



UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE MINAS

TESIS

“ANÁLISIS DEL DESARROLLO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL OHSAS 18001 PARA LA EMPRESA YANACOCCHA S.R.L EN EL TÚNEL EXPLORATORIO CHAQUICOCHA CAJAMARCA, 2017”

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO DE MINAS

PRESENTADA POR EL BACHILLER
AYAY CHILON, ISRAEL ELVIS

CAJAMARCA - PERÚ

JULIO - 2017

DEDICATORIA

Esta tesis se la dedico a Dios quien supo guiarme por un buen camino, darme fuerzas para seguir adelante, enseñándome a encarar las adversidades sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento.

A mi familia quienes por ello soy lo que soy, Para mis padres por sus consejos comprensión, amor y ayuda en los momentos difíciles, A la empresa Minera Yanacocha con el trabajo, para solventar con los recursos necesarios para estudiar. Me han dado todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi carácter mi empeño, mi perseverancia, mi coraje para seguir mis objetivos.

Gracias también a mis queridos compañeros, que me apoyaron y me permitieron entrar en sus vidas durante estos años de convivir dentro del salón de clase.

Elvis A.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, doy gracias a Dios por haberme guiado por el camino de la felicidad hasta ahora, el cual me ha brindado todo su amor, apoyo, fortaleza, el entendimiento y la sabiduría necesaria para culminar exitosamente con otra etapa más en mi vida.

A la UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS – FILIAL CAJAMARCA y a todos los docentes que conforman la misma, por sus aportes experiencias que me ayudo formarme, por ser la institución que me acogió y me formo profesionalmente.

Y a todas las personas que formaron parte de mi vida profesional a las que les encantaría agradecerles su amistad, consejos, apoyo, ánimo y compañía en los momentos más difíciles sin importar donde se encuentren quiero dar las infinitas gracias.

Elvis A.

RECONOCIMIENTO

La investigación de esta tesis fue posible, en primer lugar, la cooperación brindada por ingeniero Isael Marrufo Especialista en Seguridad y Salud Ocupacional de la empresa Minera Yanacocha SRL – Túnel exploratorio Chaquicocha por su tiempo e información brindada en el área donde se hizo realidad la presente tesis.

Al ingeniero Lister Alvares de la empresa Minera Yanacocha, por sus aportes, motivación durante la investigación.

A todas aquellas personas que en forma directa o indirecta contribuyeron a que este trabajo de Análisis pudiera llevarse a cabo.

Y a mi esposa Dina, e hijas Jhayli y Ayzel por su constante paciencia, apoyo que siempre me demostraron.

Elvis A.

ÍNDICE

	Pág.
DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO	iii
RECONOCIMIENTO	iv
ÍNDICE	v
ÍNDICE DE FIGURAS	ix
ÍNDICE DE TABLAS	xi
RESUMEN	xiii
ABSTRAC	xv
INTRODUCCIÓN	xvii
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO	1
1.1. Descripción de la Realidad Problemática.....	1
1.2. Delimitación e la Investigación	1
1.2.1. Delimitación Espacial	3
1.2.2. Delimitación Social	3
1.2.3. Delimitación Temporal.....	4
1.2.4. Delimitación Conceptual.....	4
1.3. Problemas de Investigación	4
1.3.1. Problema Principal	4
1.3.2. Problemas Secundarios	4
1.4. Objetivos de la Investigación	5
1.4.1. Objetivo General.....	5
1.4.2. Objetivos Específicos	5
1.5. Hipótesis y Variables de la Investigación	5
1.5.1. Hipótesis General.....	5
1.5.2. Hipótesis Secundarias.....	5

