

Universidad Nacional “José Faustino Sánchez Carrión”



**FACULTAD DE INGENIERIA QUÍMICA Y METALURGICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA METALÚRGICA**

TESIS

**“APLICACIÓN DE LA MATRIZ IPERC-BASE PARA REDUCIR LOS
ACCIDENTES E INCIDENTES EN LA PROCESADORA LESLIE
SAMANCO S.A.C. – CHIMBOTE 2020”**

PRESENTADO POR:

ERNESTO JUNIOR SIMEON VALLADARES

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO METALÚRGICO**

ASESOR:

Dr. EDWIN GUILLERMO GALVEZ TORRES

Reg. C.I.P. N° 19027



Ciudad Universitaria, Agosto 2021

Huacho – Perú

DEDICATORIA

A Dios y mis padres, quienes me brindaron su apoyo incondicional e hicieron posible que cumpla la meta de llegar a ser un profesional y presentar esta Tesis.

INDICE

	Pág.
INDICE	iii
INDICE DE FIGURAS	vii
INDICE DE TABLAS	viii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	xi
INTRODUCCIÒN	xiii
CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	01
1.1 DESCRIPCIÒN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA	01
1.2 FORMULACIÒN DEL PROBLEMA	02
1.2.1 Problema General	02
1.2.2 Problemas Específicos	02
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÒN	03
1.3.1 Objetivo General	03
1.3.2 Objetivos Específicos	03
1.4 JUSTIFICACIÒN DE LA INVESTIGACIÒN	03
1.4.1 JustificaciÒn Práctica	03
1.4.2 JustificaciÒn Legal	03
1.4.3 JustificaciÒn Socio-Económica	03
1.4.4 JustificaciÒn Social	04
1.4.5 JustificaciÒn Cultural	04
1.4.6 JustificaciÒn Tecnológica	04

1.4.7	Justificación Política-Administrativa	04
1.5	Delimitaciones del Estudio	04
1.5.1	Delimitación Especial	04
1.5.2	Delimitación Temporal	04
1.5.3	Delimitación Teórica	04
1.6	Viabilidad del Estudio	05
1.6.1	Legal	05
1.6.2	Recursos Humanos, personal adecuado como	05
1.6.3	Recursos materiales y equipos	05
	CAPITULO II: MARCO TEÓRICO	07
2.1	ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	07
2.1.1	Investigaciones nacionales	07
2.1.2	Investigaciones internacionales	10
2.2	BASES TEÓRICAS	12
2.2.1	Identificación de peligros, evaluación y control de riesgos (IPERC)	13
2.2.2	Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro (PETS)	15
2.2.3	Permiso escrito de trabajo de alto riesgo (PETAR)	16
2.2.4	Análisis de trabajo seguro	18
2.3	DEFINICIONES CONCEPTUALES	20
2.4	FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS	26
2.4.1	Hipótesis General	26
2.4.2	Hipótesis Específicas	26
2.5.	Generalidades de la Empresa	27

2.5.1.	Datos de la empresa.	27
2.5.2.	Breve descripción general de la Empresa.	27
2.6.	ORGANIGRAMA ORGANIZACIONAL	29
2.7.	DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA DE IPERC (método 3x3) Ley 29783 y RM. 050 2013 TR	29
2.7.1.	Cumplimiento a la normativa legal, Ley 29783 en la elaboración del IPERC en el SGSST.	29
2.8.	PARA EL DESARROLLO DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE	30
2.9.	LA METODOLOGÍA DEL IPERC	31
2.9.1.	La identificación de los diferentes peligros existentes en las áreas operativas	31
CAPITULO III: METODOLOGÍA		34
3.1	DISEÑO METODOLÓGICO	34
3.1.1	Tipo	34
3.1.2	Diseño de la investigación	35
3.2	POBLACIÓN Y MUESTRA DEL ESTUDIO	36
3.2.1	Población	36
3.2.2	Muestra	36
3.3	OPERACIONALIZACION DE VARIABLES	37
3.4	TECNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	38
3.4.1	Instrumentos para recolección de datos	38
3.4.2	Metodología de Implementación del IPER	39
3.4.2.1.	Herramientas utilizadas	39
3.4.2.2.	Implementación de la herramienta de gestión IPERC	40

3.4.2.3. Fases de implementación	40
3.4.2.4. El Proceso IPERC	44
3.5 TÉCNICAS PARA EL PROCEDIMIENTO DE INFORMACIÓN	44
CAPITULO IV: RESULTADOS	47
4.1 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	47
4.1.1. Análisis de la implementación del IPERC	47
4.2 CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS	48
4.3 PROCEDIMIENTOS PARA LA ELABORACIÓN DE PETS	50
4.4. APLICACIÓN PRÁCTICA DE LOS PROCEDIMIENTOS	53
CAPITULO V: DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	62
5.1 DISCUSIÓN	63
5.2 CONCLUSIONES	64
5.3 RECOMENDACIONES	65
CAPITULO VI: FUENTES DE INFORMACIÓN	66
6.1 FUENTES BIBLIOGRÁFICAS	66
ANEXOS:	
Anexo 1 : Matriz de consistencia	71

INDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Organigrama organizacional de la PROCESADORA LESLIE SAMANCO S.A.C.	28
Figura 2. Proceso IPERC	43
Figura 3. Índice de Frecuencia	55
Figura 4. Índice de Severidad	56
Figura 5. Índice de Accidentabilidad	57
Figura 6. Índice Frecuencia	59
Figura 7. Índice de Severidad	60
Figura 8. Índice de Accidentabilidad	61

INDICE DE TABLAS

		Pág.
Tabla 1.	IDENTIFICACION DE PELIGROS Y RIESGOS	44
Tabla 2.	Procesos de producción minera empleados por Procesadora Leslie Samanco S.A.C.	49
Tabla 3.	Análisis de Riesgo	51
Tabla 4.	CUADRO ESTADISTICO EMPRESA PROCESADORA LESLIE SAC – CHIMBOTE 2019	54
Tabla 5.	CUADRO ESTADISTICO EMPRESA PROCESADORA LESLIE SAC – CHIMBOTE 2020	58

RESUMEN

La investigación presentada tiene como finalidad prevenir los grandes accidentes, incidentes, y enfermedades ocupacionales, promoviendo una cultura de prevención de riesgos laborales en la actividad minera. Para tal efecto se cuenta con el gran compromiso de los empleadores, trabajadores y el Estado, quienes velarán por su promoción, cumplimiento y difusión.

La aplicación de la metodología del IPERC tiene como objetivo; reducir el grado de accidentabilidad en la PROCESADORA LESLIE SAMANCO S.A.C. con la finalidad de responder al problema presentado en el año 2019.

Esta tesis presenta la propuesta de implementación y desarrollo de la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos (IPERC), algunos lineamientos para la elaboración de los PETS (Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro), en ambas situaciones se desarrollan con matrices elaboradas previamente, a manera de instrumentos base, para lo cual se establecen los diferentes pasos en forma secuencial de la realización de una tarea

Basada en una investigación de tipo aplicada, descriptivo y con un enfoque cuantitativo y cualitativo por ser un diseño pre experimental. Que a su vez se tomó como población (47 trabajadores de áreas operativas) y una muestra 26 semanas antes y 26 semanas después (Pre test – Post test). Las técnicas de recolección que se utilizaron son: la observación y las encuestas, Cuadro de registros estadísticos, indicadores y diario de campo. Como problemática (altos índices de accidentes) como objetivo se llegó a reducir los accidentes Después de la aplicación del IPERC en sus diferentes áreas operativas de la PROCESADORA LESLIE SAMANCO S.A.C.

La efectividad de la propuesta es verificada mediante la presentación de un análisis estadístico, para corroborar las hipótesis planteadas, en primer lugar sin la aplicación de la propuesta,

luego presentamos los resultados después de la aplicación de los IPERC, donde podemos observar que cuando se aplican estos instrumentos, se han disminuido considerablemente los accidentes incapacitante con tendencia a la baja, es decir, prácticamente a 0%, demostrándose con los índices de seguridad mostrados.

Palabras Claves: peligro, Riesgo, Seguridad, Salud Ocupacional

ABSTRACT

The purpose of the research presented is to prevent major accidents, incidents, and occupational diseases, promoting a culture of prevention of occupational hazards in the mining activity. For this purpose, it has the great commitment of employers, workers and the State, who will ensure its promotion, compliance and dissemination.

The application of the IPERC methodology aims to; reduce the degree of accident at PROCESADORA LESLIE SAMANCO S.A.C. in order to respond to the problem presented in 2019.

This thesis presents the proposal for the implementation and development of hazard identification, risk assessment and control (IPERC), some guidelines for the preparation of PETS (Written Safe Work Procedures), in both situations they are developed with previously prepared matrices, as basic instruments, for which the different steps are established sequentially in the performance of a task

Based on an applied, descriptive research and with a quantitative and qualitative approach because it is a pre-experimental design. Which in turn was taken as a population (47 workers from operational areas) and a sample 26 weeks before and 26 weeks after (Pre test - Post test). The collection techniques used are: observation and surveys, Table of statistical records, indicators and field diary. As a problem (high accident rates) the objective was to reduce accidents After the application of IPERC in its different operational areas of PROCESADORA LESLIE SAMANCO S.A.C.

The effectiveness of the proposal is verified by presenting a statistical analysis, to corroborate the hypotheses raised, firstly without the application of the proposal, then we present the results after the application of the IPERC, where we can observe that when they are applied These instruments

have considerably reduced disabling accidents with a downward trend, that is, to practically 0%, as demonstrated by the safety indexes shown.

Key Words: Danger, Risk, Safety, Occupational Health

INTRODUCCIÓN

Cualquier actividad que el ser humano realice, está expuesta a riesgos de diversa índole los cuales influyen de distinta forma en los resultados esperados. La capacidad de identificar estas probables eventualidades, su origen y posible impacto constituye ciertamente una tarea difícil pero necesaria para el logro de los objetivos.

En los últimos años las tendencias internacionales han registrado un importante cambio de visión en cuanto a la gestión de riesgos, de un enfoque de gestión tradicional hacia una gestión basada en la aplicación del IPERC.

Este enfoque, es continua y recurrente, anticipa y previene, se enfoca en la identificación, medición y control de riesgos, velando que la organización logre sus objetivos con un menor impacto de riesgo posible, la evaluación de riesgo está integrada en todas las operaciones y procesos, y la política de evaluación de riesgo es formal y claramente entendida.

Bajo este contexto el presente trabajo de investigación tiene como finalidad evaluar, comparativamente, la gestión eficaz de los riesgos para garantizar resultados concordantes con los objetivos trazados de la empresa, desarrollando actividades de cuidado e integridad física del personal.

El trabajo se desarrollará en la Procesadora Leslie Samanco S.A.C. en la que se correlacionara comparativamente el IPERC que se utiliza actualmente y el IPERC, aplicado hasta antes del año 2019. Finalmente dejamos a consideración el presente advenimiento.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la Realidad Problemática.

La reciente incorporación en la normativa nacional de leyes, decretos supremos, resoluciones ministeriales o sectoriales, tanto como las regionales, en cuanto a la gestión de la seguridad y salud ocupacional, han hecho que en la actualidad todas las actividades comerciales que incluyan personas, medio ambiente, producción y/o maquinarias empiecen a adecuarse y por ende a gestionar los peligros, riesgos, y enfermedades ocupacionales que atentan la seguridad y salud en una empresa.

La emisión de la ley N° 29783 (Ley de seguridad y salud ocupacional) y específicamente del D.S. N°024-2016-MEM, que es la norma sectorial de minería, exige a toda actividad extractiva metálica y/o no metálica, ya sea de pequeña, mediana o gran escala, a gestionar la seguridad y salud ocupacional involucrada en el desarrollo de sus actividades.

Por lo antes expuesto, es necesario tener en cuenta los pasos de un sistema de gestión. Según la metodología Deming (PHVA), que es mundialmente aceptada como un paradigma; un sistema de gestión inicia con la planificación. La planificación en el SISTEMA DE GESTION DE LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, en adelante (SGSSO), incluye la estrategia de cómo se implementará dicho sistema, para lo cual este realiza un estudio de diagnóstico y otras herramientas, para definir dicho propósito.

La PROCESADORA LESLIE SAMANCO S.A.C. no cuenta con unidades mineras, si no más bien hace procesamiento a terceros, especialmente mineros artesanales en oro, los cuales están expuestos a peligros y riesgos, que pueden materializarse en incidentes/accidentes, así también como a la generación de enfermedades ocupacionales.

Por tanto, surge la exigencia de realizar un plan de seguridad y salud ocupacional en la PROCESADORA LESLIE SAMANCO S.A.C., la cual es fundamental en la formación de su SGSSO.

Esto nos permite plantear el siguiente interrogante:

1.2. Formulación del Problema

1.2.1 Problema General

¿De qué manera influye la aplicación de la matriz IPERC-base en la reducción de accidentes e incidentes en la PROCESADORA LESLIE SAMANCO S.A.C.?

1.2.2 Problemas Específicos

- a) ¿Cómo identificar peligros y riesgos para la reducción de accidentes e incidentes en la PROCESADORA LESLIE SAMANCO S.A.C.?
- b) ¿Cómo se logrará cambiar la actitud de los trabajadores para la reducción de accidentes e incidentes en la PROCESADORA LESLIE SAMANCO S.A.C.?
- c) ¿Cómo se puede canalizar los lineamientos de la matriz IPERC-base para la reducción de accidentes e incidentes en la PROCESADORA LESLIE SAMANCO S.A.C.?

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo General

Determinar la influencia de la aplicación de la matriz IPERC -base en la reducción de accidentes e incidentes en la PROCESADORA LESLIE SAMANCO S.A.C..

1.3.2 Objetivos Específicos

- a) Identificar los peligros y riesgos para la reducción de accidentes e incidentes en la PROCESADORA LESLIE SAMANCO S.A.C..
- b) Cambiar la actitud de los trabajadores para la reducción de accidentes e incidentes en la PROCESADORA LESLIE SAMANCO S.A.C..
- c) Canalizar los lineamientos de la matriz IPERC-base para la reducción de accidentes e incidentes en la PROCESADORA LESLIE SAMANCO S.A.C..

1.4. JUSTIFICACIÓN

Con el presente proyecto de tesis, se contribuirá en la gestión de la seguridad y salud ocupacional, en la PROCESADORA LESLIE SAMANCO S.A.C..

1.4.1. Justificación teórica

Ya que esta es la primera etapa de un sistema de gestión, es de suma importancia sentar las bases técnicas de la seguridad y salud ocupacional, dentro de un planeamiento en la PROCESADORA LESLIE SAMANCO S.A.C.. La cual tendrá que consolidarse con la implementación de la misma, y posteriormente la verificación y evaluación del sistema. (Ciclo de Walter A. Shewhart -Edwards Deming).

1.4.2. Justificación metodológica

La utilización del plan de seguridad y salud ocupacional, como una herramienta de gestión de la prevención, en la PROCESADORA LESLIE SAMANCO S.A.C..

1.4.3. Justificación práctica

El resultado de la presente investigación, servirá como la base técnica que posteriormente se implementará en la PROCESADORA LESLIE SAMANCO S.A.C..

1.4.4. Justificación Cultural:

Del presente proyecto se puede rescatar la confiabilidad del proceso de las operaciones planta, la educación sobre seguridad y salud ocupacional que se les brinda a los trabajadores, así como el cuidado del medio ambiente.

1.4.5. Justificación Tecnológica:

Este proyecto mejorara y posibilitara el desarrollo de nuevas técnicas, instrumentos y equipos que mejoraran la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores para prevenir y/o disminuir los incidentes y accidentes de trabajo.

