beneficio Centauro influye positivamente en los trabajadores, al eliminar los peligros y minimizar los riesgos.

H.E.2.- La identificación y evaluación de riesgos en la planta de beneficio Centauro mediante la implementación de SG - SST influye positivamente en la seguridad y salud en el trabajo del capital humano.

2.4. VARIABLES

2.4.1. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES

Las variables consideradas en la evaluación de la presente investigación son:

Variable independiente:

Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Variable dependiente:

Reducción de riesgos en la Planta de beneficio Centauro de la Empresa Minera Perú Metal Trading SAC.

2.4.2. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Tabla 2: Operacionalización de las variables

VARIABLES	DEFINICIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES
<p>Variable Independiente:</p> <p>Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.</p>	<p>Implementación la puesta en marcha de la SG-SST.</p> <p>SG-SST es un proceso de promover la cultura de prevención de riesgos laborales, conjunto de actividades que como disciplina permite la prevención de lesiones y enfermedades por las condiciones de trabajo y protección de la salud de los seres humanos en el trabajo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Planificación - Implementación y operación. - Verificación. - Acción 	<ul style="list-style-type: none"> - Porcentaje de cumplimiento de SG-SST - Porcentaje de Cumplimiento de IPERC línea base de SST - Identificación del número de peligros. - Identificación del número de riesgos aceptables por actividad. - Porcentaje de actividades cumplidas de capacitación. - Porcentaje de inducción programada mensual de 5 minutos. - Porcentaje de hombres capacitados. - Porcentaje de inspecciones en planta de SST. - Porcentaje de Auditoría Interna de SG-SST
<p>Variable Dependiente:</p> <p>Reducción de riesgos en la Planta de beneficio Centauro de la Empresa Minera Perú Metal Trading SAC.</p>	<p>Reducción de riesgos, es un conjunto de medidas y acciones que se implementan para prevenir, reducir o eliminar los riesgos asociados a las operaciones mineras, pueden incluir la identificación y evaluación de los riesgos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Índice de frecuencia de incidentes. - Índice de severidad de incidentes. - Índice de accidentabilidad 	<ul style="list-style-type: none"> - Número de accidentes laborales. - Número de horas trabajadas. - Número de horas perdidas. - Número de horas trabajadas. - Número de trabajadores accidente leves. - Número de trabajadores con discapacidad.

Fuente: Elaboración propia

2.5. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El desarrollo de la siguiente investigación se basa en:

2.5.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

La investigación de acuerdo a su propósito y naturaleza es de tipo descriptiva y de carácter aplicativa, con la intención de lograr su influencia en disminuir riesgos en el trabajo.

2.5.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

No experimental, porque no se manipulan las variables.

2.5.3. NIVEL DE INVESTIGACIÓN

El nivel del presente trabajo de Investigación tiene carácter Descriptiva (según el enfoque de Hernández Sampieri), debido a que se describen una serie de eventos acaecidos en la Planta de beneficio Centauro y se identifican los riesgos.

2.5.4. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

Se empleó el método aplicativo por que la investigación está orientado a solucionar problemas prácticos en base a conocimientos básicos establecidos en leyes o principios, hasta un hecho concreto.

La recolección de datos es por observación directa, entrevistas, encuestas, análisis de registro de accidentes y enfermedades profesionales.

2.6. UNIDAD DE ANÁLISIS

La unidad de análisis para el desarrollo del presente estudio, pertenece a la Planta de beneficio Centauro de la Empresa Minera Perú Metal Trading SAC. que está ubicada en el Paraje del ex Fundo Huascarán, coordenadas (W 74°59'29.76" – S 14°57'54.72"), Distrito y Provincia de Nasca, Departamento de Ica, a una distancia aproximada de 15.00 Km al Suroeste en línea recta de la ciudad de Nasca. A una altura promedio de 518 msnm, Progresiva 466 + 900 de la carretera Panamericana Sur. El acceso a la Planta Concentradora Centauro, se realiza desde la ciudad de Lima, dirigiéndose por la Panamericana Sur (PE – 1S) con dirección hasta la ciudad de Nasca, continuando desde allí con dirección Sur hasta el Km. 466.9 (18.90 Km Aproximadamente) para luego continuar un recorrido de 0.60 Km. por una trocha carrozable hasta la Planta, Sector Poroma, cuya temperatura es cálida en la mayoría de meses del año, el frío está condicionada básicamente por la inversión térmica, fenómeno característico de la costa central y sur del país, con temperaturas invernales marinas y la formación de nieblas estacionales. En años normales, la temperatura invernal de las aguas frías de la corriente costera y afloramientos varía de 14° a 16°C, lo que hace que el viento más cálido y cargado de humedad, que proviene de los anticiclones de altamar, se enfríe por contacto con el agua fría de la corriente cuando llega en su marcha

hacia el continente. El aire enfriado condensa con frecuencia las nieblas invernales, y las nieblas reducen considerablemente la radiación, reduciendo las temperaturas diurnas, y moderando las temperaturas nocturnas. Mostrando una situación de inversión térmica, de invierno, cuando las temperaturas del litoral son menores que las que se hallan al interior del continente.

Se evalúa además los efectos de las fuerzas de la naturaleza generadas por movimientos sísmicos. La ciudad de Nasca es vulnerable a la actividad sísmica por estar asociada al fenómeno de subducción entre la Placa Sudamericana y la Placa de Nasca.

2.7. POBLACIÓN Y MUESTRA DEL ESTUDIO

2.7.1. POBLACIÓN

La población para la presente investigación son todos los trabajadores en las diferentes áreas de la Planta de beneficio Centauro de la empresa Perú Metal Trading S.A.C. donde laboran, que están constituidos por: Gerente general, superintendente de planta, un asistente, jefes de guardia, mecánico, electricista, 2 técnicos de máquina, personal de almacén y de limpieza, 15 operarios de ambas guardias, 2 de SSOMA, enfermero, 4 vigilantes, personal de áreas verdes, 2 de control de calidad, etc.

2.7.2. MUESTRA

La muestra está constituida por 24 de trabajadores de la Planta de beneficio Centauro.

2.8. SELECCIÓN DE MUESTRA

El global de personal de la planta concentradora.

2.9. PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

El procedimiento para el desarrollo de la investigación es el siguiente:

- Recopilación de información sobre la problemática de la investigación.
- Observación visual en forma sistemática, de cualquier acontecimiento o situación que se produzca en la planta, que permite recoger información secundaria.
- Cuestionario
- Entrevista aplicada a todos los trabajadores para recoger información primaria, para medir los lineamientos establecidos por la ley.

CAPÍTULO III

RESULTADOS

3.1. ANÁLISIS DE INVESTIGACIÓN

Con la Implementación del sistema de gestión de seguridad y salud para cumplir con la ley 29783; se realizó la aplicación organizada de los principios, métodos y técnicas de la Seguridad e Higiene Industrial a las condiciones en que se desarrollan las actividades de la planta de procesamiento.

a) Política de Seguridad y Salud en el Trabajo y Medio Ambiente

El trabajo en la actividad minera, desarrolla sus labores con la más alta calidad y responsabilidad, bajo estándares del mercado, maximizando los valores humanos integrales. Siendo conscientes de la responsabilidad y compromiso de:

- Implementar un Sistema Integrado de Gestión.
- Prevenir la contaminación ambiental producto del desarrollo de los procesos.
- Prevenir el deterioro y daño de la salud de los colaboradores.
- Mejorar continuamente la eficacia de los sistemas integrados de gestión.
- Cumplir con todos los requisitos legales de seguridad y medio ambiente aplicables a los procesos, así como otros requisitos o compromisos asumidos voluntariamente.

Tabla 3: Principios de Seguridad y Salud en el Trabajo

LINEAMIENTOS	INDICADOR	CUMPLIMIENTO			
		FUENTE	SI	NO	OBSERVACIONES
I. Compromiso e Involucramiento					
Principios	El empleador está comprometido con la seguridad y salud en el trabajo.		X		
	Se ha cumplido lo planificado en los diferentes programas de seguridad y salud en el trabajo.			X	
	Se implementan acciones preventivas de seguridad y salud en el trabajo para asegurar la mejora continua.		X		

Se mejora la autoestima y se fomenta el trabajo en equipo.			X	
Se fomenta una cultura de prevención de riesgos del trabajo.		X		
Se promueve la empatía entre empleador y trabajador y viceversa.			X	
Existen medios de retroalimentación de los trabajadores al empleador en materia de seguridad y salud en el trabajo.			X	
Existen mecanismos de reconocimiento del personal proactivo interesado en el mejoramiento continuo de la SST.			X	
Se tiene evaluado los principales riesgos que ocasionan mayores pérdidas.		X		
Se aplican metodologías para el mejoramiento continuo.			X	
Se fomenta la participación de los representantes de trabajadores en las decisiones sobre la seguridad y salud en el trabajo.			X	

Fuente: Guía de SG-SST

b) Política de Calidad

Es una empresa de operaciones metalúrgicas de concentración de minerales por flotación, dotados de competencias comprometido a:

- Conformar un Sistema Integrado de Gestión de Calidad.
- Desarrollar continuamente medidas de control en los Procesos de la planta.
- Prevenir el deterioro de las medidas de control de calidad.
- Mejorar continuamente la eficacia de los servicios que brinda la empresa, referido a la Calidad de servicio y producción.
- Cumplir con todos los requisitos legales del sistema de Gestión de Calidad en las operaciones que involucra la actividad.

Comité de seguridad en la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud para cumplir la ley 29783.

La empresa nombra un Comité de Seguridad y Salud en el trabajo. (En adelante El Comité) el cual sesionara sentado en un libro de actas todos los acuerdos adoptados en cada sesión y el cumplimiento de las mismas en el plazo previsto.

Las funciones y responsabilidades del comité de seguridad y salud en el trabajo.

EL COMITÉ de SST, tiene la siguiente responsabilidad:

1. Asesorar a la empresa en materia de seguridad y salud en el trabajo:

- Identificar y evaluar los riesgos presentes en el lugar de trabajo.
- Proponer medidas de control para prevenir accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.
- Promover la cultura de seguridad en la empresa.

2. Vigilar el cumplimiento de la normativa legal en materia de seguridad y salud en el trabajo:

- Verificar que la empresa cumpla con las normas de seguridad y salud en el trabajo.
- Informar a la empresa sobre las deficiencias que se observen en el cumplimiento de la normativa.
- Solicitar a la empresa que tome las medidas necesarias para corregir las deficiencias.

3. Participar en la elaboración, evaluación y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo:

- Aportar ideas y sugerencias para la elaboración del Plan.
- Evaluar el cumplimiento del Plan.
- Proponer mejoras al Plan.

4. Investigar los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales:

- Identificar las causas de los accidentes y enfermedades.
- Proponer medidas para prevenir su recurrencia.

5. Capacitar al personal en materia de seguridad y salud en el trabajo:

- Organizar cursos y talleres de capacitación.
- Difundir información sobre seguridad y salud en el trabajo.

6. Promover la participación de los trabajadores en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo:

- Informar a los trabajadores sobre sus derechos y obligaciones en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- Fomentar la participación de los trabajadores en la identificación y evaluación de riesgos.
- Promover la consulta y participación de los trabajadores en la toma de decisiones en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Las responsabilidades del Comité de SST se encuentran establecidas en el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo (DS N° 005-2012-TR).

- Conocer los documentos e informes relativos a las condiciones de trabajo que sean necesario para el cumplimiento de sus funciones, así como los precedentes de la actividad del servicio de seguridad y salud en el trabajo.
- Aprobar el reglamento Interno de Seguridad y Salud del empleador.
- Aprobar el programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Conocer y aprobar la programación anual del servicio de seguridad y salud en el Trabajo.
- Participar en la elaboración, aprobación, puesta en práctica y evaluación de las políticas, planes y programas de promoción de la seguridad y salud en el trabajo, de la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales.
- Aprobar el plan anual de capacitación de los trabajadores sobre seguridad y salud en el trabajo.
- Promover que todos los trabajadores reciban una adecuada formación, instrucción y orientación sobre prevención de riesgo.
- Vigilar el cumplimiento de las legislaciones, las normas internas y especificaciones técnicas del trabajo relacionadas con la seguridad y salud en el lugar de trabajo; así como, el Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Asegurar que los trabajadores conozcan los reglamentos, instrucciones, especificaciones técnicas de trabajo, aviso y demás materiales escritos o gráficos relativos a la prevención de los riesgos en el lugar de trabajo.
- Promover el compromiso, la colaboración y la participación activa de todos los trabajadores en la prevención de los riesgos de trabajo, mediante la comunicación eficaz, la participación de los trabajadores en la solución de los problemas de seguridad, la inducción, la capacitación, el entrenamiento, concursos, simulacros, entre otros.
- Realizar inspecciones periódicas en las áreas administrativas, áreas operativas, instalaciones, maquinarias y equipos, a fin de reforzar la gestión preventiva.
- Considerar las circunstancias e investigar las causas de todos los incidentes, accidentes y de las enfermedades ocupacionales que ocurran en el lugar de trabajo, emitiendo las recomendaciones respectivas para evitar las repeticiones de estos.