1.5.3.	Variables (Definición Conceptual y Operacional)	6
1.6.	Metodología de la Investigación.....	8
1.6.1.	Tipo y Nivel de Investigación.....	8
1.6.2.	Método y Diseño de la Investigación	8
1.6.3.	Población y Muestra de la Investigación	9
1.6.4.	Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	9
1.6.5.	Justificación, Importancia y Limitaciones de la Investigación	12
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....		14
2.1.	Antecedentes de la Investigación	14
2.1.1.	Internacionales	14
2.1.2.	Nacionales.....	21
2.2.	Bases Teóricas	24
2.2.1.	Visión General del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001.....	24
2.2.2.	Aplicación de la Norma Ohsas 18000	25
2.2.3.	Descripción de Ohsas 18000 un Sistema de Salud Ocupacional y Administración de Riesgos.....	25
2.2.4.	Definición del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001.....	26
2.2.5.	Beneficio del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001.....	27
2.2.6.	Indicadores de Gestión.....	29
2.2.7.	Tipos de Riesgos.....	30
2.2.8.	Evaluación de Riesgos	33
2.2.9.	Técnicas de Seguridad.....	34
2.2.10.	Estimación del Riesgo (Técnica Activa)	35
2.3.	Definición de Términos Básicos	35

CAPÍTULO III: PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	42
3.1. Aspectos Generales.....	42
3.1.1. Ubicación.....	42
3.1.2. Clima, Fauna y Vegetación	43
3.1.3. Información Básica de Yanacocha	44
3.2. Identificación y Prevención de Riesgos.....	50
3.2.1. Azufre Nativo.....	50
3.2.2. Seguridad en Vías en Mina Subterránea.....	52
3.2.3. Ingreso y Salida de Personal en Mina Subterránea	64
3.2.4. Ventilación en Mina Subterranea.....	68
3.2.5. Señalización y Barricadas de Seguridad en Mina Subterránea....	73
3.2.6. Trabajos en Sumideros en Mina Subterránea	76
3.2.7. Equipos de Protección Personal en Mina Subterránea	81
3.2.8. Instalación de Servicios Auxiliares (Aire, Agua, Bombeo y Electricidad)	92
3.3. Resultados de Encuesta	97
3.3.1. Pregunta N°1	98
3.3.2. Pregunta N°2.....	99
3.3.3. Pregunta N°3.....	99
3.3.4. Pregunta N°4.....	100
3.3.5. Pregunta N°5.....	101
3.3.6. Pregunta N°6.....	101
3.3.7. Pregunta N°7.....	102
3.3.8. Pregunta N°8.....	103
3.3.9. Pregunta N°9.....	103
3.3.10. Pregunta N°10.....	104

3.4. Análisis de Reportes de Incidentes en el Túnel de Exploración	
Chaquicocha con OHSAS 18001	106
3.4.1. Análisis de Accidentes por Áreas	106
3.4.2. Tasas Totales de Frecuencia de Lesiones Registradas	109
□ CONCLUSIONES	141
□ RECOMENDACIONES	142
□ FUENTES DE INFORMACIÓN	143
ANEXOS	146
1: Matriz De Consistencia	147
2: Fotografías	148
3: Encuesta	151

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1: Yanacocha en el Perú.....	43
Figura 2: Minera Yanacocha.....	44
Figura 3: Ubicación del túnel Chaquicocha.	46
Figura 4: Avance del Túnel Chaquicocha.....	47
Figura 5: Túnel de exploración Chaquicocha y nivel freático.....	47
Figura 6: Ventilación en el túnel Chaquicocha.	48
Figura 7: Exterior de la cámara de refugio.....	49
Figura 8: Interior de la cámara de refugio.	49
Figura 9: Nivel de estudios de los trabajadores.....	98
Figura 10: Respuesta de la pregunta N°1.....	98
Figura 11: Respuesta de la pregunta N°2.....	99
Figura 12: Respuesta de la pregunta N°3.....	100
Figura 13: Respuesta de la pregunta N°4.....	100
Figura 14: Respuesta de la pregunta N°5.....	101
Figura 15: Respuesta de la pregunta N°6.....	102
Figura 16: Respuesta de la pregunta N°7.....	102
Figura 17: Respuesta de la pregunta N°8.....	103
Figura 18: Respuesta de la pregunta N°9.....	104
Figura 19: Respuesta de la pregunta N°10.	104
Figura 20: Tendencia de lesiones.	111
Figura 21: Tendencia de lesiones Sudamérica.....	112
Figura 22: Tendencia de lesiones exploración Chaquicocha.	115
Figura 23: Horas hombre acumuladas ZERO HARM.....	119
Figura 24: Zero harm.....	120
Figura 25: Horas hombre acumuladas sin accidentes.	125
Figura 26: Horas hombre acumuladas sin accidentes.	126
Figura 27: CPI Salud y seguridad.....	128
Figura 28: LTIF.....	129
Figura 29: AIR Rate.	130
Figura 30: TRIFR Frecuency Rate.....	130
Figura 31: Severity Rate.....	131