1.5. Delimitaciones del Estudio:

1.5.1 Delimitación Especial

Lugar	Vesique.
Distrito	Samanco
Provincia	Santa

Departamento Ancash

1.5.2 Delimitación Temporal

Año 2020

1.5.3 Delimitación Teórica

Política de Seguridad y Salud Ocupacional

Clasificación de accidentes e incidentes laborales.

Las restricciones son de tipo económico.

La presente investigación se realiza en una empresa minera, el método de recuperación de oro es por el método de lixiviación en tanques agitados por cianuración, es factible realizar esta investigación ya que se carece de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional. Como investigador estoy motivado a realizar la presente investigación ya que considero que la seguridad de las personas, por ende de los trabajadores es fundamental en todo trabajo. Con la experiencia adquirida en materia en seguridad y salud ocupacional es de mucho interés dar la respectiva importancia al D.S. N° 055-2010- EM, así como a la Nueva Ley 29783 ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su Reglamento D.S. N°005.2012-TR y hacer que todos los trabajadores lo conozcan sin restricciones.

1.6. Viabilidad del Estudio

1.6.1. Legal

La Ley General de Minería, aprobada por decreto Supremo N° 014-92-EM, publicada el 04-05-92-EM, publicada el 04-06-92.

1.6.2. Recursos Humanos, personal adecuado como

- Técnicos capacitados en la toma de muestras.
- Asesor y jurados de Tesis.
- Investigador de la Tesis.

1.6.3. Recursos materiales y equipos

Se cuenta con útiles de escritorio y oficina, también se cuenta con equipos inmobiliarios, equipos electrónicos, finalmente también se cuenta con un lugar de laboratorio donde se podrá realizar análisis de datos, cruzar información y realizar informes.

El proyecto tiene viabilidad técnica, está relacionada con la disponibilidad de los recursos

materiales, económicos, humano y tiempo; además, se cuenta con la autorización de la empresa para realizar las investigaciones, ya que también es un aporte para dar soluciones en cuanto a la prevención de incidentes y accidentes de trabajo, conservando la salud de sus trabajadores en la planta de beneficio de la PROCESADORA LESLIE SAMANCO S.A.C.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

A continuación, se citan algunos trabajos de investigación relacionados con el tema del problema planteado, es decir, investigaciones realizadas anteriormente y que guardan alguna vinculación con el objeto de estudio.

Explorando la documentación existente a nivel nacional e internacional, se puede constatar la existencia de tesis de grado con características afines, como se detalla a continuación:

2.1.1 Investigaciones Nacionales

TESIS 1:

(Cutipa, 2013) En su tesis: Concluye que “Se identificó los peligros y riesgos de cada actividad en la Cooperativa Minera el Dorado, y esto se plasma con el control del IPERC (Identificación de Peligros Evaluación y Control de Riesgo), para tomar medidas correctivas para cada peligro que se presente en el trabajo”

TESIS 2:

(Flores P, 2013) En su tesis: Implementación de un sistema de seguridad y salud ocupacional en minería subterránea. Concluye que “Al ser implementado en una empresa minera se consigue que el personal tome conciencia sobre la prevención de

seguridad y salud ocupacional en todos los empleados y contratistas. Esto es pieza clave para el éxito de la gestión de seguridad y salud ocupacional”

TESIS 3:

(Vilca, 2012) En la tesis: Implementación de la herramienta de gestión IPERC en el acarreo – Empresa Minera ANABI SAC de la Facultad de Ingeniería de Minas de la Una Puno se concluye que “La modalidad de capacitación que se opta es por cascada, primero se capacita a los jefes de áreas y supervisores, lo mismo realizan ellos con el personal a su cargo”

TESIS 4:

(Alfaro, 2002) En su tesis: Seguridad con identificación de peligros y evaluación de riesgos en la mina Quiruvilca. Concluye que “La responsabilidad sobre seguridad se ha concientizado, motivado para que el personal reporte todos los incidentes ocurridos a diario en un libro especial a fin de corregir, controlar o eliminar el riesgo”

TESIS 5:

(Flores H. , 2011) En su tesis: Planificación para la implementación de seguridad según norma OHSAS 18001:2007 en la contrata minea CAPA E.I.R. Ltda. Mina Rinconada. Concluye que “Durante la planificación, se ha realizado las matrices del IPERC que anteceden, los mismos que nos demuestran que la planificación se obtendrá mejores resultados en la identificación de peligros evaluación y control de riesgos en el momento de la implementación del IPERC.

TESIS 6:

(Mayta, 2010) En su tesis: Evaluación de la seguridad para la mejora en la contrata minera El Dorado – mina la Rinconada 2010. Concluye que “Las constantes capacitaciones de seguridad logra un gran cambio de hábito en seguridad a los trabajadores”

TESIS 7:

(Machaca, 2012) En su tesis: Evaluación del sistema de gestión de seguridad mediante los índices de seguridad en Corporación Tuneleros S. A. C. Unidad Minera Morococha – 2012. Concluye que “La comunicación inadecuada existente en seguridad minera entre supervisión y los trabajadores ha conllevado a algunas deficiencias los cuales ha sido mejoradas con una adecuada capacitación y entrenamiento”

TESIS 8:

(Cruz, 2010) En su tesis: Metodología de planificación para la identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles en base a la norma OHSAS 18001:2007. En su conclusión 7 indica “Se realizó un ejemplo de aplicación para algunas actividades de LA EMPRESA. Para el subproceso de perforación, los riesgos intolerables que tuvieron valoración máxima (32 puntos) están presentes en las actividades de instalación de la perforadora, perforación y cambio de barra. Para el subproceso de exploración básica, los riesgos intolerables con valoración máxima (32 puntos) están en las actividades de recorrido por el área de interés y toma de muestras. Para el subproceso de mantenimiento mecánico, los riesgos intolerables que tuvieron

valoración máxima (32 puntos) están presentes en el cambio de manguera hidráulica, soldadura y cambio de neumáticos. Ningún riesgo presentó la valoración máxima posible de 64 puntos.”

2.1.2. Investigaciones Internacionales

Tesis 1:

Carvajal G.(2008) con su tesis: Modelo de cuantificación de riesgos laborales en la construcción: RIES-CO. Realizada en la universidad politécnica de valencia.

Plantea el siguiente objetivo: El objeto de esta investigación es “el impacto social y económico de la siniestralidad laboral en el sector de la construcción”. Lo determinaremos mediante la elaboración de criterios comunes de identificación y valoración de riesgos, análisis de estadísticas sobre siniestralidad, cálculo 18 de la probabilidad de ocurrencia de un accidente, estimación de los costes generados por los accidentes y finalmente con la elaboración de un modelo matemático e informático que permita cuantificar los riesgos laborales y estimar el coste económico de la siniestralidad en el sector de la construcción. Metodología: no experimental correlacional de tipo cualitativo, Población y muestra: muestra censal de 85 personas

Concluye diciendo: Luego de realizar las respectivas estimaciones y aplicar la formulación planteada en el epígrafe 6.4 para la obra anteriormente descrita, concluimos que la probabilidad de ocurrencia de los siniestros es de 29 accidentes como mínimo, 58 accidentes de promedio y 76 accidentes como máximo por cada millón de horas trabajadas (tabla 6- 26); la probabilidad de ocurrencia de muertes es nula para este mismo tiempo de exposición. Haciendo la relación entre el coste total de la

siniestralidad de la obra desde los tres aspectos: pesimista, optimista y medio y el presupuesto de la obra, obtenemos que el porcentaje de coste de la siniestralidad de esta obra es aproximadamente el 5% del presupuesto. Si lo separamos para cada punto de vista, encontramos que los porcentajes oscilan entre un 4% y un 7% de dicho presupuesto. Dadas estas cifras concluimos que la inversión habitual en prevención es insuficiente (entre el 1% y el 2% del presupuesto) ya que el coste de la siniestralidad supera con creces el valor invertido.

Tesis 2:

Cuevas V.(2014) con su tesis: Principales factores de riesgo laboral que se presentan en el área de producción y distribución en una empresa de gases industriales. Realizada en la Universidad Rafael Landívar. Plantea el siguiente objetivo: “Determinar los principales factores de riesgo en el área de producción y distribución de la empresa de gases industriales”

Metodología: no experimental correlacional de tipo cualitativo. Población y muestra: 78 empleados del nivel operativo distribuidos en las áreas de corte, costura, lavado, secado, planchado y terminado.

Concluye diciendo:

Se determinó que los factores de riesgo del área de producción y distribución de la empresa, en términos generales están cubiertos eficientemente. Esto se debe a que es una empresa que por la industria en la que se desenvuelve, debe estar certificada.

Se estableció que el diseño del puesto de los colaboradores está bien estructurado y las condiciones ambientales no afectan en un alto porcentaje el desempeño de sus actividades a pesar que se realizan en ambientes abiertos.

Al efectuar la identificación de los riesgos contaminantes y factores ergonómicos en las áreas estudio; se detectó la presencia de riesgos físicos, mecánicos, biológicos, ergonómicos, psicosociales y químicos que pueden afectar al factor humano. Siendo los de mayor relevancia: carga física, factores ergonómicos y la deficiencia en la actividad preventiva.

Se comprobó que, por medio de los métodos de control y seguimiento de las mejoras implementadas, se pueden mantener o 20 minimizar los niveles de riesgo actuales y con esto mantener un plan preventivo anual.

Se estableció que, si existe carga física constante debido a la manipulación de cilindros y extintores al trasladarlos de un área a otra, lo cual los colaboradores indican que así es y que cuentan con las herramientas adecuadas para realizarlo.

2.2. BASES TEÓRICAS

El marco teórico consiste de una revisión de la bibliografía, así como de las experiencias sobre la materia: Esto nos permite plantear una propuesta teórica, que más adelante no permitirá contrastar con los resultados de esta investigación.

Se considerará como bases teóricas de este proyecto, la normativa nacional ley N° 29783 (ley de seguridad y salud en el trabajo), algunos estándares de la OHSAS 18001 que nos servirán de paradigmas, pero en su mayoría y específicamente el reglamento sectorial de minería D.S. N° 055-EM 2010. En los siguientes artículos:

2.2.1. Identificación de peligros, evaluación y control de riesgos (IPERC).

Según el artículo 88, del Decreto Supremo 055-Ministerio de Energía y Minas (D.S.055-MEM, 2010) afirma:

El titular minero deberá identificar permanentemente los peligros, evaluar y controlar los riesgos a través de la información brindada por todos nuestros empleados en los aspectos que a continuación se manifiestan son:

- a. Los grandes problemas y potenciales que no se pudo proveer durante el diseño del análisis de tareas establecidas.
- b. Las imperfecciones de los materiales y equipos.
- c. Las acciones inadecuadas de los empleados.
- d. El efecto que producen los cambios en las técnicas, equipos o materiales.
- e. Las insuficiencias en las acciones correctoras.
- f. El nuestro lugar de faena, en el inicio y durante la acción de la tarea que se realizarían a nuestros empleados, que será definida o manejada por el supervisor con conocimiento del trabajador y como final, dará la correcta manipulación el ingeniero supervisor previamente la verificación de los riesgos identificados y otros.
- g. El desarrollo y/o ejecución de Estándares y Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro (PETS) de acuerdo.
- h. El Análisis de Trabajo Seguro (ATS) , antes de la ejecución de la tarea.
- i. En tanto perdure la situación de peligro se mantendrá la supervisión permanente.

(cap.VIII)

Según el Art. 89, D.S.055-MEM (2010) afirma: El titular minero, para controlar, eliminar y corregir los riesgos deberá perseguir la siguiente sucesión:

Eliminación

Sustitución

Inspecciones de ingeniería

Señales, controles y/o alertas administrativas

Usar Equipos de Protección Personal (EPP), adecuado para el tipo de actividad que se desarrolla en dichas áreas (cap. VIII).

Según el Art. 90, D.S.055-MEM (2010) afirma:

El titular minero debe actualizar y elaborar anualmente el mapa de riesgos, el cual debe estar incluido en el Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional, así como toda vez que haya un cambio en el sistema. Al inicio de las labores mineras identificadas en el mapa de riesgos, se exigirá la presencia de un ingeniero supervisor. Para dicho efecto, utilizará la matriz básica IPERC.(cap.VIII)

Según el Art. 91, D.S.055-MEM (2010) afirma: “Para lograr que los trabajadores hayan entendido una orden de trabajo, se les explicará los procedimientos de una tarea paso a paso, asegurando su entendimiento y su puesta en práctica, verificándolo en la labor” (cap.VIII).

Según el Art. 92, D.S.055-MEM (2010) afirma:

El titular minero, con participación de los trabajadores, elaborará, actualizará e implementará los estándares y PETS de las tareas mineras que ejecuten, teniendo en cuenta el dicho reglamento, respectivamente; los pondrán en sus respectivos manuales

y los distribuirán e instruirán a sus trabajadores para su uso obligatorio, colocándolos en sus respectivas labores y áreas de trabajo.(cap.VIII)

En este trabajo se realizará matrices IPERC, desarrolladas para cada área.

2.2.2. Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro (PETS):

Documento que contiene el detalle específico de forma como ejecutar una tarea de manera concisa desde el inicio hasta el fin, a partir de un conjunto de reglas seguidas y sistemáticos.

Según el Art. 44, D.S.055-MEM (2010) afirma:

Los trabajadores en general están obligados a realizar toda acción conducente a prevenir o conjurar cualquier accidente y a informar dichos hechos, en el acto, a su jefe inmediato o al representante del titular minero. Sus principales obligaciones son:

- a) Completar con los estándares, PETS y prácticas de trabajo seguro establecidos dentro del sistema de gestión de seguridad y salud.
- b) Ser responsables por su seguridad personal y la de sus compañeros de trabajo.
- c) No manipular u operar máquinas, válvulas, tuberías, conductores eléctricos, si no se encuentran capacitados y no hayan sido debidamente autorizados.
- d) Reportar de forma inmediata cualquier incidente o accidente.
- e) Participar en la investigación de los incidentes y accidentes.
- f) Utilizar correctamente las máquinas, equipos, herramientas y unidades de transporte.
- g) No ingresar al trabajo bajo la influencia de alcohol ni de drogas, ni introducir dichos productos a estos lugares. En caso se evidencie el uso de dichas sustancias en uno

o más trabajadores, el titular minero realizará un examen toxicológico y/o de alcoholemia.

- h) Cumplir estrictamente las instrucciones y reglamentos internos de seguridad establecidos. (cap.III,subcap.II)

2.2.3. Permiso escrito de trabajo de alto riesgo (PETAR).

Según Art. 120, D.S.055-MEM (2010) afirma:

Todo trabajo de alto riesgo requiere obligatoriamente del Permiso Escrito de Trabajo de Alto Riesgo (PETAR), autorizado y firmado para cada turno, por el ingeniero supervisor y superintendente o responsable del área de trabajo y visado por un Ingeniero de Seguridad o por el Gerente del Programa de Seguridad y Salud Ocupacional. (cap.XI)

Según el Art. 121, D.S.055-MEM (2010) afirma: Todo titular minero establecerá estándares, procedimientos y prácticas, como mínimo, para trabajos de alto riesgo tales como: en caliente, espacios confinados, excavación de zanjas, derrumbes, trabajos en altura y otros (cap.XI).