- m) Verificar el cumplimiento y eficacia de sus recomendaciones para evitar la repetición de los accidentes y la ocurrencia de enfermedades profesionales.
- n) Hacer recomendaciones apropiadas para el mejoramiento de las condiciones y el medio ambiente de trabajo, verificar que se lleven a cabo las medidas adoptadas y examinar su eficiencia.
- o) Analizar y emitir informes de las estadísticas de los incidentes, accidentes y enfermedades ocupacionales ocurridas en el lugar de trabajo, cuyo registro y evaluación deben ser constantemente actualizados por una unidad orgánica de seguridad y salud en el trabajo del empleador.
- p) Colaborar con los servicios médicos y de primeros auxilios.
- q) Supervisar los servicios de seguridad y salud en el trabajo y la asistencia y asesoramiento al empleador y al trabajador.
- r) Reportar a la máxima autoridad del empleador la siguiente información:
 - El accidente mortal o el incidente peligroso, de manera inmediata
 - La investigación de cada accidente mortal y medidas correctivas adoptadas dentro de los diez (10) días de ocurrido.
 - Las estadísticas trimestrales de accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales.
 - Las actividades trimestrales del comité de seguridad y salud en el trabajo.
- s) llevar en el Libro de Actas el control del cumplimiento de los acuerdos.
- t) Reunirse mensualmente en forma ordinaria para analizar y evaluar el avance de los objetivos establecidos en el programa anual, y en forma extraordinaria para analizar accidentes que revistan gravedad o cuando las circunstancias lo exijan.

El Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo de ser el caso tiene las siguientes responsabilidades:

- a) Debe desarrollar sus funciones con sujeción a lo señalado en la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su Reglamento, no estando facultado a realizar actividades con fines distintos a la prevención y protección de la seguridad y salud.
- b) Coordina y apoya las actividades del Subcomité y/o Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- c) Realiza sus actividades en coordinación con la jefatura para realizar dicha labor de inspección en las Áreas de Trabajo.
- d) Llevará el registro de acuerdos adoptados.

Programa Anual de Trabajo.

El Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, elabora, aprueba y desarrolla el programa y/o Plan Anual de Seguridad y Salud de la empresa, que es un conjunto de actividades de prevención en

seguridad y salud para ser ejecutado a lo largo del año. Luego de haber analizado y seleccionado los objetivos contenidos, acciones, recursos y otros elementos, el Comité aprobará el cronograma del mismo, estableciendo los mecanismos de seguimiento para el cabal cumplimiento del mismo. La Facultad presta todo apoyo para la ejecución del programa Anual.

Mapa de Riesgo.

El Mapa de Riesgo consiste en una presentación gráfica a través de símbolos de uso general o adoptados, indicando el nivel exposición ya sea bajo, mediano o alto, de acuerdo a la información recopilada en archivos y los resultados de las mediciones de los factores de riesgos presentes, con el cual se facilita el control y seguimiento de los mismos, mediante la implantación de programas de prevención. Es una herramienta participativa y necesaria para llevar a cabo las actividades de localizar, controlar, dar seguimiento y representar en forma gráfica, los agentes generadores de riesgo que ocasionan accidentes, incidentes peligrosos, otros incidentes y enfermedades ocupacionales en el trabajo. En él se representarán las rutas de evacuación, puntos de reunión o zonas seguras, zonificación de ambientes, señalización de emergencia, etc. Según lo normado en la Ley 29783 y la Norma G.50.

- Validez del mapa de Riesgo:

La Validez del mapa de riesgo está en función al tipo de metodología para su evaluación:

- ✓ Planificación
- ✓ Ejecución
- ✓ Elaboración

- Riesgos Evaluados:

a) La identificación de peligros y evaluación de riesgos se hará como sigue:

- Por lo menos actualizados como mínimo una vez al año.
- Cuando cambien las condiciones de trabajo.
- Cuando se hayan producido daños a la salud y la seguridad.

b) Cuando la evaluación de riesgos lo amerite se realizará:

- Controles periódicos de la salud de los trabajadores y de las condiciones de trabajo.
- Medidas de prevención, incluidas las relacionadas con los métodos de trabajo y de producción.

c) La evaluación de riesgos se hará de:

- Accidentes de trabajo
- Enfermedades ocupacionales

Implementación de Registros y Documentación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Para la evaluación de sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, la planta de beneficio Centauro deberá tener los siguientes registros, a cargo de las unidades orgánicas, que se indican a continuación:

- a.- Registro de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos y otros incidentes, en el que deberá constar la investigación y las medidas correctivas adoptadas a cargo de la Gerencia de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- b.- Registros de Exámenes médicos ocupacionales. El área de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- c.- Registro del monitoreo de agentes físicos, químicos, Biológicos, Psicosociales y factores de riesgo ergonómicos. La Gerencia de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- d.- Registro de Inspecciones Internas de Seguridad y Salud. Gerencia de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- e.- Registro de estadísticas de seguridad y salud. El comité de seguridad y Salud, Gerencia de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- f.- Registro de Equipos de seguridad y/o emergencia. Área de Abastecimiento, Gerencia de seguridad y salud en el trabajo.
- g.- Registro de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia. Gerencia de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- h.- Registros de Auditorías. Gerencia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Tabla 4: Información y Revisión de Documentos.

LINEAMIENTOS	INDICADOR	CUMPLIMIENTO			
		FUENTE	SI	NO	OBSERVACIONES
VII. Control de información y documentos					
Documentos	La empresa establece y mantiene información para describir los componentes del sistema de gestión y su relación entre ellos.			X	
	Los procedimientos de la empresa, en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo, se revisan periódicamente.				

	<p>El empleador establece y mantiene disposiciones y procedimientos para:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 SST entre los distintos niveles y cargos de la organización. - Garantizar que las sugerencias de los trabajadores o de sus representantes sobre SST se reciban y atiendan en forma oportuna y adecuada 			X	
	<p>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.</p>			X	
	<p>El empleador ha:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 		X		
	<p>El empleador mantiene procedimientos para garantizar que:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 				

	<p>propia organización en materia de seguridad y salud en el trabajo antes de la adquisición de bienes y servicios.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se adopten disposiciones para que se cumplan dichos requisitos antes de utilizar los bienes y servicios mencionados. 				
Control de la documentación y de los datos	<p>La empresa establece procedimientos para el control de los documentos que se generen por esta lista de verificación.</p>			X	
	<p>Este control asegura que los documentos y datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 		X		
Gestión de los registros	<p>El empleador ha implementado registros y documentos del sistema de gestión actualizados y a disposición del trabajador referido a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Registro de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes, en el que deben constar la investigación y las medidas correctivas. 			X	
	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de exámenes médicos ocupacionales. 		X		
	<ul style="list-style-type: none"> - Registro del monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales y factores de riesgo disergonómicos. 			X	
	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de inspecciones internas de seguridad y salud en el trabajo. 		X		
	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de estadísticas de seguridad y salud. 			X	
	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de equipos de seguridad o emergencia. 		X		
	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia. 		X		
	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de auditorías. 			X	
	<p>La empresa cuenta con registro de accidente de trabajo y enfermedad</p>		X		

	<p>ocupacional e incidentes peligrosos y otros incidentes ocurridos a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 				
	<p>Los registros mencionados son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Legibles e identificables. - Permite su seguimiento. - Son archivados y adecuadamente protegidos. 			X	
VIII. Revisión por la dirección					
Gestión de la mejora continua	<p>La alta dirección:</p> <p>Revisa y analiza periódicamente el sistema de gestión para asegurar que es apropiada y efectiva.</p>			X	
	<p>Las disposiciones adoptadas por la dirección para la mejora continua del SG-SST, deben tener en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. - 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 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. 			X	

	<p>La metodología de mejoramiento continuo considera:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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, entidad pública o privada. - La corrección y reconocimiento del desempeño. 				
	<p>La investigación y auditorías permiten a la dirección de la empresa, entidad pública o privada 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.</p>			X	
	<p>La investigación de los accidentes, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes, permite identificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 		X		
	<p>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, siempre que éstos desarrollen sus actividades total o parcialmente en las instalaciones de la empresa, entidad pública o privada durante el desarrollo de las operaciones.</p>			X	

Fuente: Guía de SG-SST

Evaluación y Control de Riesgos:

La evaluación de riesgos se hará siempre bajo la consideración de cualquier obligación legal. Se establecerán los controles consolidados, tras el registro de los mismos en la matriz IPERC y el

establecimiento de criterios de probabilidad y severidad o consecuencia de la materialización de los peligros.

Es la hora de determinar controles, para ello siempre se ha de considerar la reducción de riesgos según la priorización que mostramos a continuación: 1ro: Eliminar, luego Sustituir, aplicar Ingeniería, Señalización y alertas y al último aplicar el uso de Equipos de Protección Personal

Actualmente se reconoce que la evaluación de riesgos es la base de una gestión activa de la seguridad y la salud en el trabajo. La cual tiene como funciones fundamentales:

- Planificar la acción preventiva a partir de una evaluación inicial de riesgos.
- Evaluar los riesgos a la hora de elegir los equipos de trabajo, sustancias o preparados químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo.

El proceso de evaluación de riesgos se compone de la siguiente etapa:

Análisis del Riesgo, mediante el cual se:

- Identifica el Peligro.
- Se estima el riesgo, valorando conjuntamente la probabilidad y las consecuencias de que materialice el peligro.

El análisis de Riesgo proporcionara la magnitud del riesgo:

- Valoración del riesgo, con el valor del riesgo obtenido, y comparándolo con el valor del riesgo tolerable, se emite un juicio sobre la tolerabilidad del riesgo en común.
- Si la evaluación del riesgo se deduce que el riesgo es no tolerable, hay que controlar el riesgo.
 - Al proceso conjunto de evaluaciones de riesgo y control de riesgo, se le denomina gestión de riesgo.

Si la evaluación de riesgo se deduce la necesidad de adoptar medidas preventivas, se deberá:

- Eliminar o reducir el riesgo, mediante medidas de prevención en el origen, organizativas, de protección colectiva, de protección individual de formación e información a los trabajadores.
- Controlar periódicamente las condiciones, los métodos de trabajo y el estado de salud de los trabajadores.

La evaluación inicial de riesgos deberá hacerse en todos y cada uno de los puestos de trabajo de la Facultad teniendo en cuenta:

- Las condiciones de trabajo existentes o previas.

- La posibilidad de que el trabajador que lo ocupe sea especialmente sensible, por sus características personales o estado biológico conocido, a algunas de dichas condiciones.

Deberán volverse a evaluar los puestos de trabajo que puedan verse afectados por:

- La elección de equipo de trabajo, sustancias o preparados químicos, la introducción de nuevas tecnologías a la modificación en el acondicionamiento de los lugares de trabajo.
- El cambio en las condiciones de trabajo.
- La incorporación de un trabajador cuyas características personales o estado biológico lo hagan especialmente sensible a las condiciones del puesto.

La evaluación del riesgo debe de ser un proceso dinámico. La evaluación inicial debe revisarse cuando así lo establezca una disposición específica y cuando se haya detectado daños a la salud de los trabajadores o bien cuando las actividades de prevención puedan ser inadecuadas o insuficientes. Para ello deberían considerar los resultados de:

- La investigación sobre la causa de los daños para la salud de los trabajadores.
- Las actividades para la reducción y el control de los riesgos.
- El análisis de la situación epidemiológica.