Figura 32: Severity Rate Tendence.....	132
Figura 33: Frecuency Rate Tendence.....	133
Figura 34: YTD Property Damage.....	134
Figura 35: Zero harm 2016.....	135
Figura 36: Zero harm Chaquicocha + SA 2016.....	136
Figura 37: Lesiones por tiempo perdido Chaquicocha 2016.	137
Figura 38: Lesiones por trabajo restrictivo Chaquicocha 2016.....	137
Figura 39: Lesiones por caso médico Chaquicocha 2016.....	138
Figura 40: Lesiones por primeros auxilios Chaquicocha 2016.	138
Figura 41: Lesiones reportables Chaquicocha 2016.....	139
Figura 42: Total lesiones Chaquicocha 2016.....	139
Figura 44: Entrada al túnel de exploración Chaquicocha.	148
Figura 45: EPP usado en túnel de exploración Chaquicocha.	148
Figura 46: Interior de la cámara de refugio.	149
Figura 47: Maquinaria en Túnel Chaquicocha.....	149
Figura 48: Señalización en el túnel Chaquicocha.	150
Figura 49: Instrucciones en el túnel Chaquicocha.....	150

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1: Operacionalización de las variables	6
Tabla 2: Clasificación del riesgo asociado al contenido de azufre nativo	50
Tabla 3: Controles para mitigación de los riesgos asociados al azufre nativo .	51
Tabla 4: Nivel de instrucción de los trabajadores	97
Tabla 5: Respuestas a la pregunta 1	98
Tabla 6: Respuestas a la pregunta 2.	99
Tabla 7: Respuestas a la pregunta 3	99
Tabla 8: Respuestas a la pregunta 4.	100
Tabla 9: Respuestas a la pregunta 5.	101
Tabla 10: Respuestas a la pregunta 6	101
Tabla 11: Respuestas a la pregunta 7	102
Tabla 12: Respuestas a la pregunta 8	103
Tabla 13: Respuestas a la pregunta 9	103
Tabla 14: Respuestas a la pregunta 10.	104
Tabla 15: Accidentes por área en el 2016.....	106
Tabla 16: Accidentes en el 2016.....	107
Tabla 17: Análisis de accidentes en el 2016.	108
Tabla 18: Tendencia de lesiones Sudamérica	109
Tabla 19: Tendencia de lesiones Yanacocha.	110
Tabla 20: Tendencia de lesiones exploración Yanacocha	113
Tabla 21: Tendencia de lesiones exploración Chaquicocha Yanacocha	114
Tabla 22: Cero daño por año	116
Tabla 23: Record de horas hombre acumuladas	118
Tabla 24: Record de horas hombre acumuladas	121
Tabla 25: Horas hombre acumuladas sin lesiones Chaquicocha.....	127
Tabla 26: Indicador crítico de desempeño	127
Tabla 27: LTI 2016.....	129
Tabla 28: AIR 2016	129
Tabla 29: TRIFR 2016.....	130
Tabla 30: Índice de gravedad 2016.....	131