Según Art. 122, D.S.055-MEM (2010) afirma:

Para los trabajos en caliente se debe tener en cuenta la inspección previa del área de trabajo, la disponibilidad de equipos para combatir incendios y protección de áreas aledañas, Equipo de Protección Personal (EPP) adecuado, equipo de trabajo y ventilación adecuados, la capacitación respectiva y la colocación visible del permiso de trabajo.(cap.XI)

Según el Art. 123, D.S.055-MEM (2010) afirma:

Para los trabajos en espacios confinados se debe tener en cuenta la disponibilidad de equipo de monitoreo de gases para la verificación de la seguridad del área de trabajo, Equipo de Protección Personal (EPP) adecuado, equipo de trabajo y ventilación adecuados, equipo de comunicación, la capacitación respectiva y la colocación visible del permiso de trabajo.(cap.XI)

Según el Art. 124, D.S.055-MEM (2010) afirma:

Para realizar trabajos en excavación por las características del terreno como: compactación, granulometría, tipo de suelo, humedad, vibraciones, profundidad, entre otros; se debe instalar sistemas de sostenimiento cuando sea necesario a juicio de la supervisión. Éstos deberán ceñirse a las prácticas aplicables a la industria.

En toda excavación, el material proveniente de ella y acopiado en la superficie deberá quedar a una distancia mínima del borde que equivalga a la mitad de la profundidad de la excavación.(cap.XI)

Según el Art. 125, D.S.055-MEM (2010) afirma:

Para realizar trabajos en altura o en distintos niveles a partir de 1.80 metros se usará un sistema de prevención y detención de caídas, tales como: anclaje, línea de vida o cuerda de seguridad y arnés.

Además, los trabajadores deberán tener certificados anuales de suficiencia médica, los mismos que deben descartar: todas las enfermedades neurológicas y/o metabólicas que produzcan alteración de la conciencia súbita, déficit estructural o funcional de miembros superiores e inferiores, obesidad, trastornos del equilibrio, alcoholismo y enfermedades psiquiátricas.(cap.XI)

Según el Art. 126, D.S.055-MEM (2010) afirma: En los trabajos de instalación, operación, manejo de equipos y materiales radiactivos el titular minero deberá cumplir con las normas establecidas en el Reglamento de Seguridad Radiológica, aprobado por Decreto Supremo N°009-97-EM, sus modificatorias, el Decreto Supremo N°039-2008-EM y demás normas vigentes aplicables (cap.XI).

2.2.4. Análisis de trabajo seguro.

Es un instrumento de gestión de seguridad y salud ocupacional que permite determinar el procedimiento de trabajo seguro, mediante la determinación de los riesgos potenciales y definición de sus controles para la realización de las tareas.

Un ATS o AST (Análisis Seguro de Trabajo) es básicamente una lista de chequeo de seguridad. Algunos otros autores le llaman también in IPERC-continuo, pues es un formato que se usa antes de realizar cualquiera actividad, diaria o continua. En otras palabras, es una hoja (checklist) en donde se recogerá y a la vez se verificarán todos las condiciones seguras y/o potenciales que puedan generar peligros, antes iniciar un trabajo, además de evaluar las condiciones actuales del ambiente de trabajo, de herramientas, equipos, etc. Con el fin de eliminar y/o aplicar cualquier otra medida correctiva a los defectos encontrados.

En suma el ATS es un instrumento muy importante dentro de la gestión de seguridad y salud ocupacional de una empresa, su análisis y sus consideraciones, así como, la metodología para su elaboración son de fundamental importancia ya que son ellas las que lograrán controlar futuros accidentes, incidentes y/o enfermedades ocupacionales, no solo en beneficio de la empresa sino también para el personal mismo.

Consideraciones para elaborar un ATS

Se deben considerar los siguientes aspectos:

Que trabajo se va a realizar exactamente.

Identificar y describir brevemente el trabajo (Altas, reposición, etc.).

Que clases de materiales se va a utilizar (filtros, etc.).

Que clases de herramientas o equipos se va a utilizar (escalera, alicates, etc.).

Cuando se va a realizar el trabajo (durante el día, la noche, etc.).

Donde se va a realizar el trabajo (altura, espacios confinados, locaciones remotas, etc.).

Como podría afectar el trabajo a otros (personas, actividades, equipos, etc.).

Como podría el trabajo ser afectados por otros (personas, actividades, equipos, etc.).

2.3 DEFINICION DE TERMINOS BASICOS

El D.S.055-MEM, (como se citó en Estrella Zanabria, 2012) afirma:

Actividad Minera: Es el ejercicio de las actividades contempladas en el literal a) del artículo 2° del presente Reglamento, en concordancia con la normatividad vigente.

Ambiente de Trabajo: Es el lugar donde los trabajadores desempeñan las labores encomendadas o asignadas.

Análisis de Trabajo Seguro (ATS): Es una herramienta de gestión de seguridad y salud ocupacional que permite determinar el procedimiento de trabajo seguro, mediante la determinación de los riesgos potenciales y definición de sus controles para la realización de las tareas. Capacitación: Actividad que consiste en transmitir

conocimientos teóricos y prácticos para el desarrollo de aptitudes, conocimientos, habilidades y destrezas acerca del proceso de trabajo, la prevención de los riesgos, la seguridad y la salud ocupacional de los trabajadores.

Centro de Trabajo o Unidad de Producción o Unidad Minera: Es el conjunto de instalaciones y lugares en el que los trabajadores desempeñan sus labores relacionadas con la actividad minera. Está ubicado dentro de una Unidad Económica Administrativa o concesión minera o concesión de beneficio o labor general o transporte minero. En el caso que la concesión de beneficio y concesión de transporte minero se encuentren fuera de la UEA o de la concesión minera, las fiscalizaciones podrán efectuarse en forma independiente.

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.

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 para la prevención de incidentes, accidentes, enfermedades ocupacionales y daño a las personas.

Empresa Contratista Minera: Es toda persona jurídica que, por contrato, ejecuta una obra o presta servicio a los titulares mineros, en las actividades de exploración,

desarrollo, explotación y/o beneficio, y que ostenta la calificación como tal emitida por la Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas.

Incidente: Suceso inesperado relacionado con el trabajo que puede o no resultar en daños a la salud. En el sentido más amplio, incidente involucra todo tipo de accidente de trabajo.

Causas de los incidentes: Es uno o varios eventos relacionados que concurren para generar un accidente. Se dividen en:

1. **Falta de control:** Fallas, ausencias o debilidades en el sistema de gestión de la seguridad y la salud ocupacional.
2. **Causas Básicas:** Referidas a factores personales y factores de trabajo:
 - a) **Factores Personales.-** Son los relacionados con la falta de habilidades, conocimientos, actitud, condición físico - mental y psicológica de la persona.
 - b) **Factores del Trabajo.-** Referidos a las condiciones y medio ambiente de trabajo: liderazgo, planeamiento, ingeniería, organización, métodos, ritmos, turnos de trabajo, maquinaria, equipos, materiales, logística, dispositivos de seguridad, sistema de mantenimiento, ambiente, estándares, procedimientos, comunicación y supervisión.
3. **Causas inmediatas:** Debidas a los actos y/o condiciones sub estándares:
 - a) **Actos Sub estándares:** Es toda acción o práctica que no se realiza con el Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS) o estándar establecido que causa o contribuye a la ocurrencia de un incidente.
 - b) **Condiciones Sub estándares:** Toda condición existente en el entorno del trabajo y que se encuentre fuera del estándar y que puede causar un incidente.

Inducción: Capacitación inicial dirigida a otorgar conocimientos e instrucciones al trabajador para que ejecute su labor en forma segura, eficiente y correcta. Se divide en:

1. **Inducción General.-** Es la presentación al trabajador, con anterioridad a la asignación al puesto de trabajo, de la política, beneficios, servicios, facilidades, reglas, prácticas generales y el ambiente laboral de la empresa.
2. **inducción del Trabajo Específico.-** Es la orientación al trabajador respecto de la información necesaria a fin de prepararlo para el trabajo específico. (pag. 24-27)

El D.S.055-MEM, (como se citó en Estrella Zanabria, 2012) afirma:

Ingeniero de Seguridad: Es el ingeniero colegiado y habilitado en las especialidades de Ingeniería de Minas, Geología o Metalurgia de acuerdo a las actividades mineras y conexas desarrolladas, con un mínimo de tres (03) años de experiencia en la actividad minera y/o en seguridad y salud ocupacional, que tiene a su cargo verificar el cumplimiento de las disposiciones del presente reglamento y del Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional del titular minero. (pag.28)

El D.S.055-MEM, (como se citó en Estrella Zanabria, 2012) afirma:

Ingeniero Residente: Es el ingeniero colegiado y habilitado en las especialidades de Ingeniería de Minas, Geología o Metalurgia de acuerdo a las actividades mineras y conexas desarrolladas, con conocimiento de administración, gestión de seguridad y con un mínimo de tres (03) años de experiencia en la actividad minera y/o en seguridad y salud ocupacional. (pag.28)

Inspección: Es un proceso de observación metódica para examinar situaciones críticas de prácticas, condiciones, equipos, materiales, estructuras y otros. Es realizada por un

funcionario de la empresa entrenado en la identificación de peligros, evaluación y control de los riesgos (IPERC). (pag.28)

Mina: Es un yacimiento mineral que se encuentra en proceso de explotación.

Peligro: Todo aquello que tiene potencial de causar daño a las personas, equipos, procesos y ambiente. (pag.28)

El D.S.055-MEM, (como se citó en Estrella Zanabria, 2012) afirma:

Permiso Escrito para Trabajos de Alto Riesgo (PETAR): Es un documento autorizado y firmado para cada turno por el ingeniero supervisor y superintendente o responsable del área de trabajo y visado por el Gerente del Programa de Seguridad y Salud Ocupacional o, en ausencia de éste, por el Ingeniero de Seguridad, que permite efectuar trabajos en zonas o ubicaciones que son peligrosas y consideradas de alto riesgo.

Práctica: Conjunto de patrones positivos, útiles para la ejecución de un tipo específico de trabajo, que puede no hacerse siempre de una forma determinada.

Prevención de Accidentes: Es la combinación razonable de políticas, estándares, procedimientos y prácticas, en el contexto de la actividad minera, para alcanzar los objetivos de Seguridad y Salud Ocupacional del empleador.

Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro (PETS): Documento que contiene la descripción específica de la forma cómo llevar a cabo o desarrollar una tarea de manera correcta desde el comienzo hasta el final, dividida en un conjunto de pasos consecutivos o sistemáticos. Resuelve la pregunta: ¿Cómo hacer el trabajo/ tarea de manera correcta. (pag.28)

El D.S.055-MEM, (como se citó en Estrella Zanabria, 2012) afirma:

Reglas: Son guías que se deberá cumplir siempre, con la finalidad de ser practicadas por un grupo de personas, sin ninguna excepción, para su protección individual o colectiva.

Reglamento: Es el conjunto de disposiciones que establecen la autorización de uso y la aplicación de una norma a través de los procedimientos, prácticas y/o disposiciones detallados, a las que la autoridad minera ha conferido el uso obligatorio.
(pag.29)

El D.S.055-MEM, (como se citó en Estrella Zanabria, 2012) afirma:

Representante de los Trabajadores: Es un trabajador con experiencia o capacitación recibida en seguridad, elegido mediante elecciones convocadas por la Junta Electoral formada por el Comité de Seguridad y Salud Ocupacional para representar a los trabajadores por un (01) año ante el referido Comité.

Riesgo: Es la combinación de probabilidad y severidad reflejados en la posibilidad de que un peligro cause pérdida o daño a las personas, a los equipos, a los procesos y/o al ambiente de trabajo.

Salud: Ausencia de afecciones o enfermedades, incluyendo los elementos físicos y/o mentales, directamente relacionados con el desempeño competitivo del trabajador.

Supervisor: Es el ingeniero o técnico que tiene a su cargo un lugar de trabajo o autoridad sobre uno o más trabajadores en la unidad minera, con los siguientes perfiles:

Técnico Supervisor: Según Reglamento de Seguridad Minera (2016) se afirma Calificado por el titular minero o empresa contratista minera, de acuerdo a su conocimiento, capacitación, experiencia mínima de tres años y desempeño para organizar el trabajo de la actividad a realizar en la unidad minera, bajo

responsabilidad del titular minero o empresa contratista minera. Está familiarizado con las regulaciones que se aplica al desempeño de dichas actividades y tiene conocimiento de cualquier peligro potencial o real a la salud o seguridad en la unidad minera.

Ingeniero Supervisor: Es el ingeniero colegiado y habilitado en las especialidades de Ingeniería de Minas, Geología, Metalurgia y otras especialidades de acuerdo a las actividades mineras y conexas desarrolladas, con un mínimo de dos (02) años de experiencia en la actividad minera y/o seguridad y salud ocupacional

Tarea: Es una parte específica de la labor asignada

Titular Minero: Persona natural o jurídica, nacional o extranjera, responsable de las actividades mineras.

Trabajo de Alto Riesgo: Aquella tarea cuya realización implica un alto potencial de daño grave a la salud o muerte del trabajador. La relación de actividades calificadas como de alto riesgo será establecida por el titular minero y por la autoridad minera.

Trabajador: Para efectos del presente reglamento, comprende a la persona que realiza un trabajo de manera directa o indirecta, por cuenta del titular minero, de las empresas contratistas mineras o de las empresas contratistas de actividades conexas.

Índice de Frecuencia de Accidentes (IFA):

Número de accidentes mortales e incapacitantes por cada millón de horas hombre trabajadas. Se calculará con la formula siguiente:

$$= \frac{\text{°}}{\text{(+)}}$$

Índice de Severidad de Accidentes (ISA):

Número de días perdidos o cargados por cada millón de horas - hombre trabajadas. La tabla de los días a cargarse se encuentra en el Anexo N° 4. Se calculará con la fórmula siguiente:

$$= \frac{(\text{° í} + \text{í})}{\text{-----}}$$

Índice de Accidentabilidad (IA):

Una medición que combina el índice de frecuencia de lesiones con tiempo perdido (IF) y el índice de severidad de lesiones (IS), como un medio de clasificar a las empresas mineras. Es el producto del valor del índice de frecuencia por el índice de severidad dividido entre 1 000. (pag.29-30)

$$\mathbf{IA = (IF \times IS) / 1\ 000}$$

2.4. FORMULACIÓN DE HIPOTESIS

2.4.1. Hipótesis General

La influencia de la aplicación de la matriz IPERC-base en la reducción de accidentes e incidentes en la PROCESADORA LESLIE SAMANCO S.A.C. es significativa.

2.4.2. Hipótesis Específicas

Se logrará identificar peligros y riesgos para la reducción de accidentes e incidentes en la PROCESADORA LESLIE SAMANCO S.A.C., haciendo un trabajo concienzudo de campo.

Se logrará cambiar la actitud de los trabajadores para la reducción de accidentes e incidentes en la PROCESADORA LESLIE SAMANCO S.A.C. con una capacitación constante.

Se logrará canalizar los lineamientos de la matriz IPERC-base para la reducción de accidentes e incidentes en la PROCESADORA LESLIE SAMANCO S.A.C. elaborando los procedimientos escritos de trabajo seguro (PETS - de cada área de trabajo).

2.5. Generalidades de la Empresa

La Empresa PROCESADORA LESLIE SAMANCO S.A.C. es una empresa que forma parte del sector minero brindando servicios de procesamiento de minerales, también presta servicios de maquila además cuenta con más de veinte años de creación.

2.5.1. Datos de la empresa.

La Empresa desarrolla el procesamiento en su Planta de Procesamiento de Minerales en la zona de Vesique – Samanco – Chimbote.