Además de lo descrito, las evaluaciones deberán revisarse periódicamente con la periodicidad que se acuerde entre la empresa y el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo. Finalmente, la evaluación de riesgo ha de quedar documentada, debiendo reflejar, para cada puesto de trabajo cuya evaluación ponga de manifiesto la necesidad de tomar una medida preventiva los siguientes datos:

- Identificación de puestos de trabajo.
- El riesgo o riesgos existentes.
- La relación de trabajadores Afectados.
- Resultado de la evaluación y las medidas preventivas procedentes.

Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos

Para la elaboración de este instrumento de Gestión en SST, debe tomarse en cuenta cada puesto de trabajo, debe ser efectuada por personal competente, en consulta con los trabajadores y sus representantes ante el Comité o Supervisor de Seguridad y Salud en Trabajo. Para elaborar el IPERC se desarrollan las siguientes etapas:

- Identificación de Proceso
- Reconocimiento de Actividades
- Determinar Cantidad de Personas

- Reconocimiento de Tareas que se Ejecutan en cada Actividad
 - Distinguir Máquinas, Equipos y/o Materiales utilizados en cada Tarea
 - Identificación de Peligro
 - Análisis del Riesgo
- Según el tipo de peligros

Herramienta de gestión de la seguridad.

Las herramientas de Gestión que aplica la empresa es de acuerdo a la orden de prioridad el IPERC, PETS, PETAR, etc., de acuerdo a lo establecido en su reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Tabla 5: Formato de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Control (IPERC)

IDENTIFICACIÓN DE PELIGRO, EVALUACIÓN DE RIESGO Y MEDIDAS DE CONTROLES - LÍNEA BASE												CÓDIGO: PPRND-IPERC																																																																													
GERENCIA - CIRCUITO CHANCADO - MOLIENDA - MOLINO DE BOLAS, FLOTACION Y REACTIVOS												Fecha:																																																																													
Equipo Evaluador de la elaboración del IPERC (Y Nombre y Firma												Fecha:																																																																													
PLANTA CONCENTRADORA CENTAURO		PRODUCCIÓN Y TÉCNICA										JERARQUÍA DE CONTROLES - ORDEN DE PRIORIDAD																																																																													
		GERENCIA/DEPARTAMENTO:										Eliminación																																																																													
		GERENCIA GENERAL - ÁREA DE PRODUCCION										Sustitución																																																																													
		ÁREA/SECCIÓN:										Controles de Ingeniería																																																																													
		PLANTA CONCENTRADORA CENTAURO										Control de Administración																																																																													
FECHA DE ELABORACION: 02/02/2020		FECHA DE ACTUALIZACION: 02/01/2021										Satisfacción, Morale y Control de Administrativos																																																																													
												Uso de Equipo de Protección Personal (EPP)																																																																													
MATRIZ DE EVALUACIÓN DE RIESGOS												Nivel de riesgo																																																																													
<table border="1"> <tr> <th>SEVERIDAD</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>10</th> <th>11</th> </tr> <tr> <td>Calamitosa</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>Mortalidad</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>Temporales</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>Menor</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td></td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> <td>14</td> <td>15</td> </tr> </table>												SEVERIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Calamitosa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Mortalidad	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Temporales	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Menor	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	ALTO Riesgo ineliminable, requiere controles inmediatos. Si no se puede controlar el PELIGRO se paraliza los trabajos operacionales en el lugar. D-24 HORAS		MEDIO Riesgo moderado para eliminar/Reducir el riesgo. Requiere la acción de personal especializado de manera inmediata. D-72 HORAS		BAJO Este riesgo puede ser tolerable. 1 MES	
SEVERIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11																																																																														
Calamitosa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11																																																																														
Mortalidad	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																																														
Temporales	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13																																																																														
Menor	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14																																																																														
	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15																																																																														
PROBABILIDAD / FRECUENCIA																																																																																									
<table border="1"> <tr> <th>PROBABILIDAD / FRECUENCIA</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>E</th> </tr> <tr> <td>Alta</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Mediana</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Baja</td> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> <td>14</td> <td>15</td> </tr> </table>												PROBABILIDAD / FRECUENCIA	A	B	C	D	E	Alta	1	2	3	4	5	Mediana	6	7	8	9	10	Baja	11	12	13	14	15																																																						
PROBABILIDAD / FRECUENCIA	A	B	C	D	E																																																																																				
Alta	1	2	3	4	5																																																																																				
Mediana	6	7	8	9	10																																																																																				
Baja	11	12	13	14	15																																																																																				
EVALUACIÓN DEL RIESGO												JERARQUÍA DE CONTROL																																																																													
<table border="1"> <tr> <th>TIPO DE PELIGRO</th> <th>CÓDIGO</th> <th>PELIGRO</th> <th>RIESGO</th> <th>LESIÓN/ CONSECUENCIA</th> </tr> <tr> <td>Físico</td> <td>FIS - 001</td> <td>Ruido</td> <td>Exposición prolongada de</td> <td>Pérdida auditiva inducida por ruido</td> </tr> </table>												TIPO DE PELIGRO	CÓDIGO	PELIGRO	RIESGO	LESIÓN/ CONSECUENCIA	Físico	FIS - 001	Ruido	Exposición prolongada de	Pérdida auditiva inducida por ruido	Eliminación		Sustitución																																																																	
TIPO DE PELIGRO	CÓDIGO	PELIGRO	RIESGO	LESIÓN/ CONSECUENCIA																																																																																					
Físico	FIS - 001	Ruido	Exposición prolongada de	Pérdida auditiva inducida por ruido																																																																																					
		Controles de Ingeniería		Control Administrativo																																																																																					
		EPP		Acción de Mejora																																																																																					
		Responsable																																																																																							

En el casillero correspondiente a “Actividad” se detallará el proceso y las actividades o labor realizada por los trabajadores de la planta concentradora. Luego, en el casillero de “peligro” se reconocerá y detallará el peligro latente de la actividad mencionada. En el casillero de “Riesgo” se detallan las consecuencias al que está expuesto el trabajador si se pusiera al contacto con el peligro. Seguidamente, el casillero correspondiente a la probabilidad, de la misma manera para el casillero de la severidad. La metodología a seguir para la identificación de peligros, evaluación de riesgos y establecimiento de medidas de control para mitigarlos; asociados con las actividades de trabajo que puedan afectar la Seguridad y Salud de los trabajadores y evaluar el riesgo de ocurrencia de los mismos de las actividades, productos y servicios, se establecen en dicho formato, según la siguiente relación:

Tabla 6: Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Control (IPERC línea base)

TIPO DE PELIGRO	CÓDIGO	PELIGRO	RIESGO	LESIÓN/ CONSECUENCIA
Físico	FIS - 001	Ruido	Exposición prolongada de	Pérdida auditiva inducida por ruido

			personas al agente físico	
Físico	FIS - 002	Vibraciones	Exposición prolongada de personas al agente físico	Afecciones osteomusculares, vasculares o neurológicas periféricas.
Físico	FIS - 003	Iluminación	Exposición prolongada de personas al agente físico	Fatiga visual
Físico	FIS - 004	Humedad	Exposición prolongada de personas al agente físico	Resfrío, enfermedades respiratorias.
Físico	FIS - 005	Radiaciones ionizantes y no ionizantes	Exposición prolongada de personas al agente físico	Daños a los tejidos del cuerpo, quemaduras
Físico	FIS - 006	Temperaturas extremas	Exposición prolongada de personas al agente físico	Estrés por frío, hipotermia. Insolación, calambre por calor, agotamiento físico, cefalea intensa.
Físico	FIS - 007	Ventilación inadecuada	Exposición a baja presión atmosférica	Dolor de cabeza, náuseas, fatiga, asfixia.
Físico	FIS - 008	Radiación solar	Exposición prolongada a la radiación solar	Lesión a la piel, irritación, alergias, quemaduras, potencial desarrollo de cáncer a la piel
Químico	QUI - 001	Polvos	Inhalar o respirar partículas de polvo	Neumoconiosis, asfixia, quemaduras, alergias, asma, dermatitis, cáncer, muerte
Químico	QUI - 002	Humos	Inhalar o respirar humo	Neumoconiosis, asfixia, alergias, asma, cáncer, muerte
Químico	QUI - 003	Humos metálicos	Inhalar o respirar humos metálicos	Neumoconiosis, asfixia, alergias, asma, cáncer.
Químico	QUI - 004	Neblinas y rocíos	Inhalar o respirar neblinas y rocíos	Neumoconiosis, asfixia, alergias, asma, cáncer.
Químico	QUI - 004	Sustancias que pueden causar daño por inhalación (gases, polvos, vapores)	Inhalar o respirar dichas sustancias	Neumoconiosis, asfixia, alergias, asma, cáncer.
Químico	QUI - 004	Sustancias tóxicas que puedan causar daños si se ingieren	Ingestión de dichas sustancias	Intoxicación, asfixia, muerte y cáncer
Químico	QUI - 004	Sustancias que lesionan la piel y absorción	Contacto directo	Quemaduras, alergias, dermatitis, cáncer
Biológico	BIO - 001	Virus	Exposición y contacto de personas con el agente biológico	Infecciones
Biológico	BIO - 002	Bacterias	Exposición y contacto de personas con el agente biológico	Infecciones, reacciones alérgicas

Biológico	BIO - 003	Hongos	Exposición y contacto de personas con el agente biológico	Infecciones, reacciones alérgicas, micosis
Biológico	BIO - 004	Gusanos y parásitos	Exposición y contacto de personas con el agente biológico	Infecciones, reacciones alérgicas
Biológico	BIO - 005	Vectores (animales)	Exposición y contacto de personas con el agente biológico dentro del vector	Arañazos, picaduras, infecciones.
Biológico	BIO - 006	Plantas	Exposición y contacto de personas con el agente biológico	Reacciones alérgicas
Ergonómico	ERG - 001	Movimientos repetitivos	Probabilidad de daño a los músculos del cuerpo	Trastornos músculo esqueléticos.
Ergonómico	ERG - 002	Espacio inadecuado de trabajo	Probabilidad de daño a los músculos del cuerpo	Trastornos músculo esqueléticos.
Ergonómico	ERG - 004	Manipulación manual de carga (sobreesfuerzo)	Probabilidad de daño a los músculos del cuerpo	Trastornos músculo esqueléticos.
Ergonómico	ERG - 005	Posturas incómodas o forzadas	Probabilidad de daño a los músculos del cuerpo	Trastornos músculo esqueléticos.
Ergonómico	ERG - 006	Controles de mano mal ubicado	Probabilidad de daño a los músculos del cuerpo	Trastornos músculo esqueléticos. Síndrome del túnel carpiano.
Ergonómico	ERG - 006	Sobreesfuerzos (cargas, visuales, musculares)	Probabilidad de daño a los músculos del cuerpo, tendones y miembros	Inflamación de tendones, hombro, muñeca y mano
Ergonómico	ERG - 007	Trabajo prolongado de pie	Probabilidad de daño a los músculos del cuerpo	Trastornos músculo esqueléticos.
Mecánico	MEC - 001	Vehículo en movimiento Elevadores, montacargas, camiones, etc.)	Accidente vehicular (atropello, volcadura, choques con o contra vehículos)	Fractura, contusiones, lesiones, muerte
Mecánico	MEC - 002	Partes de máquina en movimiento	Atrapado por partes de máquina en movimiento	Heridas, fractura, contusiones, lesiones, amputaciones, muerte.
Mecánico	MEC - 003	Máquinas sin guarda de seguridad	Aprisionamiento o atrapamiento	Heridas, fractura, contusiones, lesiones, amputaciones, muerte.