Tabla 31: Frecuencia de tendencias 2016	132
Tabla 32: Accidentes con daño material en Chaquicocha 2016	133
Tabla 33: Zero harm en Chaquicocha 2016.....	134
Tabla 34: Accidentes reportables 2016.....	135
Tabla 35: Eventos en Chaquicocha 2016	136
Tabla 36: Metas 2017	140

RESUMEN

La presente tesis se titula “Análisis del Desarrollo de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001 para la Empresa Yanacocha S.R.L en el Túnel Exploratorio Chaquicocha Cajamarca, 2017”, cuyo objetivo fue analizar el sistema actual de seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001 en el túnel exploratorio Chaquicocha; además determinar la situación actual del sistema de seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001, analizar los reportes de incidentes ocurridos en el 2016 y establecer estrategias de mejoras para minimizar incidentes.

El presente análisis corresponde a la realización de propuestas para mejorar en la empresa minera Yanacocha en el Túnel Exploratorio Chaquicocha, para el cumplimiento de las leyes de Seguridad y Salud Ocupacional obligatorias en lo que corresponde a operaciones mineras, para la implementación de un manual de seguridad y salud ocupacional para la empresa. Adicionalmente, la empresa, consciente de su compromiso con la Seguridad y la Salud Ocupacional, está dispuesta a efectuar cambios en lo que respecta a S. S.O., para ello se realiza la evaluación del caso para proponer la o las alternativas de mejora de la gestión en Seguridad basada en la Norma OSHAS 18001 (Occupational Safety Health Administration).

Con este estudio se concluye que en el túnel exploratorio Chaquicocha así como para toda la empresa Yanacocha S.R.L se aplica el sistema de seguridad OHSAS 18001, se ha encuestado a 15 trabajadores del túnel de los cuales todos cuentan con estudios superiores 4 no universitarios y 11 con universitarios, de acuerdo a los resultados el 87% del personal encuestado conoce el plan de seguridad y salud ocupacional aplicado en Chaquicocha, Asimismo el 93% conoce la política de seguridad y salud ocupacional, en caso de ocurrir un accidente el 87% sabe qué procedimiento debe seguir, además el 87% conoce lo que es un sistema de seguridad y salud ocupacional, el 93% conoce la normativa referente a este tema. Todo el personal encuestado afirma recibir inducción, así como todos afirman conocer el reglamento interno de

seguridad y salud ocupacional aplicado en Chaquicocha. De acuerdo a estos resultados se evidencia la ardua labor de la empresa Yanacocha en seguridad minera, el 87% de los encuestados cree que no se debe evaluar el actual sistema y el 7% cree que los PETS deben ser mejorados, además todos afirman contar con las medidas necesarias para realizar un trabajo seguro.

Se han tomado reporte anuales y mensuales tanto del tajo abierto Chaquicocha como del túnel exploratorio Chaquicocha, en todo el 2016 el túnel de exploración Chaquicocha ha reportado 67 lesiones, el año que presenta mayores incidentes es el 2012 con 119 lesiones en el tajo abierto Chaquicocha. El año que presenta menores incidentes es el 2010 con 41 lesiones en el tajo abierto Chaquicocha.

Para minimizar incidentes es necesario fijarse metas anuales en las cuales se evidencie que sean menos que el año anterior e implementar técnicas de evaluación mensual acorde al D.S. 024 emitido en 2016.

ABSTRAC

This thesis is entitled "Analysis of the Development of an Occupational Health and Safety Management System OHSAS 18001 for the Yanacocha SRL in the Exploration Tunnel Chaquicocha Cajamarca, 2017", whose objective was to analyze the current occupational health and safety system OHSAS 18001 in the exploratory tunnel Chaquicocha; In addition to determining the current situation of the occupational health and safety system OHSAS 18001, analyzing the reports of incidents occurred in 2016 and establishing improvement strategies to minimize incidents.