2.5.2. Breve descripción general de la Empresa.

La PROCESADORA LESLIE SAMANCO S.A.C. tiene una organización clásica vertical, donde los niveles superiores controlan y supervisan a los inferiores, siendo este uno de las debilidades que la empresa muestra, ya que dichas formas de organización limitan situaciones como la creatividad, iniciativa, etc.

La Gerencia General. - es el nivel máximo de la estructura de la empresa quien

provee de recursos a los niveles inferiores y teniendo como función la toma de decisiones para todo cambio estructural, así como para la aprobación y para la ejecución de los diferentes proyectos.

Área de Seguridad y Salud en el trabajo. - es el área que se encarga de realizar el control, cumplimiento y seguimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo, realizando actividades preventivas en la seguridad y la salud ocupacional, así como medidas correctivas en campo. Esta Área es la que tuvo la responsabilidad de la implementación y aplicación de la herramienta del IPERC como nueva metodología en el SGSST, de la empresa Con el fin de reducir la accidentabilidad de las áreas operativas de la PROCESADORA LESLIE SAMANCO S.A.C.

Coordinador administrativo. - área que se ocupa de controlar las actividades administrativas en la empresa, teniendo como principal función surtir como nexo de las diversas jefaturas.

Bienestar social. - área encargada de atender las diversas necesidades socio laboral de todos los trabajadores.

Áreas operativas. - las áreas operativas son 05: recepción de materia prima, reducción de partículas, flotación, filtrado y relaves. Cada área cuenta con un grupo de trabajadores los cuales ejecutan directamente los diversos trabajos de la empresa.

Por cada área se tiene un jefe de área, quien supervisa las actividades de los trabajadores, así como también los aspectos técnicos contractivos de los diversos proyectos.

2.6. ORGANIGRAMA ORGANIZACIONAL



Figura 1. Organigrama organizacional de la PROCESADORA LESLIE SAMANCO S.A.C.

2.7. DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA DE IPERC (método 3x3) Ley 29783 y RM. 050 2013 TR

2.7.1. Cumplimiento a la normativa legal, Ley 29783 en la elaboración del IPERC en el SGSST.

Para la aplicación de la herramienta del IPERC se tuvo que realizar un diagnóstico situacional de la PROCESADORA LESLIE SAMANCO S.A.C. En relación a la seguridad y salud en el trabajo Los índices de accidentabilidad como parte de la problemática en lo cual se desarrolla en esta presente investigación (estadísticas de accidentabilidad de la empresa) se cuenta con un registro estadístico referente a la tasa de accidentabilidad de la gestión 2019 (pre test).

En temas de seguridad en cuanto al diagnóstico situacional la empresa contaba con un SGSST y dentro de su sistema un IPERC este no tenía un sustento teórico ni legal en cuanto su verificación era de un modelo sustancial o general.

Cabe mencionar que de acuerdo a la directiva legal, Ley 29783 (requisitos mínimos en cumplimiento en materia de SST, la implementación de un SGSST, conceptos, definiciones, etc.) y RM 050 –TR -2013 (guías para implementar en los SGSST, entre ellos tipos de IPERC) menciona que la identificación de peligros y riesgos, es la acción de observar, identificar analizar los peligros y factores de riesgos relacionados con los puestos de trabajo, ambientes de trabajo condiciones, los equipos y herramientas que se utilizaran en la empresa, y por ultimo establecer los mecanismos o medidas de control.

Para conocer la situación actual de la empresa en cuanto al sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo se realizó una serie de lista y verificaciones y encuestas el reconocimiento para dar parte de los diferentes trabajos que se realizan en los puestos de trabajo que se ejecutan por parte de la empresa en sus dos sedes principales posteriormente tener el pleno conocimiento de los diferentes procesos, y actividades que se realizan para dar inicio en la aplicación del IPERC se tomó en cuenta los registros (check list) de verificación en cumplimiento al SGSST de la empresa utilizando la directiva de RM: 050 -2013-TR donde se identificaron ciertos puntos en que la empresa no cumple. (Anexo N° 93 Chekc list de verificación del SGSST)

Para la aplicación del IPERC desarrollado en la SGSST, de la PROCESADORA LESLIE SAMANCO S.A.C. En sus diferentes áreas operativas y responder a la hipótesis planteada en sus dos variables.

2.8. PARA EL DESARROLLO DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE

La aplicación del IPERC (matriz) se comenzó o se dio inicio con la conformación del equipo de personas con la capacidad, conocimientos, competencias y la información para

el desarrollo de la metodología IPERC.

Los conceptos y diferentes definiciones respecto al desarrollo para la elaboración del IPERC se encuentra desarrollado y detallado en la parte de introducción (teorías relacionadas al tema) del presente trabajo desarrollado.

2.9. LA METODOLOGÍA DEL IPERC

La metodología del IPERC como herramienta presentada en esta investigación y desarrollo se compone en tres etapas:

Como la primera corresponde en la identificación de los peligros existentes en los puestos de trabajo, para luego asociar cada peligro con el riesgo correspondiente.

Como segunda etapa de la herramienta presentada se dará la valoración de los diferentes riesgos asociados e existentes.

Como la tercera etapa el establecimiento de las medidas de control para reducir o mitigar los diferentes riesgos asociados a las actividades de la Empresa.

2.9.1. La identificación de los diferentes peligros existentes en las áreas operativas

Para el desarrollo de la primera etapa del trabajo se tomó en cuenta las diferentes actividades en las diferentes áreas operativas de la PROCESADORA LESLIE SAMANCO S.A.C. Se utilizará diferentes equipos y herramientas (como, factor/peligro) que también representan tipos de peligros según sus características.

Los peligros existentes en los diferentes puestos de trabajo en las diferentes áreas operativas de la PROCESADORA LESLIE SAMANCO S.A.C. En lo cual se definió sus características y posterior a su clasificaron para determinar qué tipos de peligros existen,

cuantificar y medir los niveles de riesgo que representan. Utilizando la herramienta y matriz IPERC, en lo cual servirán para establecer y determinar las medidas de control.

Los conceptos y diferentes definiciones respecto al desarrollo para la elaboración del IPERC se encuentra detallado en la parte de introducción del presente trabajo desarrollado.

(Teorías relacionadas al tema)

Para la confección de pautas para la identificación de los peligros, el personal o equipo que levanta el documento del IPERC, tomó como consideración de cuatro factores para la determinación de los peligros en las áreas operativas de la empresa.

2.9.1.1. **Agentes materiales:** son aquellos factores que por razón de su naturaleza peligrosa, pueden contribuir a la generación de riesgos a los trabajadores o accidentes (instalaciones, maquinas, herramientas, equipos materiales y tipos de productos)

2.9.1.2. **Características personales:** factores de carácter individual asociadas al comportamiento aptitudes etc.

2.9.1.3. Entorno ambiental son aquellos factores atribuibles al ambiente de trabajo que pueden incidir en accidentes, como por ejemplo orden y limpieza, ruido e iluminación, etc.

2.9.1.4. Fuentes de energías presentes en las cuales están expuestos los trabajadores

2.9.1.5. Resultados de investigación de accidentes ocurridos.

La recopilación y elaboración de los registros y fichas de datos para la identificación de los peligros y riesgos en los puestos de trabajo en sus diferentes áreas operativas.

2.9.1.6. Tabla N° 04 Registro de tipos de peligros identificados, sus características y su

clasificación.

2.9.1.7. Anexo N°05 Formato de ATS (análisis de trabajo seguro) se identifican peligros e evalúan riesgos durante las tareas.

2.9.1.8. Anexo N° 08 Registros de recolección de datos, fichas, check list, encuestas, cuestionarios.

La determinación de los peligros identificados sus características y su clasificación en los puestos de trabajo o áreas de trabajo

CAPITULO III

METODOLOGIA

A continuación, se procede a explicar el procedimiento experimental de la investigación, el cual se inicia con los cánones planteados anteriormente en el marco teórico, relacionando el análisis bibliográfico y referencial con el planteamiento subjetivo del problema. Este trabajo de tesis lo consideramos como una contribución a la aplicación de los conocimientos en Ingeniería Metalúrgica en aspectos relacionados a la implementación de instrumentos de gestión en seguridad en las operaciones relacionadas a las actividades de extracción y procesamiento de minerales no metálicos como es el caso de la sílice, esto con la finalidad de disminuir los índices negativos de accidentabilidad y actos sub estándar.

3.1. DISEÑO METODOLÓGICO

3.1.1. Tipo de Investigación

Según los problemas propuestos y los objetivos planteados, el tipo de investigación que se realiza determina un estudio explicativo, del tipo prospectivo, de acuerdo al tipo de información y ocurrencia de los hechos.

Descriptivo.

De acuerdo al propósito de la investigación, la naturaleza de los problemas y objetivos formulados en el presente plan de tesis, este reúne las condiciones para ser calificado como una investigación de carácter DESCRIPTIVA

Explicativo.

Se considera explicativo por que se pretende determinar cuáles son los efectos de la seguridad y salud ocupacional en los trabajadores de la empresa.

Correlacional

Puesto que la presente tesis estudia las relaciones entre variables dependientes e independientes.

3.1.2. Diseño de Investigación

La investigación será analítica- interpretativa.

En este capítulo se considera el procedimiento de investigación experimental, el cual parte de los criterios anteriormente planteados, relacionando el análisis bibliográfico con el planteamiento teórico del problema. Esta investigación la consideramos como una contribución a la aplicación de los conocimientos en Ingeniería Metalúrgica en aspectos relacionados a la implementación de instrumentos de gestión en seguridad en las operaciones relacionadas a los procesos de beneficio de minerales, con la finalidad de disminuir los índices negativos de accidentabilidad y actos sub estándar.

En este caso se presenta en primer lugar los aspectos generales de los métodos empleados en cuanto a la experimentación, materiales y equipos, más adelante describimos los procedimientos de elaboración la identificación de las fuentes de riesgos (IPERC), luego los procedimientos de elaboración de los PETS y, luego la presentación de los IPERC y PETS por secciones de la planta de procesamiento, y para demostrar la efectividad de esta metodología hacemos la comparación de los cuadros estadísticos de los resultados obtenidos sin la aplicación de estos instrumentos con los cuadros estadísticos con la aplicación de los IPERC y PETS con la finalidad de demostrar la hipótesis planteada.

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA DE ESTUDIO

3.2.1. Población

La población del trabajo de investigación está constituida por todos los trabajadores de la Planta de Beneficio de la PROCESADORA LESLIE SAMANCO S.A.C.-Samanco.

3.2.2. Muestra

La muestra para el presente trabajo de investigación está constituida por 50 trabajadores de la planta de beneficio de la PROCESADORA LESLIE SAMANCO S.A.C.-Samanco.

La muestra será no probalística-Intencional Finita. Por lo tanto, el depósito de relave N°3 es la muestra en estudio. Se tomaron muestras de calicatas para el estudio de suelo donde se ubicará el nuevo depósito.

$$= \frac{N \cdot Z^2 \cdot (P + q)}{N \cdot E^2 + Z^2 (p - q)}$$

Donde:

n = Muestra inicial

Z = Nivel de confianza

P = Probabilidad de éxito y

q = Probabilidad de fracaso

E = Margen de error o nivel de precisión

3.3. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Variable Independiente: Implementación de herramienta de gestión IPERC en la Planta de Beneficio de la PROCESADORA LESLIE SAMANCO S.A.C. – Samanco - Chimbote	- Estándares - Implementación del IPERC - Programa de capacitación	- Verificación de cumplimiento - Verificación de cumplimiento - N° de capacitaciones
Variable Dependiente: Minimizar los incidentes y accidentes en la Planta de Beneficio de la PROCESADORA LESLIE SAMANCO S.A.C. – Samanco - Chimbote	- Áreas que pueden causar daños - Caracterización de tipos de daño - Frecuencia de ocurrencia de accidentes - Grado de severidad del daño ocurrido.	- Áreas inseguras - Reporte de Incidencias y daños - Número de accidentes por mes - Clasificación de órganos afectados

3.4 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Es muy importante determinar que técnicas se aplicarán, tales como el análisis estadístico, observación y análisis de documentos.

La técnica de recolección de datos es tomada de los reportes de incidentes y accidentes acumulados en la Planta de Beneficio de la PROCESADORA LESLIE SAMANCO S.A.C.-Samanco.

1. Recolección de datos según pruebas de campo
2. La recolección de datos se realizó en el área de Planta de Beneficio

3.4.1 Instrumentos para recolección de datos

Los instrumentos utilizados para el estudio de investigación son los reportes mensuales de incidentes y accidentes, el reporte diario de riesgos y peligros, y la toma de fotografías.

1. Fichas de control de seguridad
2. Cuadros estadísticos.
3. Revisión de los datos.
4. Reporte diario de actividades en la Planta de Beneficio

3.4.2. Metodología de Implementación del IPER

En el desarrollo de la Investigación se implementa el IPER, para determinar la eficacia en la gestión de la seguridad y salud ocupacional, para ello se debe aplicar herramientas y seguir procedimientos que se detallan a continuación.

3.4.2.1. Herramientas utilizadas

Formatos de IPERC

Los formatos de IPERC se ha implementado según el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en minería según el D.S. N° 024- 2016-EM (ver anexo)

Libro de acta de capacitación

Es el libro en el que se anota todo lo tratado en las capacitaciones del personal.

Dicho libro de actas también puede ser constituido por hojas sueltas debidamente archivadas, foliadas, fechadas y suscritas por el departamento de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.

Computadora personal

La computadora personal de escritorio es portátil. Está equipada para cumplir tareas comunes de la informática moderna, nos permite escribir textos y otros.

Proyector data

Es un equipo que recibe una señal de datos o video y proyecta la imagen respectiva en una pantalla de proyección usando un sistema de lentes, permitiendo mostrar imágenes fijas o en movimiento a gran escala y son usadas para la capacitación del personal de la Empresa Minera.

Microsoft Office-Excel

Microsoft Excel es una aplicación distribuida por Microsoft Office para hojas de cálculo, es utilizado normalmente en tareas de estadística, finanzas, contables y otros.

3.4.2.2. Implementación de la herramienta de gestión IPERC

Para implementar correctamente la herramienta de gestión IPERC en la Planta de Beneficio de minerales de la PROCESADORA LESLIE SAMANCO S.A.C. - Samanco que define el objetivo y la aplicación.

Objetivo

El procedimiento para la identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos (IPERC), tiene como objetivo proporcionar información sobre los

peligros y riesgos ocupacionales presentes en las actividades ocupacionales, que permita prevenir daños a la salud de las personas, a las instalaciones y otros.

Si el procedimiento de IPERC está bien realizado permitirá contar con información confiable para definir los controles correspondientes.

Aplicación

La aplicación de IPERC y su implementación ha sido en la Planta de Beneficio de Minerales de la PROCESADORA LESLIE SAMANCO S.A.C. - Samanco.

3.4.2.3. Fases de implementación

La implementación de la herramienta de gestión IPERC en la Planta de Beneficio de Minerales de la PROCESADORA LESLIE SAMANCO S.A.C.

- Samanco, se ha planificado desarrollar mediante una plataforma de tres fases.

- Fase 1: Desarrollo, planeamiento y preparación.

- Fase 2: Implementación

- Fase 3: Mantenimiento y mejora continúa.

Fase 1: Desarrollo, planeamiento y preparación

1. **Difusión de la política de la cooperativa.** -Actualmente la PROCESADORA LESLIE SAMANCO S.A.C. - Samanco a través del Departamento de seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, bajo una percepción responsable provee a todos sus trabajadores un ambiente de trabajo seguro y saludable, presumiendo la ocurrencia de actos y condiciones inseguras a fin de evitar posibles daños al personal, maquinarias, bienes de la

Empresa y el Medio Ambiente. Para cumplir tales propuestas se tiene la política de seguridad LA SEGURIDAD ES RESPONSABILIDAD Y NUESTRO COMPROMISO son difundidas ampliamente a todos los trabajadores en cada capacitación, entrenamiento e inducción.