Mecánico	MEC - 004	Atmósfera peligrosa	Exposición a atmósfera peligrosa	Asfixia, intoxicación, muerte
Mecánico	MEC - 005	Pisos resbaladizos / disparejos	Caída al mismo nivel	Contusiones, traumatismo, muerte por caídas de personal a nivel o desnivel.
Mecánico	MEC - 006	Trabajos en altura (encima de 1.80 metros)	Caída a distinto nivel	Fractura, contusiones, muerte
Mecánico	MEC - 007	Herramienta, maquinaria, equipo y utensilio defectuosos	Golpes, aprisionamiento o atrapamiento	Heridas, cortaduras
Mecánico	MEC - 008	Equipo defectuoso o sin protección	Aprisionamiento o atrapamiento	Heridas, fractura, contusiones, lesiones, amputaciones, muerte.
Mecánico	MEC - 009	Altura inadecuada sobre la cabeza	Golpe en la cabeza	Heridas, politraumatismos, contusiones, muerte.
Mecánico	MEC - 010	Personas trabajando en altura sin EPP adecuado (arnés, cinturón de seguridad, etc.)	Caída a distinto nivel	Fractura, contusiones, muerte
Mecánico	MEC - 011	Superficies o material a elevadas o bajas temperaturas	Contacto con superficies o material a elevadas o bajas temperaturas	Quemaduras de distintos grados
Mecánico	MEC - 012	Superficies o elementos cortantes, punzo cortantes, contundentes	Cortado por superficies o elementos cortantes, punzo cortantes, contundentes	Cortes, escoriaciones, amputaciones, muerte
Mecánico	MEC - 013	Superficies o elementos cortantes, punzo cortantes, contundentes por material de vidrio	Cortado por superficies o elementos cortantes, punzo cortantes, contundentes	Cortes, escoriaciones, amputaciones, muerte
Mecánico	MEC - 014	Herramientas / objetos desde altura	Golpeado por caída de materiales almacenados en altura	Contusión, aplastamiento (superficie cutánea intacta), traumatismo, muerte
Mecánico	MEC - 014	Carga en Movimiento	Carga en Movimiento	Contusión, aplastamiento (superficie cutánea intacta), traumatismo, muerte
Mecánico	MEC - 015	Manipulación de herramientas u objetos	Golpeado por caída de herramientas u objetos manipulados	Traumatismo, contusiones, muerte
Mecánico	MEC - 016	Fluidos a presión Equipo presurizado	Golpeado por fluidos a presión	Traumatismo, contusiones, muerte
Mecánico	MEC - 017	Proyección de materiales u objetos	Contacto con materiales u objetos proyectados	Contusiones, lesiones, muerte.

Mecánico	MEC - 018	Equipos, maquinarias sin programa de mantenimiento	Falla en el equipo o maquinaria	Golpes, heridas, politraumatismos, muerte.
Eléctrico	ELE - 001	Energía eléctrica	Contacto o sin contacto con electricidad	Quemaduras, asfixia, paros cardiacos, conmoción e incluso la muerte. Traumatismo como lesiones secundarias.
Eléctrico	ELE - 002	Conexiones eléctricas inadecuadas (sobrecarga de enchufes, cables sueltos, etc.)	Incendio por corto circuito.	Quemaduras, asfixia, paros cardiacos, conmoción e incluso la muerte. Traumatismo como lesiones secundarias, pérdidas materiales.
Físico Químico	FIQ - 001	Gases detonantes e inflamables	Fuego y explosión de gases	Intoxicaciones, asfixia, quemaduras de distintos grados, traumatismo, la muerte
Físico Químico	FIQ - 002	líquidos detonantes e inflamables	Fuego y explosión de líquidos	Intoxicaciones, asfixia, quemaduras de distintos grados, traumatismo, la muerte
Físico Químico	FIQ - 003	Sólidos detonantes e inflamables	Fuego y explosión de sólidos	Intoxicaciones, asfixia, quemaduras de distintos grados, traumatismo, la muerte
Físico Químico	FIQ - 004	Presencia de gases, líquidos y sólidos detonantes e inflamables	Fuego y explosión de combinados	Intoxicaciones, asfixia, quemaduras de distintos grados, traumatismo, la muerte
Locativo	LOC - 003	Deficiente señalización	Desorientación de personas, caída, golpes	Heridas, politraumatismos, contusiones, muerte.
Locativo	LOC - 004	Deficiente orden y limpieza	Caídas, golpes	Heridas, politraumatismos, contusiones, muerte.
Locativo	LOC - 006	Andamios en mal estado (inseguros)	Derrumbe de andamios, caída de personas de altura	Heridas, politraumatismos, contusiones, muerte.
Locativo	LOC - 007	Deficiente anclaje de muebles en la pared	Caída de muebles	Heridas, politraumatismos, contusiones, muerte.
Locativo	LOC - 008	Escaleras, rampas inadecuadas o en mal estado	Caídas a diferente nivel	Heridas, politraumatismos, contusiones, muerte.
Locativo	LOC - 009	Apilamiento inadecuado sin estiba	Caída de objetos	Heridas, politraumatismos, contusiones, muerte.
Locativo	LOC - 010	Estructuras en mal estado	Caída de objetos, desplome	Heridas, politraumatismos, contusiones, muerte.
Locativo	LOC - 011	Almacenamiento inadecuado	Caídas, golpes, tropiezos	Heridas, contusiones
Locativo	LOC - 012	Techos y pisos defectuosos	Desplome o derrumbe	Golpes, heridas, politraumatismos, muerte.
Locativo	LOC - 013	Techo sin cerco de seguridad	Caídas a diferente nivel	Heridas, politraumatismos, contusiones, muerte.
Locativo	LOC - 014	Vías de acceso inadecuadas	Tropezones, golpes, tropiezos	Heridas, politraumatismos, contusiones, muerte.

Psicosocial	PSC-001	Condiciones de trabajo estresantes: tipo de trabajo, grado de autonomía, aislamiento, promoción, estilo de dirección, turnos rotativos, jornadas de trabajo y acoso psicológico	Trastornos psicológicos	Estrés, insomnio, fatiga mental
Fenómenos Naturales	FEN-001	Sismo	Derrumbes o desplomes de instalaciones	Traumatismo, politraumatismo, o muerte
Fenómenos Naturales	FEN-002	Lluvias / garuas	Caída al mismo nivel	Golpes, contusiones, traumatismo, muerte por caída de personal a nivel o desnivel
Otro	OTR - 001	Manifestación pública Toma de instalaciones	Golpeado o agredido	Contusiones, lesiones, muerte.
Otro	OTR - 002	Movilización Desplazamiento de personal	Accidente o asalto	Traumatismo, contusiones, muerte.
Otro	OTR - 004	Accidentes viales	Contaminación de suelos. Contaminación de causas de agua. Accidentes vehiculares. Atropellos. Golpes y cortes. Caídas a nivel y desnivel. Incendio.	Daño Medio Ambiental// Lesiones personales// Daños materiales// Fatalidad
Otro	OTR - 005	Incendios	Resbalones. Tropiezos. Caídas. Sofocación. Quemaduras.	Daño Medio Ambiental// Lesiones personales// Daños materiales// Fatalidad
Otro	OTR - 006	Robos, Extorsiones	Golpes, cortes. Lesiones Personales	Daño físicos al personal.
Otro	OTR - 007	Deshidratación	Falta de Dispensadores de agua	Desvanecimiento por deshidratación, al trabajar con altas temperaturas.

Criterios de evaluación del riesgo.

Tabla 7: Índice de Probabilidad

INDICE	PROBABILIDAD (P)			
	Personas expuestas (A)	Procedimientos existentes (B)	Capacitación (C)	Exposición al riesgo (D)
1	De 1 a 3	Existen son satisfactorios y suficientes	Personal entrenado,	Al menos una vez al año (S)

			conoce el peligro y lo previene	Esporádicamente (SO)
2	De 4 a 12	Existen parcialmente y no son satisfactorios o suficientes	Personal parcialmente entrenado conoce el peligro pero no toma acciones de control	Al menos una vez al mes (S)
				Eventualmente (SO)
3	Más de 12	No existen	Personal no entrenado, no conoce el peligro, no toma acciones de control	Al menos una vez al día (S)
				Permanentemente (SO)

Nota.- S: Seguridad, **SO:** Salud Ocupacional.

Tabla 8: Índice de Severidad

INDICE	SEVERIDAD (S)
1	Lesión sin incapacidad (S)
	Disconfort / Incomodidad (SO)
2	Lesión con incapacidad temporal (S)
	Daño a la salud reversible (SO)
3	Lesión con incapacidad permanente (S)
	Daño a la salud irreversible (SO)

Tabla 9: Probabilidad Vs. Severidad

		SEVERIDAD		
		Ligeramente dañino	Dañino	Extremadamente dañino
PROBABILIDAD	Baja	Trivial (TR) 4	Tolerable (TO) 5 a 8	Moderado (MO) 9 a 16
	Media	Tolerable (TO) 5 a 8	Moderado (MO) 9 a 16	Importante (IM) 17 a 24
	Alta	Moderado (MO) 9 a 16	Importante (IM) 17 a 24	Intolerable (IT) 25 a 36

Tabla 10: Clasificación del nivel del Riesgo

ESTIMACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO

NIVEL DE RIESGO	PUNTAJE	INTERPRETACIÓN / SIGNIFICADO
INTOLERABLE (IT)	25 – 36	No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos limitados, debe prohibirse el trabajo.
IMPORTANTE (IM)	17 – 24	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
MODERADO (M)	9 – 16	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando inversiones precisas. Las medidas deben implantarse en un periodo determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas (mortal o muy graves), se precisará una acción posterior, para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
TOLERABLE (TO)	5 – 8	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo, se deben considerar las soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante.
TRIVIAL (TR)	4	No se necesita adoptar ninguna acción.

Tabla 11: Tabla de Controles (Referenciales)

EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL
El personal usará el EPPs adecuado
Uso de Guantes de jebe y respirador para gases tóxicos
Uso de EPP Dieléctricos
CONTROL ADMINISTRATIVO
Capacitación en Strees laboral y técnicas de relajación.
Capacitación de Riesgos Disergonómicos y posturas adecuadas
Delimitación con mallas del área de trabajo y colocación carteles de advertencia
Capacitación en Operación de Equipos Rotativos
Capacitación de Planes de Emergencia (sismo/ evacuación)
Implementación del Plan de Emergencias / Mantener pasillos despejados/ Rutas de Evacuación
Capacitación de Planes de Emergencia (manejo de extintores/ lucha contra incendio)
Inspección mensual de los extintores, registrar en tarjeta de inspección
Capacitación de Planes de Emergencia (primeros auxilios)
Inspección mensual de los botiquines, registrar en tarjeta de inspección
Capacitación en Operación Segura de Herramientas de Poder
Inspección de herramienta de corte (verificar cinta del mes): guarda de seguridad, discos de corte, mango de sujeción.
Personal calificado para operar herramientas de poder
Capacitación de peligros y riesgos, controles (IPER)
Capacitación para Trabajos en Altura
Inspección y uso correcto del arnés
Capacitación de Uso de Escaleras portátiles y fijas
Capacitación en Levantamiento de Cargas y Apilamiento Adecuado de Materiales

Implementación de Protocolos de Bioseguridad
Orden y limpieza antes, durante y después en el área de trabajo
Capacitación de Manipulación de Productos Químicos Rotular Productos Químicos
Capacitación en Trabajos de Alto Riesgo
Uso de bloqueador solar
Capacitación en Código de Colores para Herramientas y Equipos Portátiles Inspección de herramientas manuales y equipos portátiles (código de colores)
Capacitación de Riesgos eléctricos Inspección de cables eléctricos, tomacorrientes, tableros e interruptores
Colocación de pantalla protectora
Capacitación en Hojas de Datos de Seguridad (MSDS) Contar con Hojas de Seguridad Delimitación y señalización de áreas
Implementación de Manuales de Uso Seguro de Equipos (PETS)
Comunicación constante entre personal y área de seguridad
Capacitación en Manejo Defensivo No exceder los 10 Km/h, uso de alarmas de retroceso
Pausas activas/ gimnasia laboral/ Uso de almohadas ortopédicas
Elaboración y cumplimiento de roles de guardia que permitan la adecuada rotación y el descanso de los trabajadores
Demarcación y mantenimiento de vías peatonales internas
CONTROL DE INGENIERIA
Capacitación en Operación de Equipos Rotativos. No exponer las manos en puntos de atrapamiento. No usar prendas sueltas
Operador y rigger calificado/ revisión técnica. Certificado de Operatividad de Equipos.
Verificar cables y extensiones que cumpla la normativa
Herramientas certificadas y/o de marcas reconocidas en el mercado
Verificar la estabilidad del andamio, plataformas, barandas, rodapiés, tarjetas, check list y certificación. Arnés y línea de enganche doble certificado
Varillas expuestas se colocará capuchón de protección
Inspección y uso correcto de escaleras, andamios. Andamios certificados
Uso de andamios certificados. Inspección de andamios, verificar tarjeta
Cables eléctricos vulcanizados, enchufe tipo industrial equipo de prueba de tensión
Regadío constante de las áreas de Trabajo.
Uso de Escaleras telescópica de aluminio y/o fibra de vidrio
Uso de guardas de protección
Verificación de fuga de gas
Cilindro con arena, extintor, paños adsorbentes
Almacenamiento de combustibles y sustancias peligrosas bajo techo
Uso de bandejas anti derrames
Señalización de zonas a desnivel. Nivelación y reparación de pisos. Instalación de sistemas antideslizantes
Anclar los muebles a la pared. No guardar objetos en la parte superior de los mismos

Mantenimiento de luminarias
Inspección de luminarias
Mantenimiento preventivo de vehículos
Mantenimiento preventivo de equipos
Sistema de Puesta a Tierra
Monitoreo de fuentes radiactivas. Permiso IPEN
Plan de desinfección/ desratización/ fumigación
Limpieza de cortinas
Aseguramiento con llave y/o candado de cajas o tableros de distribución. Aplicación de bloqueo y etiquetado.
SUSTITUCIÓN
Cambio de pantallas de PC's por monitores de pantalla plana
ELIMINACIÓN
Retirar material inflamable de la zona de trabajo

- Ubicar y mantener a los trabajadores según sus aptitudes físicas y psicológicas, en ocupaciones que pueda desempeñar eficientemente sin poner en peligro su salud o la de sus compañeros.
- Vigilar y monitorear el estado de salud de los trabajadores asociado con factores de riesgo ocupacional.
- Fortalecer la cultura de salud y seguridad promoviendo el compromiso y liderazgo de todos los trabajadores y contratistas (si aplica).
- Responder pronta y efectivamente ante situaciones de emergencia o accidentes que resulten en la operación.