This analysis corresponds to the realization of proposals for improvement in the mining company Yanacocha in the Exploration Tunnel Chaquicocha, in order to comply with the mandatory Occupational Health and Safety laws in what corresponds to mining operations, for the implementation of a safety manual And occupational health for the company. In addition, the company, aware of its commitment to Occupational Safety and Health, is willing to make changes in regards to OH & S, for this purpose the assessment of the case is carried out to propose the alternatives for improving safety management Based on OSHAS 18001 (Occupational Safety Health Administration).

This study concludes that in the exploratory tunnel Chaquicocha as well as for the whole company Yanacocha SRL the security system OHSAS 18001 is applied, 15 tunnel workers have been surveyed, all of whom have higher education 4 non-university and 11 with According to the results, 87% of the staff surveyed know the occupational health and safety plan applied in Chaquicocha. 93% of them are aware of the occupational health and safety policy. In the event of an accident, 87% know which procedure Must follow, in addition 87% knows what is a system of occupational health and safety, 93% know the regulations regarding this subject. All the personnel surveyed affirm to receive induction, as all claim to know the internal regulation of occupational health and safety applied in Chaquicocha. According to these results, Yanacocha's hard

work in mining safety is evident, 87% of the respondents believe that the current system should not be evaluated and 7% believe that the PETS should be improved. The necessary measures to carry out a safe work.

Annual and monthly reports have been taken of both the Chaquicocha open pit and the Chaquicocha exploration tunnel. Throughout 2016 the Chaquicocha exploration tunnel has reported 67 injuries, the year with the highest incidents is 2012 with 119 injuries in the open pit Chaquicocha.

The year that presents minor incidents is 2010 with 41 injuries in the open pit Chaquicocha. In order to minimize incidents it is necessary to set annual targets in which they are evidenced to be less than the previous year and to implement monthly evaluation techniques according to D.S. 024 issued in 2016.

INTRODUCCIÓN

Teniendo en cuenta que las organizaciones se ven abocadas a los rápidos y constantes cambios del entorno, en el actual mundo globalizado, se deben buscar estrategias gerenciales que permitan que las organizaciones de hoy sean capaces de anticiparse y adaptarse permanentemente a sus competidores, logrando el máximo aprovechamiento de sus recursos.

Para ello es necesario la implementación de sistemas de gestión, que logren direccionar sus actividades en un mundo competitivo y que les permita identificarse como compañías de calidad. Las condiciones del entorno en las organizaciones, imponen retos cada vez más elevados, lo que hace que estas aseguren el éxito y requieren de un constante cambio y reinención para adaptarse al futuro.

Ha existido la necesidad de lograr el compromiso del mundo empresarial frente a compromisos de seguridad y salud ocupacional de sus trabajadores, teniendo en cuenta que el talento humano es el factor relevante para la producción de bienes y servicios y para ello se requiere del desarrollo e implementación de sistemas de certificación en un sistema de seguridad y salud ocupacional que tuviera un alcance global, a través de la Norma NTC-OHSAS 18001, que contienen estándares internacionales relacionados con la seguridad y salud ocupacional, y cuyo desarrollo se basó en la directriz BS 8800 (British Standard). La empresa Yanacocha S.R.L no está ajena a los cambios del mercado, siendo el sector industrial uno de los más importantes del mercado, es por ello que se crea la necesidad de diseñar el sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional, bajo los requisitos de la norma NTC-OHSAS 18001 en el proceso de producción de minerales de esta empresa, dado que la gestión gerencial en todas las organizaciones, debe estar enfocada a lograr el máximo rendimiento con el uso eficientes de los recursos con que cuenta, en especial con el recurso humano.