2. Roles y responsabilidades. -Se ha establecido áreas de responsabilidad dentro de la Empresa siendo plasmado mediante croquis y mapas establecidos, los roles de estas áreas de responsabilidad son:

El jefe de Planta es el encargado directo de su área de responsabilidad, para esto deberá exigir el cumplimiento de los estándares, la ejecución de los trabajos de acuerdo a los procedimientos establecidos y mantener el área en orden y limpieza, controlar agentes nocivos a la salud, realizar inspecciones semanales y mensuales, controlar la subsanación de las observaciones realizadas.

c) Desarrollo de estándares críticos. -La supervisión ha conformado equipos para el desarrollo de los estándares críticos, los mismos que han sido revisados y aprobados por el Departamento de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, los estándares se han desarrollado sobre una base que utiliza un planeamiento amplio, disciplinado y sistemático.

El proceso identifica, evalúa, desarrolla, implementa y monitorea los métodos para mejorar de manera continua los procedimientos y prácticas.

d) Entrenamiento.- En la primera fase se ha realizado los siguientes cursos de capacitación:

- Curso de presentación de la herramienta de gestión IPERC.

- Curso de familiarización de la herramienta de gestión IPERC.
- Curso de investigación de incidentes/accidentes.
- Participación en actitudes y percepciones.
- Curso de redacción de la herramienta de gestión IPERC.

Fase 2: Implementación

1. Distribución y aplicación de estándares. -Después de la revisión y aprobación de los estándares, éstos han sido distribuidos a todas las áreas para su difusión a todos sus trabajadores de empresa.

2. Preparación de procedimientos de trabajo seguro. - Se ha elaborado los procedimientos de trabajo en equipo, participando los supervisores y trabajadores, los mismos que han sido revisados y aprobados por el departamento de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente y luego se han distribuido a todos los trabajadores para su cumplimiento.

3. Entrenamiento al personal. - se entrena al personal referente a la herramienta de gestión IPERC, dictando cursos a los trabajadores y luego son evaluados por los supervisores, que cuentan con una matriz de capacitación de la herramienta de gestión IPERC.

4. Revisión de las etapas implementadas. - se viene efectuando con la participación de la supervisión y el apoyo del departamento de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente y mediante evaluaciones se determina la necesidad de retroalimentación.

5. **Auditoría interna.** - la manera de evaluar nuestros avances en comparación a la auditoría externa, la auditoría interna nos ha permitido llegar a conclusiones.

Fase 3: Mantenimiento y mejora continua

1. **Implementar el último set de estándares.** -Al inicio de la fase 1 se tenía estándares, de los cuales en la fase 2 se mejoró y se seguirá mejorando los estándares según los avances.

2. **Completar los procedimientos de trabajo.** - al inicio de la fase 1 se tenía procedimientos de los cuales en la fase 2 se mejoró, y se continuara mejorando los procedimientos según las exigencias.

3. **Análisis de retorno de inversión.** -la implementación de la herramienta de gestión IPERC es una inversión, los cuales serán reflejados en nuestra política de seguridad “LA SEGURIDAD ES RESPONSABILIDAD Y NUESTRO COMPROMISO”-

3.4.2.5. El Proceso IPERC

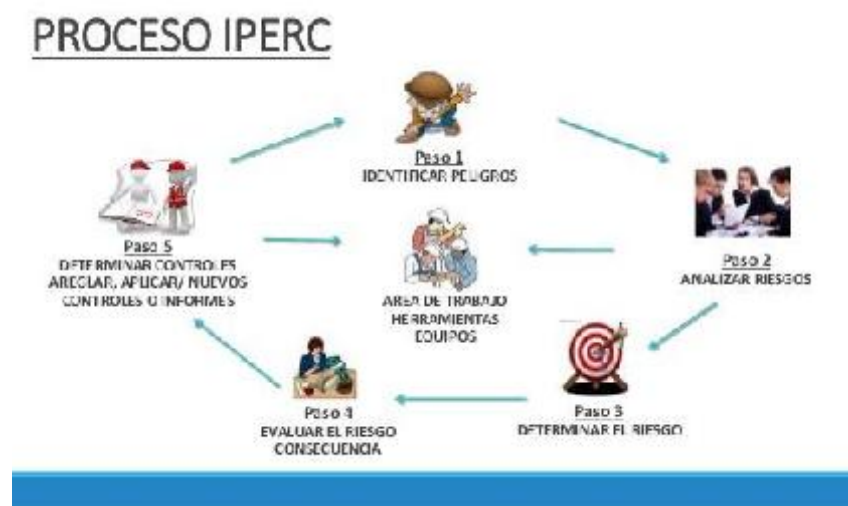


Figura 1. Proceso IPERC

Paso 1:

Identificar los peligros

En el primer paso es identificar los peligros, el mensaje fue clave, si nosotros o los trabajadores no identificamos los peligros, entonces tampoco se podrá identificar los riesgos asociados a estos peligros. Por tanto, el primer paso, identificación de peligros del proceso IPERC es crucial, además solo podemos identificar peligros si sabemos lo que es un peligro y si conocemos el trabajo que se está realizando.

El IPERC es un proceso muy importante dentro de la gestión de seguridad y requiere una comprensión profunda de los principios de la evaluación de riesgos y del proceso que se está analizando, no se puede encargar a una persona que no conoce cómo se realiza un trabajo a que elabore su IPERC continuo.

Para identificar peligros, la persona que realiza el proceso de IPERC debe tener la mente consiente para identificar los peligros presentes en el área de su trabajo. ver Tabla 1.

Tabla 1: IDENTIFICACION DE PELIGROS Y RIESGOS

PELIGROS	
1	Suministros de reactivos
2	Emisión de polvo
3	Emisión de gases
4	Suelo mojado
5	Acopio de relaves mineros
6	Cargas con contaminación tóxica
7	Cargas pesadas

8	Objetos cortantes
9	Insumos y reactivos inflamantes
10	Existencias de mangueras de agua con agujero

Fuente: Elaboración Propia

Paso 2

Analizar los peligros.

El próximo paso es analizar los peligros, conocer el peligro no es suficiente, es necesario comprender y analizar la naturaleza del peligro y el potencial del peligro de causar daño.

Para entender completamente el peligro, el trabajador o la persona debe analizar el daño que puede causar las energías asociadas a los peligros.

Esta información es importante para el siguiente paso de la evaluación del riesgo

1. Clasificación de peligros.

Al encontrarnos con más de un peligro, en el área de trabajo es necesario identificar, cual debemos analizar primero. Por tanto, es necesario un adecuado proceso de clasificación de peligros, para priorizar su atención.

Categoría de los peligros.

1. Biológica: tuberculosis, hongos, malaria y etc.
2. química: corrosivo, inflamable, gas, etc.
3. mecánica: equipo, maquinaria, eléctrica, etc.
4. física: polvo, ruido, sol, etc.
5. ergonómicas: herramientas de mano, diseño de lugar de trabajo, etc.
6. psicológicas: adicción, depresión, estrés, etc.

Paso 3:

Determinar los riesgos

Para poder determinar los riesgos, cada trabajador debe estar viendo las cosas que se pueden dar más adelante si hace un proceso.

Paso 4:

Evaluar los riesgos

Formula universal de evaluación de riesgo

Riesgo = Probabilidad x Consecuencia (Severidad)

A continuación, vamos a ver criterios para definir los diferentes niveles de probabilidad y severidad, es muy importante indicar que estos criterios van a ser definidos según la política de la Cooperativa, por ello estos criterios solo deben tomarse como referenciales y no necesariamente pueden utilizarse para otra empresa.

3.5. TÉCNICAS PARA EL PROCEDIMIENTO DE INFORMACIÓN

Los datos que han sido recogidos mediante observaciones de trabajo en campo, son seleccionados, clasificados, ordenados, y presentados en tablas de frecuencia y gráficos de barras, y curvas lineales. En cada gráfico se efectúa la interpretación correspondiente. La estadística empleada para el tratamiento de los datos es la descriptiva.

CAPITULO IY

RESULTADOS

4.1 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

4.1.1. Análisis de la implementación del IPERC

La implementación del IPERC se hizo conforme la metodología planteada en el capítulo anterior, obteniéndose los siguientes resultados.

a) Procesos de la Empresa PROCESADORA LESLIE SAMANCO S.A.C.

Los resultados obtenidos en el presente estudio de investigación determinan que los procesos de producción minera que los trabajadores realizan en la Empresa Minera Procesadora Leslie Samanco S.A.C. son los que se muestran en la tabla a continuación: ver Tabla 4

Tabla 2. Procesos de producción minera empleados por Procesadora Leslie Samanco S.A.C.

N°	Proceso	Descripción
1	Capacitación	Consiste en una Charla Inductiva en temas de Seguridad para ingreso al Área de Operaciones y el desarrollo seguro de los trabajos.
2	Carga de material	Consiste en el acopio manual de mineral empleando saquillos mineros SACMIN de 45 Kg de peso. Con un contenido de humedad de 20%
3	Transporte	Consiste en el traslado de los minerales acopiados en saquillos utilizando el transporte convencional de camión de 10 TN de capacidad de carga.
4	Control	Consiste en el control de seguridad que pasan los camiones antes de poder ingresar a la planta
5	Descarga de material	Consiste en descargar el material acopiado del camión
6	Almacenamiento	Consiste en que después de la descarga el material se guarda en un lugar dado para su almacenamiento
7	Volteado de saco	Consiste en voltear el mineral de los saquillos en la plataforma de tamizado para su siguiente proceso
8	Tamizado	consiste en separar lo minerales finos de los gruesos, y se hace mediante el uso de una malla delgada

N°	Proceso	Descripción
9	Pelletizado	consiste en mezclar el mineral con el cemento y mojar con agua para que así se formen unos pequeños granos
10	Disolución del cianuro	consiste en poner el cianuro en el tanque de agua para que se disuelva y mezclarse con el agua para ser una solución
11	Cargado de material al pozo	consiste en cargar el mineral a la poza de lixiviación donde será procesado
12	Nivelado	Consiste en igualar el mineral dentro de la poza de lixiviación para que su proceso sea uniforme
13	Entubado	Consiste en poner los tubos en la poza de lixiviación encima del mineral a pocas distancias
14	Regado	Consiste en regar el mineral dentro de la poza de lixiviación
15	Colocación de carbón activado	Consiste en colocar el carbón en la poza de solución para que el carbón activado adsorba el metal procesado que baja mediante el líquido
16	Bombeo	Consiste en bombear la solución mediante la motobomba que va por la manguera hacia a la poza de lixiviación
17	Extracción de carbón activado	consiste en extraer el carbón activado cuando ya está en la totalidad de su capacidad de adsorber el metal
18	Análisis químico	consiste en analizar la muestra de 200 ml para saber la ley del mineral con la fuerza y grado que baja el metal
19	Descarga de material	es la actividad de descargar todo el material de la poza de lixiviación para su disposición final en la talud o relavera
20	Disposición de residuos sólidos	consiste en la disposición final de los residuos sólidos que son botellas de plástico, etc.
21	Disposición de residuos peligrosos	esta actividad consiste en la disposición final de los residuos peligrosos que se usaron durante todo el proceso de lixiviación tales como, cilindro de los reactivos y bolsas de contenidos de reactivos
22	Disposición de residuos industriales	Actividad consistente en la disposición final de los residuos del proceso de beneficio de minerales consistentes en residuos plásticos (SACMIN), residuos metálicos (carretillas, palas en desuso, picos deteriorados), Materiales Sintéticos (ruedas dañadas de las carretillas)

Fuente: Elaboración propia

4.2 CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

1. Al identificar los peligros se determinará los incidentes en la planta de beneficio de minerales de la Empresa Minera Metalúrgica Procesadora Leslie Samanco S.A.C. – Vesique – Chimbote.

a) Identificación de peligros de las actividades de Procesadora Leslie Samanco S.A.C.

De los procesos anteriormente señalados se ha identificado que las áreas que presentan los mayores peligros críticos son 10, siendo las siguientes: ver Tabla 2.

N°	PELIGRO	N° (orden anterior) Y ACTIVIDADES DE PROCESO QUE GENERAN EL PELIGRO
1	Suministro de reactivos	9 Pelletizado 10 Disolución de cianuro 14 Regado 15 Colocación del carbón activado 16 Bombeo 17 Extracción del carbón activado 18 análisis químico. 19 Descarga del material al talud
2	Emisión de polvo	2 Carga de material 5 Descarga de material 6 Almacenamiento 7 Volteado de saco 8 Tamizado
3	Emisión de gases	9 Pelletizado 10 Disolución del cianuro 11 Cargado de material al pozo 12 Nivelado 14 Regado 15 Colocación de carbón activado 16 Bombeo 17 Extracción de carbón activado 18 Análisis químico 19 Descarga del material 21 Disposición de residuos peligrosos

N°	PELIGRO	N° (orden anterior) Y ACTIVIDADES DE PROCESO QUE GENERAN EL PELIGRO
4	Suelo mojado	9 Pelletizado
5	Acopio de relaves mineros	2 Carga de material
6	Cargas con contaminación tóxica	2 Carga de material 5 Descarga de material 6 Almacenamiento 7 Volteado de saco
7	Cargas pesadas	2 Carga de material 5 Descarga de material 6 Almacenamiento
8	Objetos cortantes	7 Volteado de sacos
9	Insumos y reactivos inflamables	10 Disolución del cianuro 18 Análisis químico
10	Existencia de mangueras de agua con agujeros	9 Pelletizado 14 Regado 16 Bombeo

Fuente: Elaboración propia

2. Al evaluar los riesgos se minimizará los accidentes en la planta de beneficio de minerales de la Empresa Minera **PROCESADORA LESLIE SAMANCO S.A.C.** – Chimbote.

a) Análisis de riesgo de las actividades peligrosas de PROCESADORA LESLIE SAMANCO S.A.C.

De las entrevistas practicadas al Ingeniero de Seguridad y los trabajadores se ha efectuado un consolidado del nivel de daño que ocasionan o podrían causar al personal de planta, que se muestra en la siguiente Tabla 4.3.

Tabla N° 3
Análisis de Riesgo

N°	Actividad	Análisis del Riesgo
1	Suministro de reactivos	Se considera un área crítica peligrosa por cuanto se trabaja con el Insumo químico Cianuro de Sodio, el mismo que según la Hoja de Seguridad MSDS tiene alta toxicidad por contacto en la piel, ingestión, e ingreso por vías respiratorias.
2	Emisión de polvo	Es altamente riesgoso porque debido a los vientos de la zona que se presentan constantemente durante el día con mayor incremento de velocidad e intensidad en dirección en horas de la tarde de 4 a 7 pm, arrastrando partículas de relave secadas y partículas del suelo erosionado pueden afectar a los trabajadores.
3	Emisión de gases	Es producido por los reactivos utilizados en la planta de tratamiento y es muy peligroso para la salud
4	Suelo mojado	Se da a causa de las precipitaciones pluviales que se dan constantemente, en su mayoría en temporada de lluvias.
5	Acopio de relaves mineros	Es la compra de relave minero
6	Cargas con contaminante tóxico	Se ocasiona intoxicación al momento de llevar el material aurífero a la planta de tratamiento y se produce por levantamiento de los sacos de relaves.
7	Cargas pesadas	Es el exceso en la carga del trabajador que ocasiona agotamiento al trabajador.
8	Objetos cortantes	Puede ocasionar cortes en el cuerpo por la mala manipulación o por un descuido.
9	Insumos y reactivos inflamables	Se puede ocasionar incendio o quemaduras por la mala manipulación de los reactivos inflamables y sensibles.
10	Existencia de manguera de agua con agujero	Se ocasiona a causa por el deterioro, por el tiempo de uso y por el mal mantenimiento, la misma que puede mojar al trabajador, o fallar repentinamente por incremento de la presión de agua de circulación.