Cumplir con las leyes y reglamentaciones aplicables, así como con las otras obligaciones que hayamos asumido.

Evaluación y Tratamiento del Riesgo

Seguimiento y Revisión

Revisión y Aprobación de Matriz

Una vez desarrollada la Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos, ésta debe ser revisada por la jefatura del área conjuntamente con el experto en prevención de riesgos.

Generación de Medidas de Control

A partir de las medidas preventivas y/o de mitigación determinadas en la Matriz, se debe generar un **Registro de Acciones Correctivas y Preventivas**. Que permita el seguimiento de éstas para su correcta implementación, permitiendo además gestionar de forma sistemática y exhaustiva su cumplimiento.

Actualizar Matrices de Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos

La actualización de matrices de identificación de peligros, evaluación y control de riesgos se debe realizar una vez al año o cada vez que ocurra un cambio relevante, ya sea tecnológico, de procesos, servicios, de legislación, incidentes, accidentes.

Uso del Equipo de Protección Personal (EPP), Como Última Opción

El siguiente decálogo expone el criterio de uso de los elementos de protección personal:

- 1.- Los EPP deben ser la última barrera de defensa. El uso de estos elementos debería ser complementario de las medidas anteriores y no una alternativa.
- 2.- La utilización de EPP debería ser provisoria (es decir, hasta que el riesgo pueda anularse o limitarse de otra forma).
- 3.- Cuando se seleccionen los elementos de protección personal debe considerarse no sólo su eficacia, sino también su comodidad. En este sentido, es fundamental la participación de los usuarios en la selección.
- 4.- El EPP debe ser adecuado al riesgo a prevenir (por ejemplo, cada protector auditivo tiene capacidad para proteger en determinadas frecuencias e intensidades por lo que deben elegirse en función de ello; las máscaras respiratorias deben tener los filtros que corresponden al riesgo que se desea controlar).
- 5.- El EPP debe ser homologado (Refiere a que los Elementos de Protección Personal sean convalidados por organismos oficiales autorizados.), y el mecanismo de homologación debe estar respaldado por ensayos de los EPP en laboratorios independientes.
- 6.- Deberá considerarse que algunos elementos pueden dificultar la tarea asignada, y se debe prestar una atención especial a esto, ya que pudiera ocurrir que los trabajadores no los usen.
- 7.- Deberá tenerse en cuenta que los elementos de protección personal pueden aumentar la carga de trabajo.
- 8.- La introducción de cada elemento de protección personal debe ser motivo de una campaña de educación y persuasión participativa.
- 9.- Debe contarse con un programa de limpieza, mantenimiento e inspección periódicos de los EPP.
- 10.- Debe evaluarse periódicamente la necesidad de introducir o mantener un elemento de protección personal. (adaptado de la obra de Conte Grand y Rodríguez, 1999).

Investigación de Incidente, Accidente de Trabajo y Enfermedad Ocupacional.

La investigación del origen y causas subyacentes de los incidentes, lesiones, dolencias y enfermedades debe permitir la identificación de cualquier deficiencia en el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo y estar documentada. Estas investigaciones deben ser realizadas por el empleador, el Comité y/o Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo. La investigación de los accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos, nos permiten:

- a. Comprobar la eficacia de las medidas de seguridad y salud vigentes al momento del hecho.
- b. Determinar la necesidad de modificar dichas medidas.
- c. Comprobar la eficacia, tanto en el plano nacional como empresarial de las disposiciones en materia de registro y notificación de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos.

Por otro lado, la empresa tiene la obligación de:

Informar al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo-MTPE todo accidente de trabajo mortal y los incidentes peligrosos que pongan en riesgo la salud y la integridad física de los trabajadores o a la población dentro de las 24 horas de ocurrido y los accidentes de trabajo incapacitantes y las enfermedades ocupacionales al centro médico asistencial que atiende el caso el cual deberá notificar hasta el último día del mes siguiente de ocurrido el accidente y dentro de los cinco días hábiles de conocido el diagnóstico respectivamente al MTPE.

Control de Registros

- a. Se debe tener un archivo activo de los eventos ocurridos en los últimos doce meses.
- b. Estos archivos pueden ser llevados por el empleador en medios físicos o digitales.

Auditorías.

Las auditorías periódicas permiten comprobar si el SG-SST, ha sido aplicado y es adecuado y eficaz para la prevención de riesgos laborales y la seguridad y salud de los trabajadores.

Acción para la Mejora Continua

Las auditorías y los exámenes realizados por la empresa deben permitir que se identifiquen las causas de su disconformidad con las normas pertinentes o las disposiciones de dicho sistema, con miras a que se adopten medidas apropiadas, incluidos los cambios en el propio sistema.

- Evaluar la estrategia global del SGSST para determinar si se alcanzaron los objetivos previstos.
- Evaluar la capacidad del SGSST, para satisfacer las necesidades integrales de la organización y de las partes interesadas en la misma, incluidos sus trabajadores, sus representantes y la autoridad administrativa de trabajo.
- Evaluar la necesidad de introducir cambios en el SGSST, incluyendo la Política de Seguridad y Salud en el Trabajo y sus objetivos.
- Presentar los antecedentes necesarios al empleador, incluida información sobre la determinación de las prioridades para una planificación útil y de una mejora continua.
- Evaluar los progresos para el logro de los objetivos de la seguridad y salud en el trabajo y en las

medidas correctivas.

Normas y Procedimientos de Trabajo Seguro:

La planta de beneficio Centauro, al implantar el sistema de gestión de Seguridad y salud en el trabajo confeccionara los procedimientos de trabajo con la Ayuda del comité de seguridad y salud en el trabajo, seguro para todas y cada una de sus áreas de trabajo contando con la colaboración de los trabajadores administrativos como los docentes, Auxiliares, técnicos, personal de limpieza, etc.

Resultados de Trabajo en PLANTA

Para contar con una información que permita evaluar los aspectos de seguridad, se ha considerado lo siguiente:

Tabla 12: Tiempo que trabajan en la empresa.

TIEMPO QUE TRABAJA EN LA EMPRESA		
	Frecuencia	Porcentaje
De un mes a seis meses	0	0
De seis meses a un año	2	8.33
De un año a dos años	9	37.50
De dos años a más	13	54.17
Total	24	100.00

Tabla 13: Conocimiento de Seguridad y Salud en el Trabajo

CONOCEN EL SIGNIFICADO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		
	Frecuencia	Porcentaje
SI	15	62.50
NO	9	37.50
Total	24	100.00

Tabla 14: Conocimiento del trabajador respecto al significado de Seguridad y Salud en el Trabajo

CUAL ES EL SIGNIFICADO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO ES:		
	Frecuencia	Porcentaje
Prevención de lesiones /enfermedades en el trabajo	5	20.38
Bienestar y condiciones óptimas para el trabajo	3	12.50
Prevención de accidentes	9	37.50

No sabe, no opina	7	29.17
Total	24	100.00

Tabla 15: A sufrido algún accidente de trabajo

A SUFRIDO UN ACCIDENTE DE TRABAJO EN EL PERIODO QUE TRABAJA		
	Frecuencia	Porcentaje
SI	13	54.17
NO	11	45.83
Total	24	100.00

Tabla 16: Calificación del accidente de trabajo

COMO CALIFICA EL ACCIDENTE DE TRABAJO		
	Frecuencia	Porcentaje
Incapacidad leve	7	70.00
Incapacidad temporal	3	30.00
Incapacidad permanente	0	0.00
Total	10	100.00

CAPÍTULO IV

DISCUSIÓN

4.1.- DISCUSIÓN DE RESULTADOS DE LA PLANTA CONCENTRADORA.

La PLANTA CONCENTRADORA CENTAURO, ubicada en el Paraje del ex Fundo Huascarán, Distrito y Provincia de Nasca, Departamento de Ica, a una distancia aproximada de 15.00 Km al Suroeste en línea recta de la ciudad de Nasca.

A una altura promedio de 518 msnm, Progresiva 466 + 900 de la carretera Panamericana Sur.

El acceso a la PLANTA CONCENTRADORA CENTAURO, se realiza desde la ciudad de Lima, dirigiéndose por la Panamericana Sur (PE – 1S) con dirección hasta la ciudad de Nasca, continuando desde allí con dirección Sur hasta el Km. 466.9 (18.90 Km Aproximadamente) para luego continuar un recorrido de 0.60 Km. por una trocha carrozable hasta la Planta.

El personal Ingresan minutos antes a inicio de guardia, portando su EPP y aplicar la herramienta del IPERC continuo.

Ante la presencia de alto índice de riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores, en las plantas de beneficio, por las condiciones de trabajo en las plantas concentradoras, como la manipulación de materiales pesados, exposición a sustancias químicas y ruido excesivo, al que están propensos los trabajadores a riesgos de accidentes, enfermedades profesionales y otros problemas de salud, por lo que es importante la identificación de peligros y su evaluación para controlar, eliminar o minimizar los riesgos para evitar accidentes, mediante la aplicación de SG-SST. Por:

4.1.1. IMPORTANCIA DEL SG - SST:

La importancia radica en proteger la integridad física, mental y social del trabajador, a través de la prevención, eliminación, minimización y/o control los riesgos laborales, así como también el de proteger el medio ambiente laboral y la propiedad, cuyos beneficios recaen directamente en el trabajador y sus familias, en los empleadores y en el propio estado.