El desarrollar este trabajo de investigación, aplica los conocimientos y herramientas que se ha adquirido a lo largo de la carrera de Ingeniería Industrial, el autor pretende plantear como objeto de estudio el diseño del sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional, bajo los requisitos de la norma NTC-OHSAS 18001 en el proceso operaciones mineras en Yanacocha SRL, de manera que sea importante para aquellas personas que tienen el interés en el tema y que se preocupan por el aspecto empresarial pero lo más importante, la implementación al interior de esta, de manera que se disminuyan los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales, con un perfil de normas de calidad eficientes, el cual proporciona un sistema estructurado para lograr el mejoramiento continuo, además permite determinar alternativas de mejoramiento en la gestión gerencial, la identificación de indicadores y el seguimiento en el proceso administrativo de la organización.

Al diseñar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional (S & SO), se logra el aumento de la productividad y de la satisfacción del cliente, además proporciona mayor bienestar y motivación a los empleados. Es importante señalar que el trabajo de grado va a elaborarse sobre una empresa real, que tiene necesidades de mejoramiento. Se plantea la necesidad de aportar un beneficio a los inversionistas de la empresa, haciendo una serie de recomendaciones de mejoramiento, que permitan un crecimiento en varias aspectos, que le permitan al gerente herramientas necesarias para proyectar la empresa hacia el mercado, que cada vez es más competitivo; que permitan optimizar sus procesos de fabricación de manera que se optimicen los recursos financieros, físicos disponibles, pero sobre todo el más importante, la magnitud que tiene el talento humano en la organización. Se tomó una empresa real, ya que es un ejemplo de dedicación y esfuerzo, que ha permitido su ampliación y se ha mantenido en el mercado, mediante la expansión y la diversificación de sus productos.

Dentro de los beneficios que se pretende alcanzar mediante el diseño del sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional, bajo los requisitos de

la norma NTC-OHSAS 18001 en el túnel exploratorio Chaquicocha, están los de:

- Demostrar a los clientes el compromiso con un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional eficiente y demostrable.
- Mantener un buen clima laboral
- Mejorar la imagen corporativa de la organización y la competitividad en el mercado.
- Mejorar la calidad de vida de los empleados de la organización, reduciendo las posibilidades de que se presenten accidentes laborales.
- Conducir procesos de mejoramiento continuo

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO

1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA

El inicio de la seguridad se remonta a épocas primitivas, donde el hombre quiso conservar su cuerpo en perfecto estado de funcionamiento, tanto físico como mental (González, 2012).

Hoy en día, la seguridad y salud ocupacional se ha convertido en un elemento de fundamental importancia en la empresa y su correcta implantación y control ya no es realizada de una manera empírica; actualmente existen normas y estándares internacionales que son la guía que permite elegir el camino correcto y los parámetros a cumplir (AENOR, 2014).

La preocupación en torno a la seguridad ocupacional afecta a todas las organizaciones, independientemente de su tamaño y sector al que pertenecen (TECNIFISO, 2013).

Por tanto, en la actualidad, la prevención de riesgos laborales se ha convertido en un factor más a tener en cuenta en la gestión diaria de las empresas. Incluso desde un enfoque económico, el correcto manejo de normas de seguridad, evita gastos a la institución debido a lesiones en los trabajadores, daños en maquinaria o materia prima o una para en

los procesos de producción debido a accidentes laborales que pueden ser prevenidos (Nij, 2015).

Al tener nuestro país una creciente industria metalmecánica, y al ser este campo uno de los cuales presenta mayores incidentes por la falta de una adecuada organización en seguridad ocupacional, el presente trabajo de titulación espera ser una referencia a tomar en cuenta en pequeñas y medianas empresas al momento de comenzar una implantación de normas de seguridad con estándares internacionales (Sarango, 2012).

La empresa Yanacocha S.R.L la cual está localizada en el departamento de Cajamarca, dedicada a la extracción de minerales asimismo a su proceso de producción de los mismos.

Su labor ha representado un papel importante para el mercado peruano, puesto que, al realizar estos proyectos mineros, también genera grandes fuentes de trabajo.