Fuente: Elaboración propia

4.3 PROCEDIMIENTOS PARA LA ELABORACIÓN DE PETS

Los PETS, se desarrollan, teniendo en cuenta los estándares de la operación; en tal sentido.

1. Realizar observaciones periódicas planificadas o improvisadas del desempeño de los trabajadores en las diferentes tareas dentro de toda su jornada laboral.
2. Identificar las tareas donde el trabajador requiere mayor esfuerzo y destrezas, centrandó nuestra observación en ellos.
3. Se deben tomar varias muestras de esta observación, para poder determinar cuáles son los procedimientos que mejor se acomodan al desarrollo de la tarea, priorizando siempre la seguridad y calidad del trabajo.
4. Después de recopilar esta información, programar una reunión con la supervisión y trabajadores del área involucrada que tengan mayor experiencia en el desarrollo de la tarea a evaluar, incluyendo el área de Seguridad.
5. Se debaten las ideas de cómo desarrollar paso a paso dicha tarea, llegando a un consenso en cada paso que se va evaluando.
6. Para que los PETS, tengan valor, todos los presentes firman, dando conformidad del desarrollo del procedimiento de la tarea evaluada.
7. Este procedimiento previamente evaluado, es presentado a la superintendencia de Operaciones y Seguridad, para su respectiva aprobación.
8. Después de su aprobación, se desarrolla un programa de implementación (impresión masiva), para luego difundirlo y capacitar a los trabajadores que estén involucrados con dicha tarea.

4.4. APLICACIÓN PRÁCTICA DE LOS PROCEDIMIENTOS

En esta sección presentamos la forma práctica de desarrollar la identificación de los riesgos (IPERC) en las operaciones de la planta de lavado, para efectos de la demostración de la hipótesis de este trabajo, se demostrará con un ejemplo de aplicación.

Elaboración de IPERC por Secciones del Proceso

En esta parte desarrollamos el proceso mediante el cual se identifican las fuentes de riesgo (peligros y aspectos ambientales), se evalúa la magnitud de los riesgos asociados, se decide si son o no son aceptables y se establece los mecanismos de control, para este efecto previamente debe partirse de los IPERC Base que son el punto de partida para la identificación de fuentes de riesgo y su evaluación de riesgos. Evalúa los riesgos de las actividades, instalaciones, productos y servicios identificados en los mapas de procesos de la organización, las áreas geográficas de la unidad minera y la conducta humana.

TABLA 4

CUADRO ESTADISTICO EMPRESA PROCESADORA LESLIE SAC – CHIMBOTE 2019

MES	NUMERO DE TRABAJADORES			REPORTE DE SEGURIDAD				ACCIDENTES CON DAÑOS								DIAS PERDIDOS		HORAS HOMBRE TRABAJADAS		INDICE DE SEGURIDAD					
								MAT.		AMB.		PERSONALES													
	OBRE.	EMP.	TOTAL	A.SE	C.SE	INCID.	TOTAL	MES	MES	LEVE		INCAPACITANTE		MORTAL		MES	ACUM	MES	ACUM	MES			ACUM.		
										MES	ACUM	MES	ACUM	MES	ACUM					FREC.	SEV.	ACCID.	FREC.	SEV.	ACCID.
ENERO	40	1	41	6	5	2	13	1	0	1	2	1	1	0	0	15	15	7680	7680	13.02	195	3	13.02	195	25.4
FEBRERO	41	1	42	5	2	1	8	1	1	0	4	1	2	0	0	20	35	7872	15552	12.7	254	3.23	12.86	225	28.9
MARZO	40	2	42	4	1	1	6	1	0	0	5	0	2	0	0	0	35	7680	23232	0	0	0	8.61	151	13.0
ABRIL	41	2	43	3	2	0	5	1	0	0	6	0	2	0	0	0	35	7872	31104	0	0	0	6.43	113	7.2
MAYO	41	2	43	2	1	0	3	0	0	1	7	0	2	0	0	0	35	7872	38976	0	0	0	5.13	89.8	4.6
JUNIO	40	1	41	2	1	0	3	1	0	0	8	0	2	0	0	0	35	7680	46656	0	0	0	4.29	75	3.2
JULIO	40	1	41	2	1	1	4	0	0	1	9	0	2	0	0	0	35	7680	54336	0	0	0	3.68	64.4	2.4
AGOSTO	40	2	42	3	2	1	6	0	0	2	11	0	2	0	0	0	35	7680	62016	0	0	0	3.22	56.4	1.8
SEPT.	41	1	42	3	3	1	7	0	1	0	12	0	2	0	0	0	35	7872	69888	0	0	0	2.86	50.1	1.4
OCTUBRE	40	1	41	1	1	1	3	0	1	0	13	0	2	0	0	0	35	7680	77568	0	0	0	2.58	45.1	1.2
NOV.	40	2	42	2	1	0	3	0	0	0	13	0	2	0	0	0	35	7680	85248	0	0	0	2.35	41.1	1.0
DICIEMBRE	41	2	43	3	1	1	5	1	0	0	14	0	2	0	0	0	35	7872	93120	0	0	0	2.15	37.6	0.8
TOTAL				36	21	9	66	6	3	5	14	2		0	35		93120								

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
ACTO SUB-ESTANDAR	6	5	4	3	2	2	2	3	3	1	2	3
CONDICION SUB-ESTANDAR	5	2	1	2	1	1	1	2	3	1	1	1
INCIDENTES	2	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1
MATERIALES (ACCIDENTES)	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1
AMBIENTAL (ACCIDENTE O INCIDENTE)	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0

$$IF = \frac{\text{Nº de Accidentes} \times 100000}{\text{Horas Hombre Trabajadas}}$$

$$IS = \frac{\text{Nº de Incapacitados} \times 100000}{\text{Horas Hombre Trabajadas}}$$

$$IM = \frac{IF + IS}{100}$$

Nº Accidentes = Incapacitados + Fatales

FIGURA 3

INDICE DE FRECUENCIA 2019

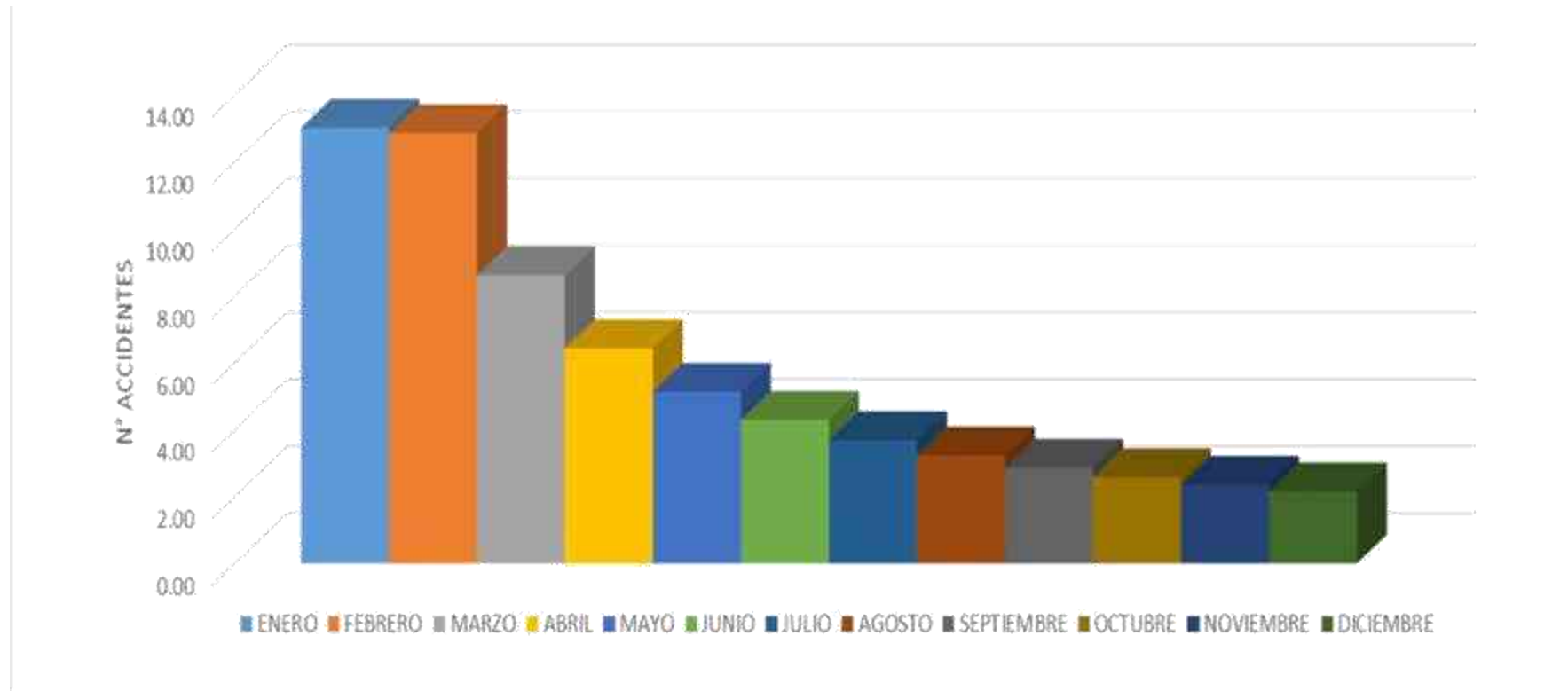


FIGURA 4

INDICE DE SEVERIDAD 2019

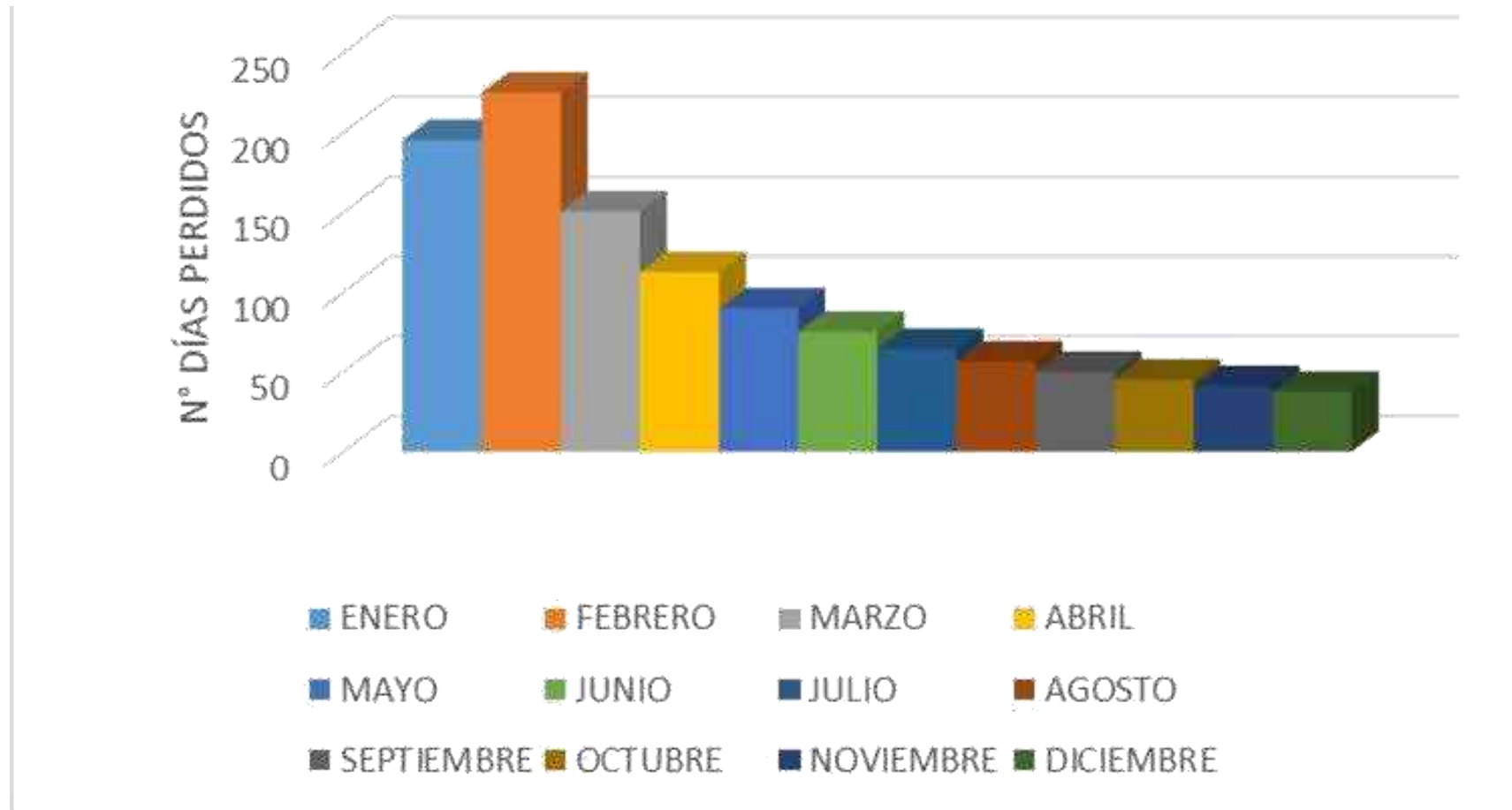
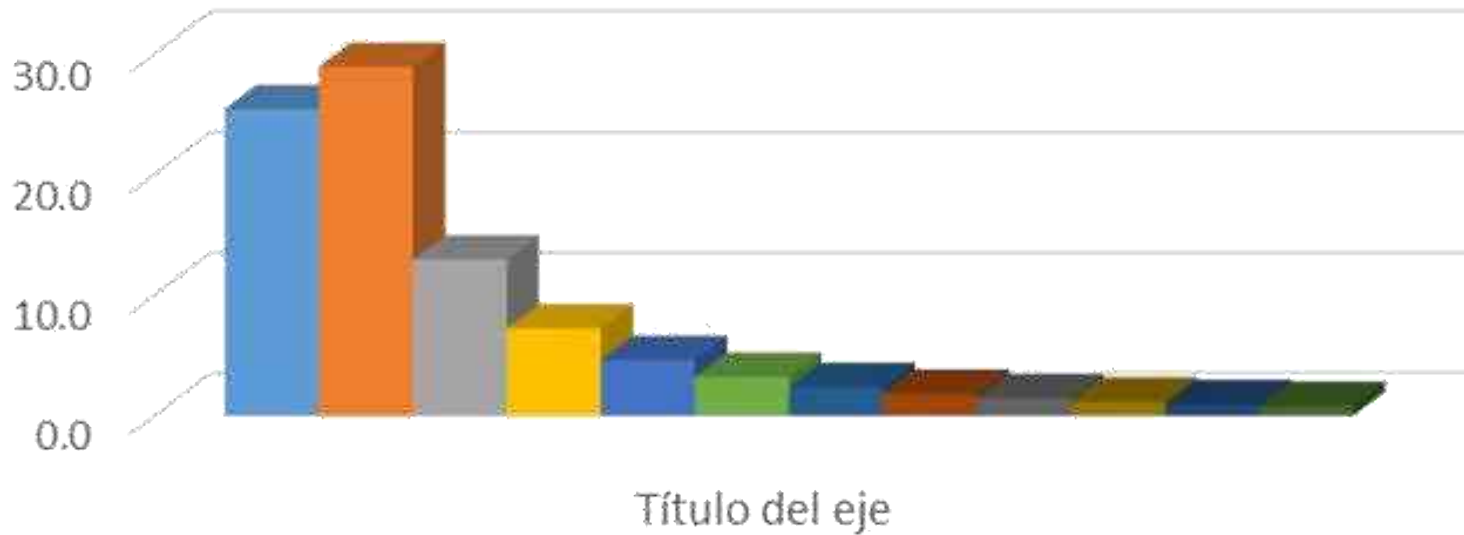