Figura 7: Objetivos de la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

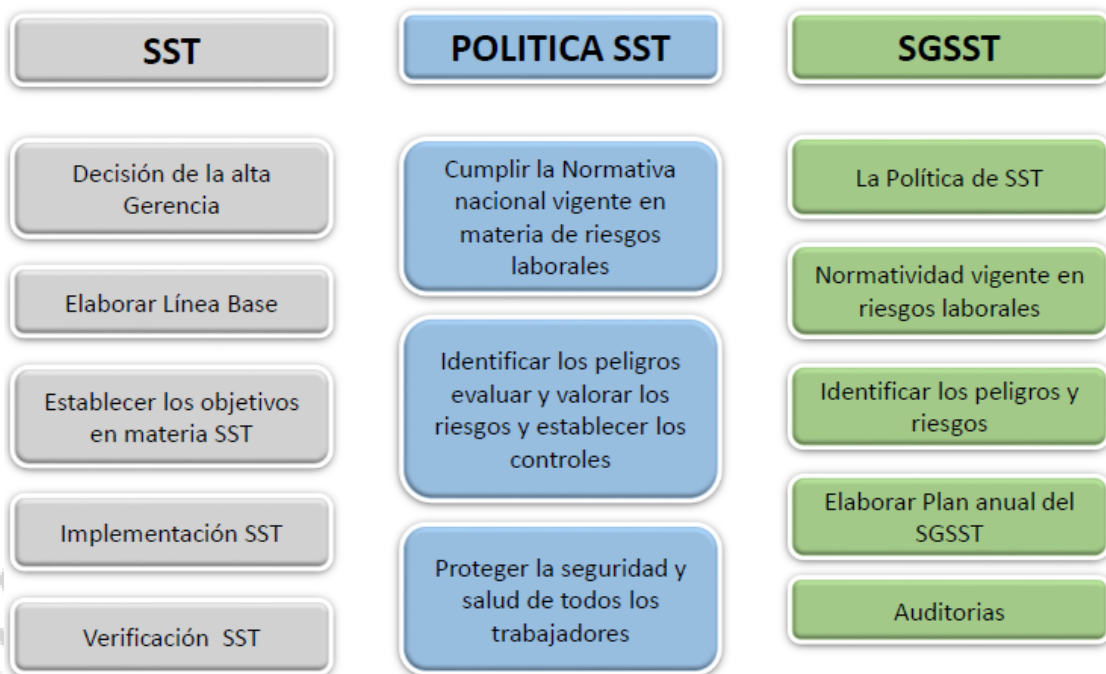
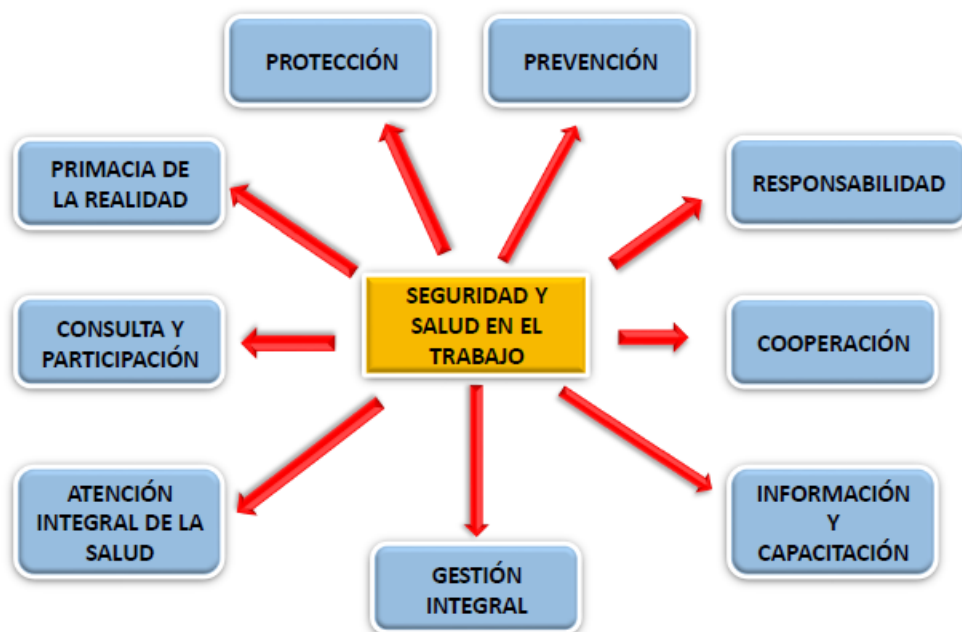


Figura 8: Principios básicos de la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo



4.1.2. DOCUMENTACIÓN

La importancia de la documentación pertinente que debe ser:

- El empleador debe mantener disponibles y debidamente actualizados entre otros, los siguientes documentos en relación con el SG-SST:
- La política y los objetivos de la empresa en materia de SST
- Las principales funciones y responsabilidades asignadas para el cumplimiento de la política de SST

- La identificación de peligros y evaluación de riesgos
- El Sistema de SST de la empresa
- Procedimientos y directrices internos de SST
- Apoyar en la elección y conformación del COPASST y las actas de sus reuniones, así como apoyar las actividades de SST y los soportes de sus actuaciones.
- Investigaciones de los incidentes y accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de acuerdo a la legislación vigente.
- Identificación de amenazas prioritarias y planes de prevención, preparación y respuesta ante emergencias.
- Resultados de mediciones ambientales.
- Programas de vigilancia epidemiológica de la salud de los trabajadores.
- La documentación relacionada con el SG-SST, debe estar escrita de manera tal, que sea clara y comprensible para los que lo aplican. Además, deberá ser revisada periódicamente, actualizado si fuera necesario, distribuido y puesto a disposición de todos los trabajadores, en las partes que les compete.

Aplicación del reglamento interno

Tabla 17: Modelo de Reglamento Interno de SST

MODELO DE REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		DS 050 – 2012 - TR	75
I	Resumen ejecutivo de la actividad de la entidad pública o privada		
II	Objetivos y alcances		
III	Liderazgo y compromisos y Política de seguridad y salud a. Liderazgo y compromisos b. Política de seguridad y salud		
IV	Atribuciones y Obligaciones a. Funciones y responsabilidades (Del empleador y trabajador) b. Organización interna de seguridad y salud en el trabajo b.1 Funciones y responsabilidades del comité SST o supervisor SST b.2 Organigrama del comité SST : Programa SST - Mapa de riesgos c. Implementación de registros y documentos del SGSST d. Funciones y responsabilidades de las empresas, públicas o privadas que brindan servicios		
V	Estándares de seguridad y salud en las operaciones		
VI	Estándares de seguridad y salud en las operaciones en los servicios y actividades conexas		
VII	Preparación y respuesta a emergencias a. Prevención de incendios (Pasillos, pasadizos, escaleras, puertas y salidas) b. Protección contra incendios (Condiciones generales, agua, abastecimiento, uso, equipos, extintores portátiles) c. Sistema de alarmas, y simulacros de incendios. d. Almacenaje de sustancias inflamables (gases comprimidos) e. Eliminación de desperdicios f. Señales de seguridad (Objeto / dimensiones de las señales de seguridad, aplicación de los colores y símbolos de las señales) g. Primeros auxilios (Generalidades / Reglas generales / Tratamientos / Heridas con hemorragias / Fracturas / Quemaduras / Respiración boca a boca / Botiquín de primeros auxilios)		

Conservación de los documentos

El empleador debe conservar los registros y documentos que soportan el SG-SST, de manera controlada, garantizando que sean legibles, fácilmente identificables y accesibles, protegidos contra daño, deterioro o pérdida. La conservación puede hacerse de forma electrónica. Los siguientes documentos y registros, deben ser conservados por un período mínimo de 20 años, contados a partir del momento en que cese la relación laboral del trabajador con la empresa:

- Historia clínica ocupacional, incluyendo evaluaciones de salud ocupacional o previas al ingreso, evaluaciones periódicas, evaluaciones de salud pos alta, evaluaciones pos-incapacidad y otras requeridas por la empresa para operar.
- Resultados de estudios paraclínicos y pruebas funcionales como las pruebas de monitoreo biológico, audiometría, espirometría, radiografías de tórax y en general aquellas realizadas para monitorear los efectos en la salud de la exposición a peligros y riesgos en SST;
- Resultados de las mediciones y seguimientos a los ambientes laborales como resultado de los programas de seguimiento y control de peligros y riesgos en SST.
- Registros de las actividades de capacitación, formación y entrenamiento en SST
- Registro del suministro de equipos de protección personal
- La identificación anual de peligros y evaluación y valoración de los riesgos.
- Informe sobre el estado de salud y perfil sociodemográfico de la población trabajadora y según los lineamientos de los programas de vigilancia epidemiológica según los riesgos prevalentes en la organización.
- Los procedimientos e instructivos internos de SST.
- Protocolos de seguridad de la información, información técnica, en caso de ser necesario y demás instrucciones internas de SST.
- Informes e investigaciones de incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de acuerdo con la normatividad vigente.
- Identificación de peligros, evaluación de vulnerabilidad y correspondientes planes de prevención, preparación y respuesta ante emergencias.
- Si existe un servicio especial de medicina profesional o del trabajo, según la normativa vigente, se deberán documentar los resultados del control biológico mencionado e individual;
- Formularios para inspección de los locales, maquinas o equipos.
- Una matriz jurídica que contemple las normas de régimen General de Riesgos Laborales aplicables a la empresa.

- Evidencia de las medidas tomadas para gestionar los riesgos prioritarios.

Los documentos pueden existir en papel, disco magnético, óptico o electrónico, fotografía, o una combinación de éstos y en custodia del responsable del desarrollo del SG-SST.

La documentación relacionada con SG-SST debe estar escrita de manera clara y comprensible para quienes necesiten solicitarla o consultarla. También deberá ser revisado y actualizado, distribuido y puesto a disposición de todos los trabajadores en las partes que les concierne.

El trabajador tiene derecho a consultar los documentos de su salud solicitándolo al médico responsable de la empresa, si lo tiene, o a la institución prestadora de servicios de seguridad y salud en el trabajo que los proporcionó. En todo caso, deberá garantizarse la confidencialidad de los documentos de conformidad con la legislación vigente.

La organización ha desarrollado y mantiene el Manual de SG-SST que describe:

- El SG-SST de la organización y sus componentes.
- Cómo interactúan entre sí los diferentes elementos de SG-SST.
- La relación entre distintos elementos y sus procedimientos o instrucciones.

La organización debe establecer un procedimiento para identificar y controlar todos los documentos y datos críticos para la operación del SG-SST, al igual que el rendimiento de sus actividades en SST. Los documentos y registros críticos incluyen aquellos exigidos por la norma.

4.1.3. COMUNICACIÓN

El empleador debe establecer mecanismos eficaces para:

- Recibir, documentar y responder adecuadamente a las comunicaciones internas y externas relacionadas con la SST
- Garantiza que SG-SST proporcione oportunamente al personal trabajador.
- Crear canales para recopilar información sobre inquietudes, ideas y aportes de los empleados y garantizar que sean considerados y atendidos por los responsables de SST de la empresa.

Se debe reconocer que la comunicación entre los diferentes niveles de la organización y con sus partes interesadas, es un elemento clave para el desarrollo, mantenimiento y mejora de SST, para garantizar su adecuada gestión, se deben establecer lineamientos para el manejo de las comunicaciones que parten del análisis de las partes interesadas externas e internas. Estos lineamientos podrían incluir:

1. La recepción, la dirección de respuesta y los documentos para responder mensajes de interesados externos e internos, debiéndose:
 - Registrar la fecha de recepción de los correos electrónicos o comunicaciones que se reciben en físico y que requieren respuesta en el centro de gestión documental de la empresa.
 - Anotar en el centro de gestión documental (Nota: O haga sus veces) la fecha en que se envió al responsable.
 - Anotar en el centro de gestión documental (Nota: O haga su parte) la fecha de envío de respuesta y archive la respuesta correspondiente.
 - Crear un centro de gestión documental bimestral (Nota: O haga su parte), y comunicar a la alta dirección la oportunidad para que todos los interesados respondan, las correctivas necesarias.
2. Definición de recursos y mecanismos para comunicar el SG-SST a empleados, empresarios y contratistas, que incluyen (Nota: Seleccionar los que aplican a la organización e incluir los que puedan faltar):
 - La inducción y orientación, además de capacitación específicas de SG-SST
 - Cartelera
 - Boletines.
 - Cartas de la gerencia.
 - Campañas de SST.
3. Estructurar los siguientes canales para recopilar inquietudes, ideas, y aportes de los empleados (Nota: Seleccione canales relevantes para la organización e incluir los que puedan faltar):
 - Buzones de sugerencias.
 - Reportes de condiciones.
 - Reportes a través de la intranet.
 - Ideas de mejora.

4.1.4. AUDITORÍAS

Realizar un análisis sistemático, documentado y objetivo del sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo, que incluye:

- a. Comprobar cómo se realizó la evaluación de riesgos inicial y periódica, el análisis de sus resultados y control en caso de duda.
- b. Comprobar cómo la planificación de las actividades preventivas se ajusta a la normativa general y a la normativa especial de riesgos aplicable.
- c. Analizar la adecuación entre los procedimientos y medios requeridos para realizar las actividades preventivas necesarias y los recursos que dispone el empresario.

- d. Valorar la integración de la prevención en el sistema general de gestión de la empresa, mediante la implantación y aplicación del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo y valorar su eficacia.
- e. La auditoría pondera el grado de prevención que la dirección de la empresa, brinda en los cambios de equipos, productos y organización de la empresa, en el mantenimiento de las instalaciones o equipos y en la supervisión de las actividades peligrosas, entre otros aspectos.
- f. La Auditoría de Cumplimiento se puede realizar a cualquier tipo de organización independientemente del sector en el que actúe.

Una vez realizado el proceso de Auditoría, la organización obtiene:

Informe de Auditoría de Cumplimiento: De carácter confidencial en los que se indicará, en su caso, las no conformidades detectadas por incumplimientos legales en materia de prevención, así como toda la información relevante sobre el desarrollo de la misma.