Desde la década de los 90 hasta la actualidad, la empresa Yanacocha ha permitido el desarrollo de nuestro país y región conjuntamente con otras empresas mineras. El presente estudio corresponde a la realización de propuestas para mejorar en la empresa minera Yanacocha en el Túnel Exploratorio Chaquicocha, para el cumplimiento de las leyes de Seguridad y Salud Ocupacional obligatorios en lo que corresponde a operaciones mineras, para la implementación de un manual de seguridad y salud ocupacional para la empresa. Adicionalmente, la empresa, consciente de su compromiso con la Seguridad y la Salud Ocupacional, está dispuesta a efectuar cambios en lo que respecta a S. S.O., para ello se realiza la evaluación del caso para proponer la o las alternativas de mejora de la gestión en Seguridad basada en la Norma OSHAS 18001 (Occupational Safety Health

Administration) cuya traducción al español es: Administración de la Salud y Seguridad Ocupacional.

En tal sentido, se realiza la investigación de cumplimiento y consistió en investigar procedimientos de carácter técnico y administrativo que tendrá como objetivo, verificar el plan de manejo S.S.O. dispuesto y, de las normas de protección durante la realización de actividades productivas y administrativas de la empresa, las cuales provocan una actitud positiva en materia de Seguridad y Salud laboral de los trabajadores.

Para ello, se efectúa una auditoría para verificar las actividades tanto en el área administrativa como en la ejecución de las obras dentro de un marco de regulación de Seguridad y Salud Ocupacional, en minería, en la que se establecen requisitos, obligaciones y condiciones que las partes deben cumplir para prevenir, mitigar o corregir los efectos indeseables causados por los accidentes de trabajo que la actividad productiva pueda generar.

1.2. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.2.1. DELIMITACIÓN ESPACIAL

La investigación se llevará a cabo en el distrito minero Yanacocha específicamente en el túnel exploratorio Chaquicocha, provincia y región Cajamarca, en la Empresa Yanacocha SRL una empresa dedicada a la explotación y producción de minerales.

1.2.2. DELIMITACIÓN SOCIAL

En la investigación se trabajará con los trabajadores del túnel exploratorio Chaquicocha.

1.2.3. DELIMITACIÓN TEMPORAL

La tesis se realizará en el año 2017 la cual inicio el 01 de Abril con la recolección de información bibliográfica, se pretende finalizar el 15 de Mayo con la entrega del informe final de tesis.

1.2.4. DELIMITACIÓN CONCEPTUAL

La tesis se limitará a la evaluación del actual sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional (OHSAS 18001) con la finalidad de analizar su implementación.

1.3. PROBLEMAS DE INVESTIGACIÓN

1.3.1. PROBLEMA PRINCIPAL

¿Cómo analizar el sistema actual de seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001 de la empresa Yanacocha S.R.L en el túnel exploratorio Chaquicocha?

1.3.2. PROBLEMAS SECUNDARIOS

- a. ¿Cómo determinar la situación actual del sistema de seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001 de la empresa Yanacocha S.R.L en el túnel exploratorio Chaquicocha?
- b. ¿Cómo analizar los reportes de incidentes ocurridos en el 2016 en el túnel exploratorio Chaquicocha?
- c. ¿Cómo establecer estrategias de mejoras para minimizar incidentes?

1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1. OBJETIVO GENERAL

Analizar el sistema actual de seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001 de la empresa Yanacocha S.R.L en el túnel exploratorio Chaquicocha.

1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a. Determinar la situación actual del sistema de seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001 de la empresa Yanacocha S.R.L en el túnel exploratorio Chaquicocha.
- b. Analizar los reportes de incidentes ocurridos en el 2016 en el túnel exploratorio Chaquicocha.
- c. Establecer estrategias de mejoras para minimizar incidentes.