FIGURA 5

INDICE DE ACCIDENTABILIDAD 2019



- ENERO
- FEBRERO
- MARZO
- ABRIL
- MAYO
- JUNIO
- JULIO
- AGOSTO
- SEPTIEMBRE
- OCTUBRE
- NOVIEMBRE
- DICIEMBRE

TABLA 5

CUADRO ESTADISTICO EMPRESA PROCESADORA LESLIE SAC – CHIMBOTE 2020

MES	NUMERO DE TRABAJADORES			REPORTE DE SEGURIDAD				ACCIDENTES CON DAÑOS								DIAS PERDIDOS		HORAS HOMBRE TRABAJADAS		INDICE DE SEGURIDAD					
								MAT.		AMB.		PERSONALES													
	OBRE.	EMP.	TOTAL	A.SE	C.SE	INCID.	TOTAL	MES	MES	LEVE		INCAPACITANTE		MORTAL		MES	ACUM	MES	ACUM	MES			ACUM.		
										MES	ACUM	MES	ACUM	MES	ACUM					FREC.	SEV.	ACCID.	FREC.	SEV.	ACCID.
ENERO	40	1	41	6	5	2	13	1	0	1	2	1	1	0	0	15	15	7680	7680	0	0	0	0.00	117	7.6
FEBRERO	41	1	42	5	2	1	8	1	1	0	4	1	2	0	0	20	35	7872	15552	13.02	234.4	3.05	6.51	117	7.6
MARZO	40	2	42	4	1	1	6	1	0	0	5	0	2	0	0	0	35	7680	23232	0	0	0	4.30	77.5	3.3
ABRIL	41	2	43	3	2	0	5	1	0	0	6	0	2	0	0	0	35	7872	31104	0	0	0	3.23	58.2	1.9
MAYO	41	2	43	2	1	0	3	0	0	1	7	0	2	0	0	0	35	7872	38976	12.7	381.1	4.84	5.16	124	6.4
JUNIO	40	1	41	2	1	0	3	1	0	0	8	0	2	0	0	0	35	7680	46656	0	0	0	4.30	103	4.4
JULIO	40	1	41	2	1	1	4	0	0	1	9	0	2	0	0	0	35	7680	54336	0	0	0	3.68	88.3	3.3
AGOSTO	40	2	42	3	2	1	6	0	0	2	11	0	2	0	0	0	35	7680	62016	13.02	156.3	2.03	4.84	96.7	4.7
SEPT.	41	1	42	3	3	1	7	0	1	0	12	0	2	0	0	0	35	7872	69888	0	0	0	4.29	85.9	3.7
OCTUBRE	40	1	41	1	1	1	3	0	1	0	13	0	2	0	0	0	35	7680	77568	0	0	0	3.86	77.2	3.0
NOV.	40	2	42	2	1	0	3	0	0	0	13	0	2	0	0	0	35	7680	85248	0	0	0	3.51	70.2	2.5
DICIEMBRE	41	2	43	3	1	1	5	1	0	0	14	0	2	0	0	0	35	7872	93120	12.7	571.6	7.26	4.29	113	4.8
TOTAL				36	21	9	66	6	3	5	14	2	0	0	35	93120									

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
ACTO SUB-ESTANDAR	6	5	4	3	2	2	2	3	3	1	2	3
CONDICION SUB-ESTANDAR	5	2	1	2	1	1	1	2	3	1	1	1
INCIDENTES	2	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1
MATERIALES (ACCIDENTES)	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1
AMBIENTAL (ACCIDENTE O INCIDENTE)	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0

$I^* = \frac{\text{Nº de Accidentes} \times 100000}{\text{Horas Hombre Trabajadas}}$ $I^S = \frac{\text{Nº días Perdidos} \times 100000}{\text{Horas Hombre Trabajadas}}$ $I^A = \frac{I^* + I^S}{100}$ $I^* = \text{Accidentes} + \text{Incapacitantes} + \text{Fatales}$
--

FIGURA 6

INDICE DE FRECUENCIA 2020

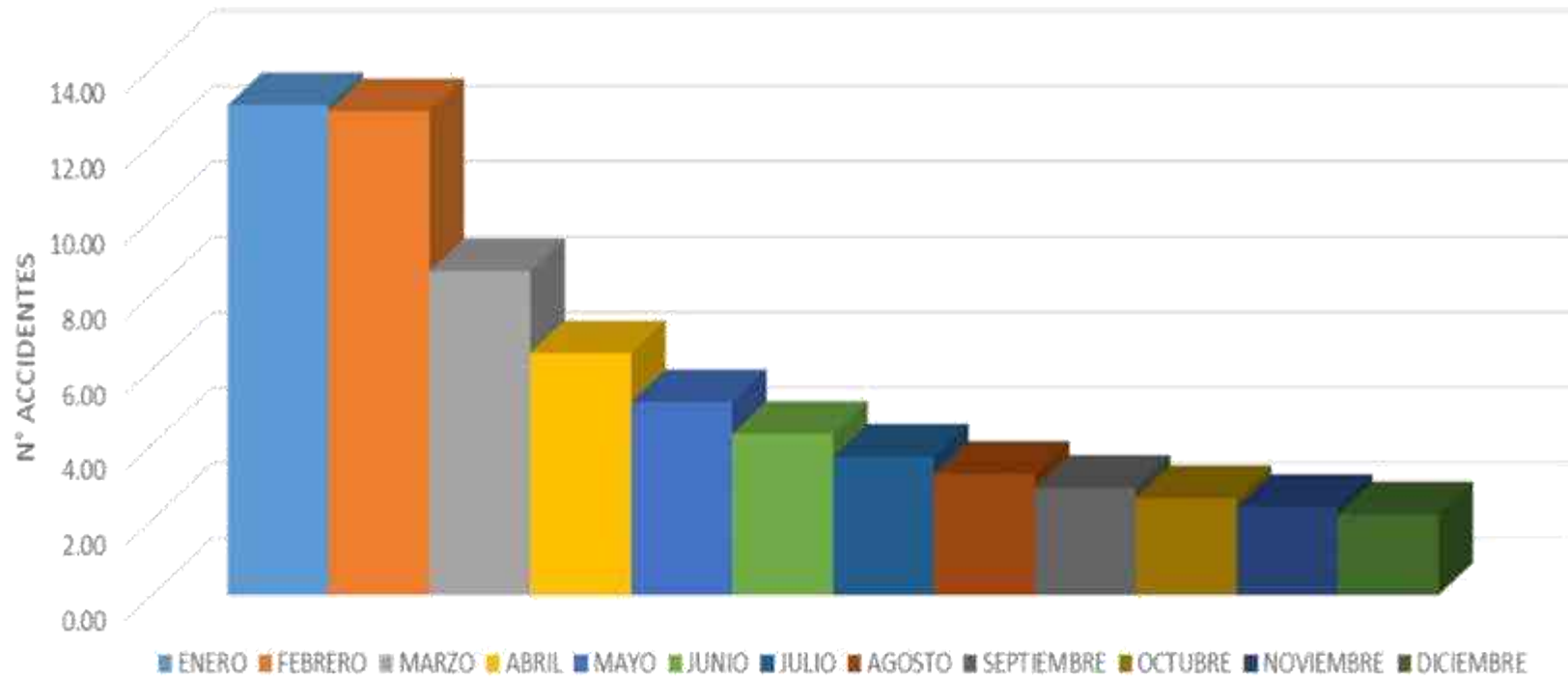


FIGURA 7

INDICE DE SEVERIDAD 2020

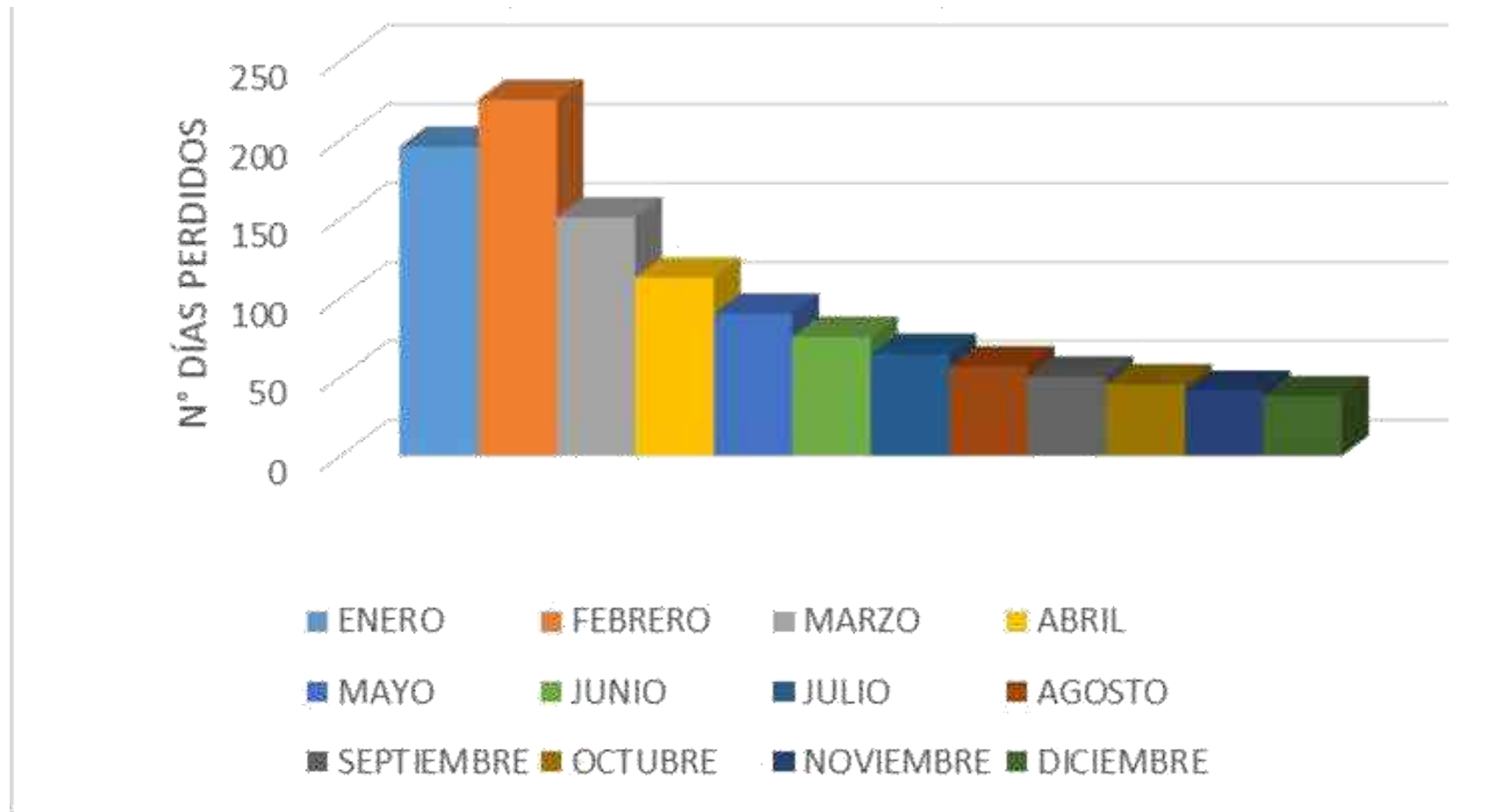
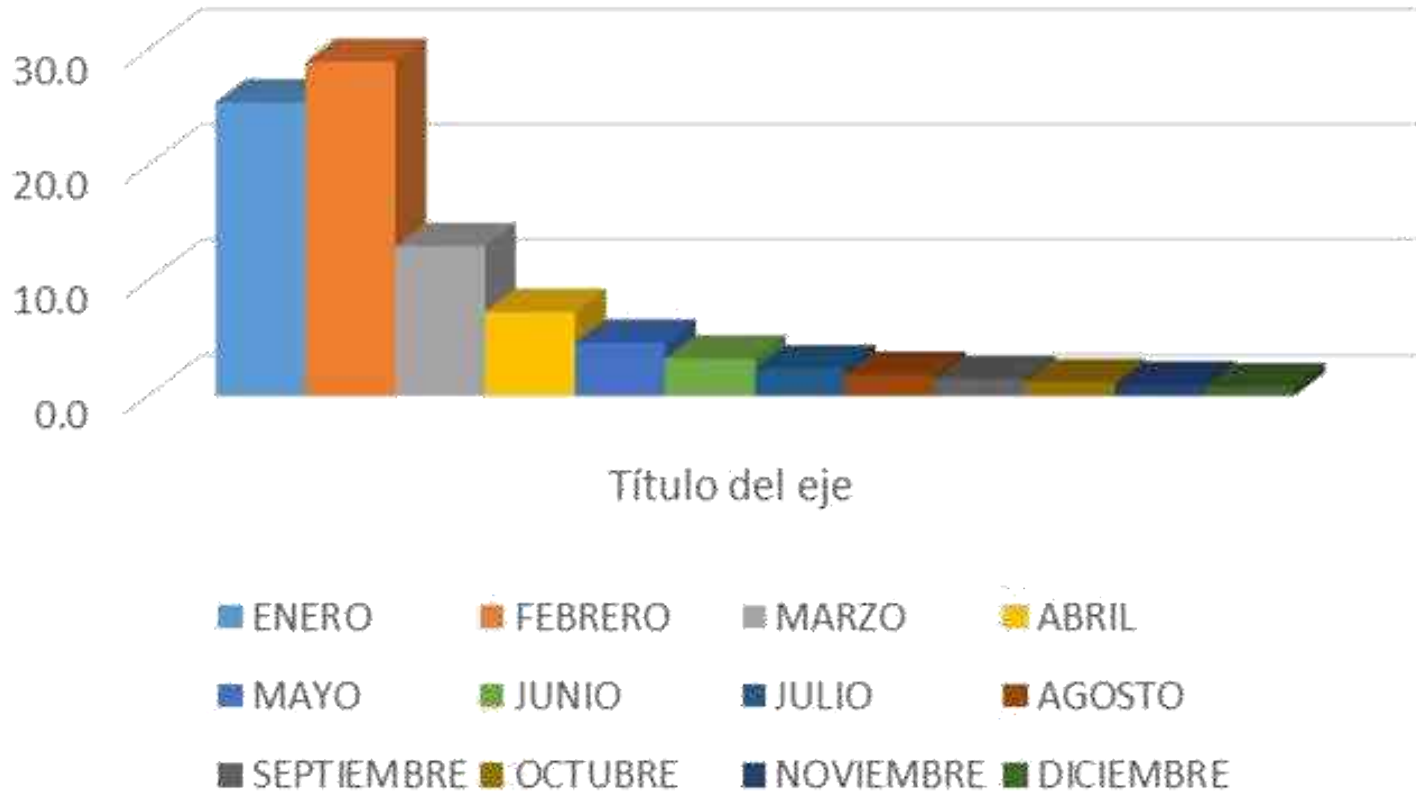


FIGURA 8
INDICE DE ACCIDENTABILIDAD 2020



CAPITULO V

DISCUSIÒN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. DISCUSIÒN

La presente tesis tuvo como propósito Identificar los peligros y riesgos laborales para establecer medidas de control para la PROCESADORA LESLIE SAMANCO S.A.C. Aplicando la metodología y herramienta del IPERC Según el Artº 32 DS. 005-2012-TR. Que los empleadores deben de implementar en sus SGSST, la metodología del IPERC. Tuvo como objetivo principal en reducir accidentabilidad de la PROCESADORA LESLIE SAMANCO S.A.C. En el desarrollo de la aplicación del IPERC fueron en las áreas operativas y puestos de trabajo, se hizo un diagnostico situacional para dar inicio en el estructurado de la matriz del IPERC se determinaron varios medios de información por parte la empresa para que el equipo que desarrollo la metodología del IPERC en el SGSST, se tenga una mayor efectividad en sus diferentes operaciones. Y así en conformidad a las disposiciones legales que establece la Ley 29783 en su Artº 39, 40 y 57. Y DS. 005-2012-TR. Artº32 inciso “c”.