Certificado Acreditativo de la realización de la Auditoría de Cumplimiento.

4.1.5. PREVENCIÓN, PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS

El empleador debe implementar y cumplir con las políticas necesarias en materia de prevención, preparación y respuesta ante emergencias, que cobren a todos las áreas y turnos de trabajo y a todos los trabajadores, independiente de su contrato o vinculación, incluidos los visitantes, proveedores, contratistas y subcontratistas.

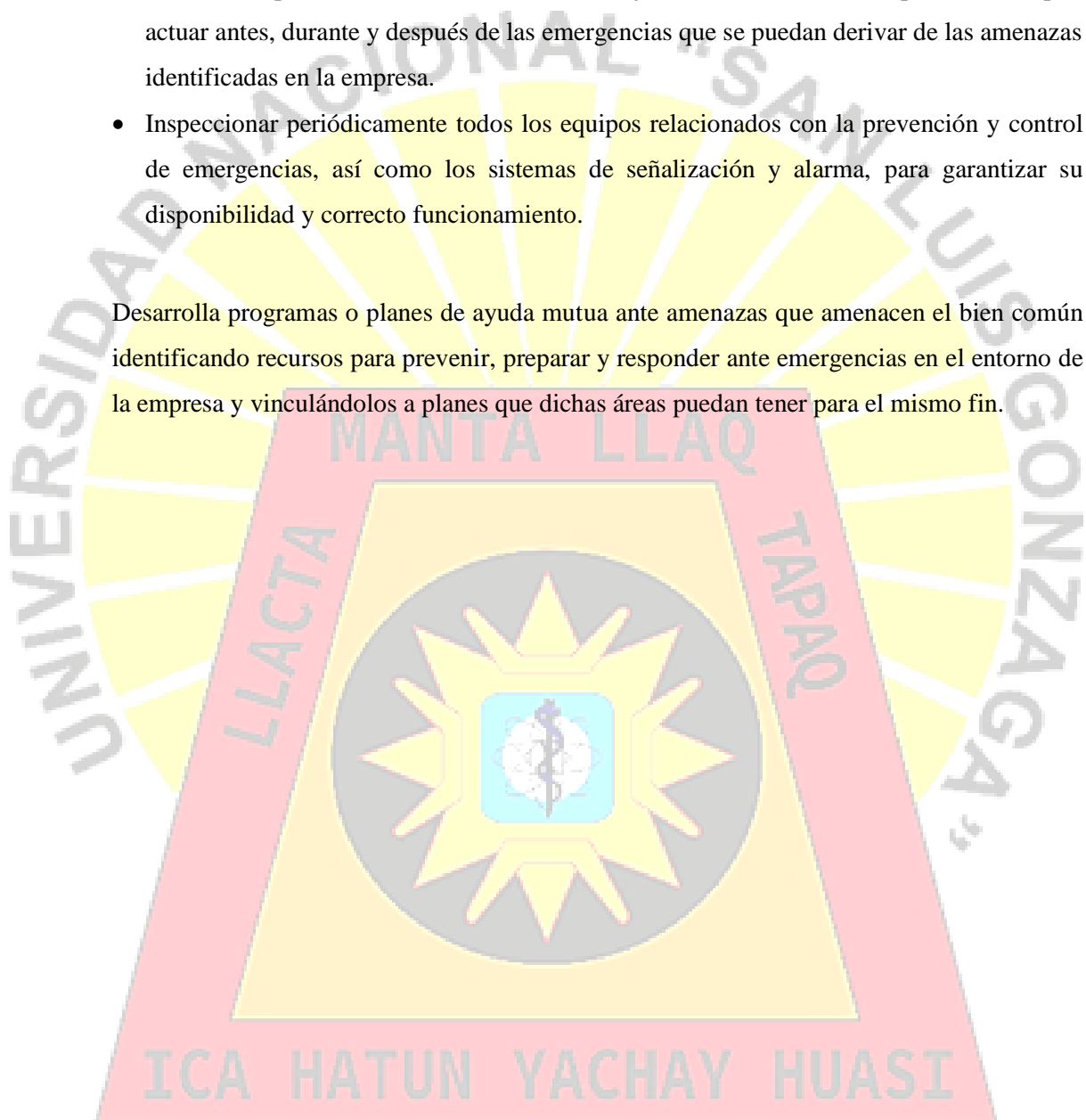
Para ello debe implementar un plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias que considere como mínimo, los siguientes aspectos:

- Identificar sistemáticamente de todas las amenazas, que puedan afectar a la empresa;
- Identificar los recursos disponibles en la empresa, para la prevención, preparación y respuesta ante emergencias;
- Evaluar la vulnerabilidad de la empresa frente a estas amenazas
- Priorizar las amenazas.
- Asignar los recursos necesarios para planificar e implementar programas, procedimientos o actividades necesarias, para prevenir y controlar las amenazas prioritarias o minimizar el impacto de amenazas no prioritarias
- Implementar medidas razonables para reducir la vulnerabilidad de la empresa a estas amenazas.
- Informar, capacitar y entrenar periódicamente a todos los trabajadores incluidos los

simulacros, para que estén en la mejor capacidad posible de actuar y proteger su salud e integridad, ante una emergencia real o potencial

- Conformar, capacitar, entrenar y dotar la brigada integral para la prevención y atención de emergencias (incipiente o estructural), acorde con su nivel de riesgo y los recursos disponibles, que incluya la organización e implementación de un servicio oportuno y eficiente de primeros auxilios. Todos los trabajadores deben estar en capacidad de sepan actuar antes, durante y después de las emergencias que se puedan derivar de las amenazas identificadas en la empresa.
- Inspeccionar periódicamente todos los equipos relacionados con la prevención y control de emergencias, así como los sistemas de señalización y alarma, para garantizar su disponibilidad y correcto funcionamiento.

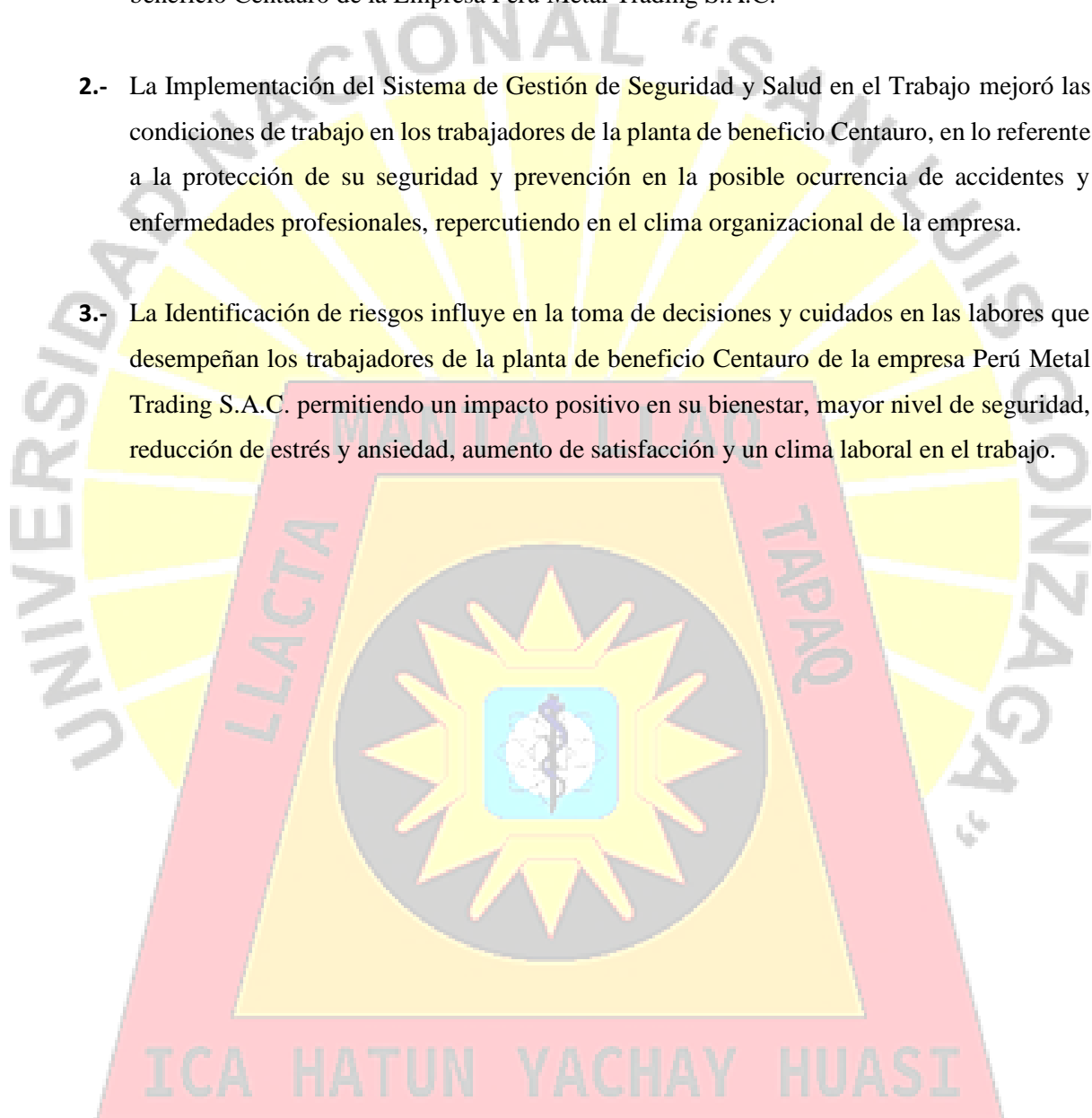
Desarrolla programas o planes de ayuda mutua ante amenazas que amenacen el bien común identificando recursos para prevenir, preparar y responder ante emergencias en el entorno de la empresa y vinculándolos a planes que dichas áreas puedan tener para el mismo fin.



CAPÍTULO V

CONCLUSIONES

- 1.- Se implementó el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en la planta de beneficio Centauro de la Empresa Perú Metal Trading S.A.C.
- 2.- La Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo mejoró las condiciones de trabajo en los trabajadores de la planta de beneficio Centauro, en lo referente a la protección de su seguridad y prevención en la posible ocurrencia de accidentes y enfermedades profesionales, repercutiendo en el clima organizacional de la empresa.
- 3.- La Identificación de riesgos influye en la toma de decisiones y cuidados en las labores que desempeñan los trabajadores de la planta de beneficio Centauro de la empresa Perú Metal Trading S.A.C. permitiendo un impacto positivo en su bienestar, mayor nivel de seguridad, reducción de estrés y ansiedad, aumento de satisfacción y un clima laboral en el trabajo.



CAPITULO VI

RECOMENDACIONES

- 1.- Debe incidir en la capacitación y entrenamiento del personal que labora en planta, respecto a temas de seguridad y salud en el trabajo porque viene a ser tema vital que permite reducir costos y favorecer el desarrollo de la cultura de prevención de riesgos, asumidos por expositores internos, jefe de seguridad, supervisor de área.
- 2.- Debe continuar con la implementación del SG-SST de manera sostenida y con enfoque en la mejora continua, realizando evaluaciones periódicas del SG-SST para verificar su eficacia.
- 3.- El compromiso de toda la organización tanto jerárquica, así como del comité de SST, y trabajadores, por ser de gran importancia la mejora continua se vaya implementando y desarrollando cada vez mejor el Sistema de Gestión, en cumplimiento a las normas vigentes establecidas en toda empresa.
- 4.- Mantener la cultura de seguridad en la empresa, implementando jornadas de sensibilización respecto al uso constante de los Equipos de Protección Personal, implementar medidas de control y compromiso con la seguridad y salud en el trabajo en ambientes agradables y con trabajo y dedicación concentrados en el trabajo, evitando caer en la rutina y se eviten los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que va en desmedro de la salud del trabajador.
- 5.- Llevar especial cuidado de la documentación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo aplicando la mejora continua de la OHSAS 18001 y ISO 45001

CAPITULO VII

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1]-F. Henao Robledo. *“Seguridad y salud en el trabajo”*. 3era edición, Bogotá Biblioteca nacional de Colombia, 2014
- [2]-G. Castillo Romero, (2019), *“La gestión de riesgos ambientales y su incidencia en el bienestar laboral de los trabajadores de la Compañía Minera Huancapetí SAC de las provincias de Recuay y Aija, año 2014”*, Huaraz – Ancash,
- [3]-G. Castillo Romero, *“La gestión de riesgos ambientales y su incidencia en el bienestar laboral de los trabajadores de la Compañía Minera Huancapetí SAC de las provincias de Recuay y Aija, año 2014”*, Ancash, tesis grado de maestro, Universidad N “Santiago Antúnez de Mayolo”, 2019
- [4]-G. Parque Valero (2018), *“Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para reducir los riesgos laborales en la empresa JCM Ingeniería Ambiental S.A.C”*
- [5]-G. Villanueva Ahumada, (2018), *“Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para minimizar incidentes en Rio Tinto – Proyecto la Granja – 2017”*, Huaraz
- [6]-G. Villanueva Ahumada, *“Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para minimizar incidentes en Rio Tinto – Proyecto la Granja – 2017”*, Huaraz, tesis para optar título profesional, Universidad N “Santiago Antúnez de Mayolo”, 2018.
- [7]-R. Cornejo Junes (2020), Tesis de posgrado *“Propuesta del Sistema de Gestión en la Salud Ocupacional y Seguridad Industrial y su influencia en las Plantas Procesadoras de Minerales en la Provincia de Nasca-2019”*
- [8]-R.H. Echeverry Rondón, L.A. Campo Mier, (2016). *“Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) para la mina el Porvenir, Municipio de Móngua, departamento de Boyacá”*. Ecuador.
- [9]-R.H. Echeverry Rondón, L.A. Campo Mier, *“Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) para la mina el Porvenir, Municipio de Móngua, departamento de Boyacá”*. Ecuador,2016.