Primera discusión: Esto se corrobora en la tesis de Novoa Mena. (2016) donde propone la implementación de un SGSSO de una empresa constructora el autor detalla la importancia que las empresas tengan sus sistemas de seguridad y en lo cual se base en el establecimiento de los mecanismos de control de los riesgos estas sean las adecuadas para disminuir los accidentes. Para el autor el mayor logro e importante es llegar a tener el compromiso por parte del empleador y como de todos los trabajadores de la empresa el autor utiliza la herramienta del IPERC del método 3x3 en lo cual una de sus variables

concuera con lo investigado y la Ley 29783 como requisito desarrollado. También se considera la importancia de la aprobación de la metodología del IPERC y esto se contrasta en el cumplimiento de la gerencia administrativa de la PROCESADORA LESLIE SAMANCO S.A.C.

Segunda discusión: se corrobora la tesis de Tafur y Fernández. (2013) los autores proponen un SIG. (Calidad seguridad y ambiente) 3 sistemas integradas para mejorar sus operaciones. En tema de seguridad busca reducir los accidentes en lo cual aplicara la métodos de Pareto y Ishikawa para para analizar la raíz de su problema y aplicara la metodología de un IPERC (3x3) Determinando los controles mediante las matrices de valoración, por último la justificación económica que conllevara la aplicación de este método dará sus resultados obtenidos con indicadores financieros en lo cual beneficiara a la empresa, el autor desarrollara una matriz de IPERC que se basa en la medición de la probabilidad y la consecuencias. Tomando en cuenta sus variables para obtener los resultados del valor del riesgo puro, lo cual concuerda como la misma variable independiente en el presente trabajo de tesis desarrollado.

5.2. CONCLUSIONEES

Luego de concluir con la presente investigación y haber evidenciado que con la aplicación de la metodología del IPERC como herramienta en SGSST reduce la tasa de accidentabilidad de la PROCESADORA LESLIE SAMANCO S.A.C. Es por ello, que se recomienda lo siguiente para la empresa y posteriores investigaciones:

1. La aplicación del IPERC reduce la tasa de accidentabilidad en las áreas operativas de la PROCESADORA LESLIE SAMANCO S.A.C.
2. La aplicación de la metodología del IPERC como herramienta en el sistema de gestión de la empresa ha mejorado en su desempeño la efectividad de los trabajadores como resultados se pueden observar en los diferentes registros estadísticos.
3. Se puede afirmar que la metodología del IPERC como herramienta del SGSST, es efectiva ya que permitió identificar los diferentes tipos de peligros y riesgos para establecer y determinar las medidas de control.
4. Se llegó a medir los diferentes riesgos asociados de los puestos de trabajo cuantificando su valor utilizando la matriz de riesgo.
5. Se llegó a involucrar y concientizar todos los trabajadores con la información y formación. Para reducir o controlar los riesgos.
6. Mediante las capacitaciones tanto teóricas y prácticas para que estén en la capacidad de identificar sus peligros y riesgos presentes en sus puestos de trabajo.

5.3. RECOMENDACIONES

1. Identificar todos los peligros nuevos asociados a los diferentes proyectos de la empresa y cumplir con el procedimiento de la metodología del IPERC para establecer las nuevas medidas de control y estructurarlo en la matriz del IPERC.
2. Se debe de aplicar la metodología del IPERC cada vez que se dé un cambio o modificación en los diferentes procesos o actividades
3. Se evalúen todos los riesgos que representan daños a los trabajadores aplicando la valoración de los riesgos usando la matriz del IPERC.
4. La constante información, formación y capacitaciones en forma prácticas y teóricas a todos los trabajadores en materia de la seguridad y salud en el trabajo.
5. Es necesario contar con todo el procedimiento y estandarizarlos para toda operación con riesgo alto se debe anticipar desde un inicio antes de ejecutar las tareas.
6. Los riesgos moderados e importantes deberán ser atendidos inmediatos para evitar la ocurrencia de accidentes y se apliquen los controles establecidos ya sean con mayor supervisión o capacitaciones.
7. Se debe de contar con todos los elementos de protección personal (EPP's) e incentivar en su uso continuo.
8. La PROCESADORA LESLIE SAMANCO S.A.C. debe de establecer los recursos necesarios y que esté dispuesto a asumir en su SGSST, los controles que se establezcan pueden variar de acuerdo a los recursos asignados o entregados

CAPITULO V

FUENTES DE INFORMACIÓN

6.1 Fuentes bibliográficas

Ministerio del Trabajo y Promoción del Empleo MTPE (agosto, 2011), *Ley 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo*.

Ministerio del Trabajo y Promoción del Empleo MTPE (abril 2012), *D.S. 005-2012-TR Reglamento de Ley 29783 “Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo”*.

Ministerio del Trabajo y Promoción del Empleo MTPE (marzo 2013), *R.M 050-2013-TR Formatos Referenciales que contemplan la información mínima que deben contener los registros obligatorios del Sistema de gestión de Seguridad y Salud en el trabajo (2013)*.

Ministerio del Trabajo y Promoción Social (marzo 1983), *R.S. N° 021-83- TR. Normas básicas de seguridad e higiene en obras de edificación*.

Ministerio de vivienda, Construcción y Saneamiento – Servicio Nacional de Capacitaciones para la industria de la Construcción SENSICO (mayo 2009), *Norma G-050 “Seguridad en la construcción”*.

Ministerio de Energía y Minas (julio 2016), *D.S. 024 2016 EM, Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería*.

Gonzales A, Pedro floria (2006), *Manual técnico en Prevención de Riesgos Laborales*, 6° Edición FC Editorial.

Andrea Torres, Yezid Niño y Schneider Guataquí (2017), *Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo*. Editorial: Legis Información Profesional – Colombia.

SUNAFIL (1997), *Manual para la Implementación del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud En El Trabajo* (1997).

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo - Madrid Efraín Butrón (2009), *Manual para el Profesor de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Torre laguna 73 – 28027.

Pablo Pinto, Javier Pradera, Jaime Cusquen, Raquel Serrano (2015), *Guía para implementar la Normativa de Seguridad y Salud en el Trabajo en Perú*. Editorial: Asociación Peruana de Prevencionistas.

Iciar Alzaga Ruiz, Alfredo Montoya Melgar, Jaime Pizá Granados (2009): *Curso de Seguridad y Salud en el Trabajo*, Editorial Centro de estudios Ramón Areces, S.A.

Terry E. Mc Sween (2012). *Proceso de Seguridad basado en valores*. Editorial: Concejo Colombiano de Seguridad.

Organización Internacional del Trabajo (1999), *Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo*, Editorial: Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.

Fernández Collados, Belén (2004). *La Responsabilidad Empresarial en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo*, Editorial Aranzadi.

Fernando Henao, (2007). *Diagnóstico Integral de las condiciones de trabajo y Salud*, Ecoe Ediciones AL.

Aguilar F, (2011). *Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional, en empresas de construcción (Consorcio Guaya bamba) como forma de mitigar accidentes ocupacionales*.

Rubio JC. Rubio M (2013). *Manual de coordinación de Seguridad y Salud en Obras de Construcción*, Ediciones Díaz Santos, 929pp.

Villa María (2009), *Curso OHSAS 18001*, Lima –Perú.

Novoa Mena M. (2016), *Propuesta de implementación de sistema de gestión y salud ocupacional*, Emp. Amazon Lima- Perú, Universidad USIL.

Tafur Cruz, M – Fernández Colchahua, (2013), Tesis: *Propuesta de diseño de sistema integrado de gestión*. Emp. Hidrandina Lima- Perú, Universidad UPN.

Breña Salas, S, (2012), Tesis: *Propuesta de un Plan de SST y presupuesto de un edificio multifamiliar*. Miraflores Lima –Perú, (2012), PUCP.

Vivar López, Manuel, (2017), Tesis: *Identificación, análisis y evaluación de los Riesgos Ocupacionales y Propuesta para la Implementación*, Emp. Farmasol. Ecuador, Politécnica Salesiana.

Sarmiento Domínguez, Erika, (2011), Tesis: *Propuesta de un Sistema de Seguridad y Salud e Higiene Aplicando La Metodología, PASST*, Unidad profesional interdisciplinaria de ingeniería y ciencias administrativas México.

Reyes Díaz, Mayra (2013), Tesis: *Implementación de Sistema de Gestión de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional*. Emp. Jaferpa SA. Universidad Industrial de Colombia, Colombia Bogotá.

CEPRIT, *centro de prevención de riesgos del trabajo*, IPER (ESSALUD)

DIRECCIÓN GENERAL; *Derechos fundamentales y seguridad y salud en el trabajo* (MTPE).

Manual de seguridad y salud ocupacional. *Centro Nacional De Condiciones De Trabajo*. Insht. Barcelona.

NTP.330: *sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidentes* -MTASE.

José Cortez, *Técnicas De Prevención De Riesgos Laborales* (1998).

Alva Hurtado J.E. Meneses J.Y Guzmán V. (1984) “Distribución de Máximas Intensidades Sísmicas Observadas en el Perú”, V Congreso Nacional de Ingeniería Civil. Tacna. Perú.

López Dávila H.(2003). Explotación y Comercialización de la Sílice Concesión Minera No Metálica SANTA ROSA 94-I. Monografía, ECOMIN S.C.R.L, Jauja-Perú.

Estrella Zanabria R. (2012). Procedimientos Escritos De Trabajo Seguro En Base Al D.S.055-2010-EM Para Minimizar Los Riesgos Laborales En La E.C.M. Serminas S.A.C.-Unidad De Producción Julcani De La Compañía De Minas Buenaventura S.A.A. Tesis UNCP, Huancayo.

Mullisaca Paredes (2015). Evaluación de Riesgos del Polvorín Auxiliar Subterráneo de Explosivos En La Empresa Minera Coming

Santibañez E.I.R.L, En La Mina Cunuyo Distrito de Sina, Provincia De San Antonio De Putina Año 2014. Tesis, Juliaca, Perú.

Dirección General de Relaciones Laborales Catalunya – Manual para la identificación y evaluación de riesgos laborales versión 3.1.1. Barcelona diciembre del 2006.

Ministerio de Energía y Minas (2010). Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería D. S. No. 055-2010-EM. Lima, 22 de Agosto del 2010.

Norma OHSAS 18001 2010 Perú.

Pérez J. L. (2007). Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional Aplicado A Empresas Contratistas en el Sector Económico Minero Metalúrgico. Tesis UNI, Lima.

Asfahl R., C. (2000). Seguridad Industrial y Salud. Prentice Hall Hispanoamericana S.A, México.

Rodaellar L., Adolfo (1999). Seguridad e Higiene en el Trabajo. Marcombo S.A.,
Barcelona España.

Claudia A. (2017) www.csíro.cl Santiago, 2 Agosto.

Anexo 1: Matriz de Consistencia:

“APLICACIÓN DE LA MATRIZ IPERC-BASE PARA REDUCIR LOS ACCIDENTES E INCIDENTES EN LA PROCESADORA LESLIE SAMANCO S.A.C. – CHIMBOTE 2020”

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES E INDICADORES	MÉTODOS/ TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
<p>Problema General ¿De qué manera influye la aplicación de la matriz IPERC-base en la reducción de accidentes e incidentes en la PROCESADORA LESLIE SAMANCO S.A.C.?</p> <p>Problemas Específicos ¿Cómo identificar peligros y riesgos para la reducción de accidentes e incidentes en la PROCESADORA LESLIE SAMANCO S.A.C.? ¿Cómo se logrará cambiar la actitud de los trabajadores para la reducción de accidentes e incidentes en la PROCESADORA LESLIE SAMANCO S.A.C.? ¿Cómo se puede canalizar los lineamientos de la matriz IPERC-base para la reducción de accidentes e incidentes en la PROCESADORA LESLIE SAMANCO S.A.C.?</p>	<p>Objetivo General Determinar la influencia de la aplicación de la matriz IPERC-base en la reducción de accidentes e incidentes en la PROCESADORA LESLIE SAMANCO S.A.C..</p> <p>Objetivos Específicos Identificar los peligros y riesgos para la reducción de accidentes e incidentes en la PROCESADORA LESLIE SAMANCO S.A.C.. Cambiar la actitud de los trabajadores para la reducción de accidentes e incidentes en la PROCESADORA LESLIE SAMANCO S.A.C.. Canalizar los lineamientos de la matriz IPERC-base para la reducción de accidentes e incidentes en la PROCESADORA LESLIE SAMANCO S.A.C..</p>	<p>Hipótesis General La influencia de la aplicación de la matriz IPERC-base en la reducción de accidentes e incidentes en la PROCESADORA LESLIE SAMANCO S.A.C. es significativa.</p> <p>Hipótesis Específicas Se logrará identificar peligros y riesgos para la reducción de accidentes e incidentes en la PROCESADORA LESLIE SAMANCO S.A.C., haciendo un trabajo concienzudo de campo. Se logrará cambiar la actitud de los trabajadores para la reducción de accidentes e incidentes en la PROCESADORA LESLIE SAMANCO S.A.C. con una capacitación constante. Se logrará canalizar los lineamientos de la matriz IPERC-base para la reducción de accidentes e incidentes en la PROCESADORA LESLIE SAMANCO S.A.C. elaborando los procedimientos escritos de trabajo seguro (PETS - de cada área de trabajo).</p>	<p>Variables Variable Independiente (X): X: Aplicación de la matriz IPERC. Variable dependiente (Y): Y: Reducción de accidentes e incidentes</p> <p>Indicadores: Aplicación de la matriz IPERC: Identificar peligros Evaluar los riesgos Reducción de accidentes e incidentes: Índice de frecuencia Índice de Gravedad Índice de Responsabilidad Índice de Accidentabilidad</p>	<p>Tipo de investigación Tesis Explicativa, correlacional y Prospectiva. Diseño de investigación Descriptivo. De acuerdo al propósito de la investigación, la naturaleza de los problemas y objetivos formulados en el presente plan de tesis, este reúne las condiciones para ser calificado como una investigación de carácter DESCRIPTIVA Explicativo. Se considera explicativo por que se pretende determinar cuáles son los efectos de la seguridad y salud ocupacional en los trabajadores de la empresa. Correlacional Puesto que la presente tesis estudia las relaciones entre variables dependientes e independientes.</p>	<p>Se usará como instrumento una encuesta elaborada relacionada con el sistema de seguridad en la población de la Procesadora LESLIE SAMANCO S.A.C.</p>