Anexo 1.

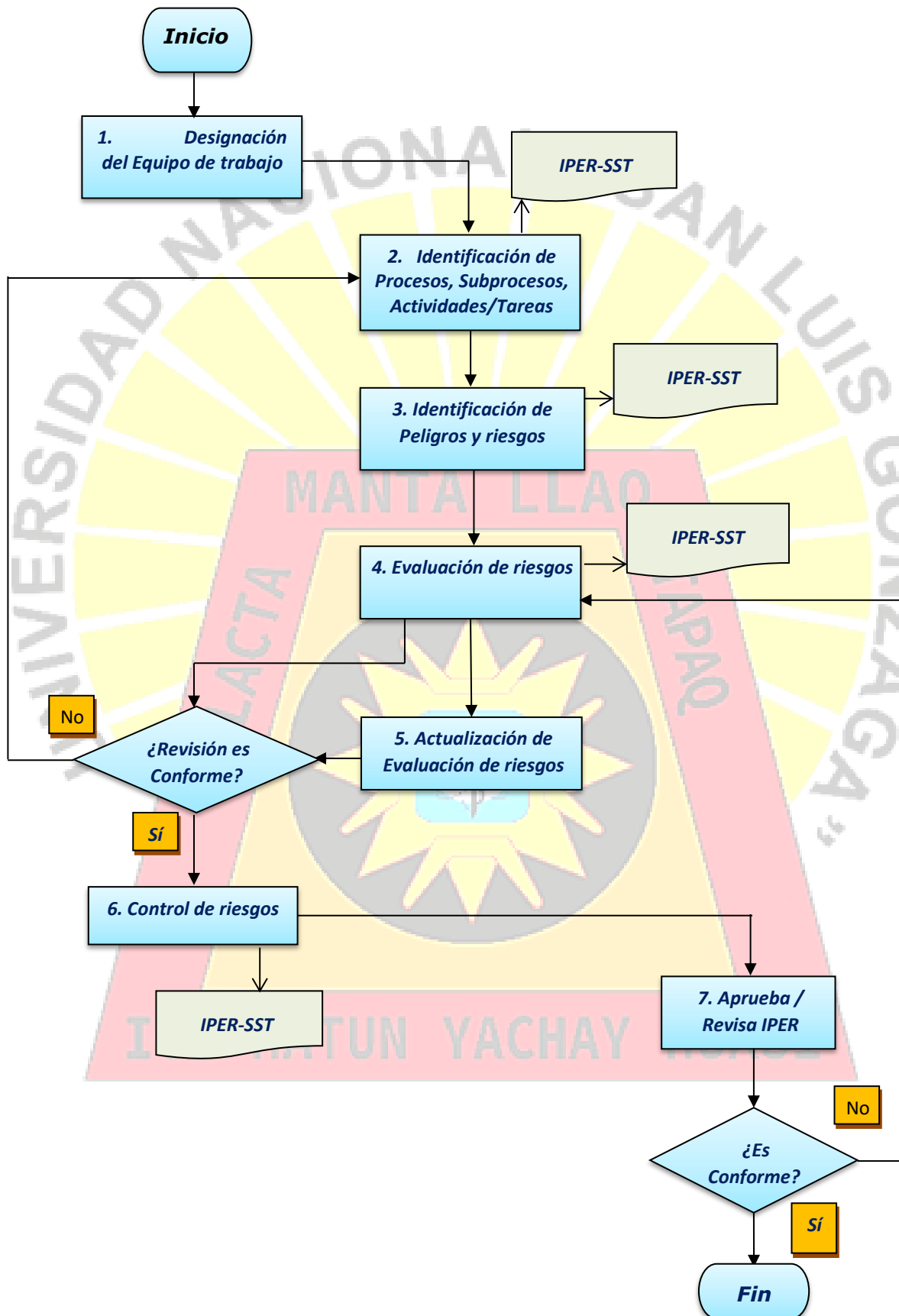
Tabla 18: Matriz de Consistencia.

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	VARIABLES	INDICADORES
<p>GENERAL:</p> <p>¿En qué medida la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo reduce los riesgos en la planta de beneficio Centauro de la Empresa Perú Metal Trading S.A.C.?</p> <p>ESPECIFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ ¿De qué manera influye la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en el bienestar de los trabajadores de la planta de beneficio Centauro? ➤ ¿De qué manera la identificación de riesgos influye en la Seguridad y Salud en el Trabajo del capital humano en la planta de beneficio Centauro? 	<p>GENERAL:</p> <p>Implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en la Planta de beneficio Centauro de la Empresa Perú Metal Trading S.A.C. para reducir riesgos y mejorar las condiciones de trabajo mediante la mejora continua aplicando las normas OSHAS 18001 e ISO 45001.</p> <p>ESPECIFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Determinar de qué manera influye la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en los trabajadores de la planta de beneficio Centauro. ➤ Determinar de qué manera la identificación de riesgos influye en la Seguridad y Salud en el Trabajo del capital humano en la planta de beneficio Centauro. 	<p>GENERAL:</p> <p>La implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en la planta de beneficio Centauro de la empresa Perú Metal Trading S.A.C. reducirá significativamente los riesgos de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, mediante la mejora continua establecidas en las normas OSHAS 18001 e ISO 45001.</p> <p>ESPECIFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ La implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo en la planta de beneficio Centauro influye positivamente en los trabajadores al eliminar los peligros y minimizar los riesgos. ➤ La identificación y evaluación de riesgos en la planta de beneficio Centauro mediante la implementación de SG-SST influye positivamente en la seguridad y salud en el trabajo del capital humano. 	<p>VARIABLE INDEPENDIENTE:</p> <p>Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.</p> <p>VARIABLE DEPENDIENTE</p> <p>Reducción de riesgos en la Planta de beneficio Centauro de la Empresa Minera Perú Metal Trading S.A.C.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Porcentaje de cumplimiento de SG-SST - Porcentaje de Cumplimiento de IPERC línea base. - Identificación del número de peligros. - Identificación del número de riesgos aceptables por actividad. - Porcentaje de actividades cumplidas de capacitación. - Porcentaje de inducción programada mensual de 5 minutos. - Porcentaje de hombres capacitados. - Porcentaje de inspecciones en planta de SST. - Porcentaje de Auditoria Interna de SG-SST - Número de accidentes laborales. - Número de horas trabajadas. - Número de horas perdidas. - Número de horas trabajadas. - Número de trabajadores accidente leves. - Número de trabajadores con discapacidad.

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 2:

Figura 9: Flujograma de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos



ANEXO 3:

Tabla 19. Encuesta para obtener información

INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS

Estimado colaborador, por favor responda las preguntas de manera honesta y objetiva, sus respuestas son confidenciales y solo se utilizarán para fines estadísticos, *marcando con (X) la respuesta que considere la más conveniente o respondiendo con sus propias palabras.*

Parte 1: Reducción de la tasa de accidentabilidad y enfermedades profesionales		Si	No
1	¿Ha sufrido algún tipo de accidente en este último año?		
2	• Si respondió si a la pregunta anterior. Cual fue la causa del accidente?		
3	Describa la causa del accidente:		
4	¿Ha sufrido alguna enfermedad profesional en este último año?.		
5	Si respondió si a la pregunta anterior, ¿cuál fue la causa de la enfermedad? Describa la causa de la enfermedad		
6	¿En su opinión, qué tan efectiva es la empresa en la prevención de accidentes de trabajo?		
	• Muy efectiva		
	• Efectiva		
	• Ni efectiva ni inefectiva		
	• Inefectiva		
	• Muy inefectiva		
7	¿En su opinión, que tan efectiva es la empresa en la prevención de enfermedades profesionales?.		
	• Muy efectiva		
	• Efectiva		
	• Ni efectiva ni inefectiva		
	• Inefectiva		
	• Muy inefectiva		
Parte 2: Percepción de los trabajadores sobre la Seguridad y Salud en el Trabajo			
8	¿Conoce los riesgos asociados a su trabajo?		
9	¿Se siente satisfecho con la forma en que la empresa gestiona la SST?		
	• Muy satisfecho		
	• Satisfecho		
	• Ni satisfecho ni insatisfecho		
	• Insatisfecho		
	• Muy insatisfecho		
10	¿Se siente comprometido con la seguridad y salud en el trabajo?		
	• Muy comprometido		
	• Comprometido		
	• Ni comprometido		
Parte 3: Fortalecimiento de la cultura de seguridad			
11	¿Considera que la comunicación sobre la SST en la empresa es efectiva?		
	• Siempre efectiva		
	• Usualmente efectiva		
	• A veces efectiva		
	• Rara vez efectiva		
	• Nunca efectiva		
12	¿Participa activamente en las actividades de la SST en la empresa?		
	• Siempre participo		
	• Usualmente participo		
	• A veces participo		
	• Rara vez participo		
	• Nunca participo		
13	¿Observa que los líderes de la empresa están comprometidos con la SST?		
	• Siempre están comprometidos		
	• Usualmente están comprometidos		
	• A veces están comprometidos		
	• Rara vez están comprometidos		
	• Nunca están comprometidos		

14	¿Se siente cómodo reportando incidentes y peligros en la empresa?	
	• Siempre me siento cómodo	
	• Usualmente me siento cómodo	
	• A veces me siento cómodo	
	• Rara vez me siento cómodo	
	• Nunca me siento cómodo	
15	¿En su opinión, la empresa tiene un sistema para reportar incidentes y peligros que es efectivo?	
	• Siempre efectivo	
	• Usualmente efectivo	
	• A veces efectivo	
	• Rara vez efectivo	
	• Nunca efectivo	

Muchas gracias por su participación

ÁREAS DE LA PLANTA DE BENEFICIO CENTAURO

Figura 10: Cancha Planta y lotes de minerales proveniente de mina



ICA HATUN YACHAY HUASI

Figura 11: Tolva de gruesos y Grizlly



Figura 12: Tolva de gruesos vista de perfil



Figura 13: Faja transportadora a Tolva de finos



Figura 14: Faja alimentadora al circuito de molienda - clasificación



Figura 15: Faja transportadora N° 04 y chancadora



Figura 16: Molino de bolas y clasificador helicoidal en by pass



Figura 17: Parte de circuito de Chancado – Clasificación y Molienda - Clasificación al fondo



Figura 18: Molienda – Clasificación y circuito de flotación al fondo



Figura 19: Circuito de flotación, pozas de sedimentación de concentrado final y cancha de concentrado



Figura 20: Celda de flotación "W. Serrano"



Figura 21: Pozas de sedimentación de concentrado final y cancha de secado de concentrado



Figura 22: Cifoneo de agua para recircular, de las pozas de sedimentación de concentrado



Figura 23: Señaletica y recipientes de residuos sólidos



Figura 24: Relavera de la planta de beneficio Centauro