1.5. HIPÓTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN

1.5.1. HIPÓTESIS GENERAL

Al analizar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional bajo la Norma OHSAS 18001 en la Empresa Yanacocha en su túnel exploratorio Chaquicocha, garantiza el actual cumplimiento de los requerimientos legales.

1.5.2. HIPÓTESIS SECUNDARIAS

- Determinando la situación actual del sistema de seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001 de la empresa Yanacocha S.R.L en el túnel exploratorio Chaquicocha se logra la mejora del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.

- Al analizar los reportes de incidentes ocurridos en el 2016 en el túnel exploratorio Chaquicocha se ajusta a la situación actual de la empresa y a los requisitos exigidos por la norma OHSAS 18001 y a la legislación peruana.
- Estableciendo estrategias de mejoras se logra minimizar incidentes.

1.5.3. VARIABLES (DEFINICIÓN CONCEPTUAL Y OPERACIONAL)

1.5.3.1. VARIABLE DEPENDIENTE

Evaluación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en la Empresa Yanacocha, túnel exploratorio Chaquicocha.

1.5.3.2. VARIABLE INDEPENDIENTE

Norma OSHAS 18001

1.5.3.3. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Tabla 1:
Operacionalización de las variables.

VARIABLE	DIMENSIONES	SUB DIMENSIONES	INDICADORES
EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LA EMPRESA YANACOCHA, CHAQUICOCHA.	Programa de Implementación del Sistema de Gestión.	Inversión del Programa de Seguridad y Salud Ocupacional.	Costo en S/. de la implementación.
			Levantamiento de observaciones y acciones correctivas.
			Investigación de accidentes e incidentes.
		Índices de Seguridad Reactivos	Costo en S/. por accidentes con daño.

		Costo en S/. de indemnización por enfermedades ocupacionales.	
NORMA OSHAS 18001		Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y sus controles.	
		Matriz IPERC.	
	Planificación		DS.024-2016
		Requisitos Legales	Resolución Ministerial 050-2013-TR. Ley 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo.
	Implementación	Programas	Capacitaciones
			Inspecciones
			Monitoreos Ocupacionales
		Control de Documentos	Inducción y Entrenamiento Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro.
	Verificación		Análisis de Trabajo Seguro.
		Medición y seguimiento del desempeño	Auditorías Internas. Auditorías Externas.
Evaluación del cumplimiento legal		Indicadores Anuales de Seguridad y Salud Ocupacional.	

Fuente: Elaboración propia (2017).

1.6. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

1.6.1. TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN

a) TIPO DE INVESTIGACIÓN

La investigación desarrollada es no experimental.

b) NIVEL DE INVESTIGACIÓN

En la investigación realizada se utilizó la investigación de campo, cualitativa y cuantitativa.

- Campo: Se estuvo en el terreno donde se realizó los diferentes proyectos y en diferentes épocas del año, tanto en verano como en invierno.
- Cualitativa: Mediante la indagación con el personal tanto técnico como administrativo de la empresa, con el propósito de obtener información pertinente y válida para entrar en lo real de la problemática.
- Cuantitativa: Mediante este método se pudo cuantificar los niveles de riesgos en que estaban expuestos los trabajadores de la empresa.

1.6.2. MÉTODO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

a) MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

En lo referente al método es el Modelo de científico porque se describe, mejora y se aplica una propuesta a un hecho real.

b) DISEÑO DE INVESTIGACION

La presente investigación es experimental, transversal, descriptivo, y aplicativo. La presente investigación es transeccional descriptivo, porque se tiene como objetivo la Implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional.

1.6.3. POBLACIÓN Y MUESTRA DE LA INVESTIGACIÓN

a) POBLACIÓN

Trabajadores del túnel exploratorio Chaquicocha de la empresa Yanacocha S.R.L.

b) MUESTRA

La muestra está conformada por 15 Trabajadores del túnel exploratorio Chaquicocha de la empresa Yanacocha S.R.L.

1.6.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

a) TÉCNICAS

A continuación, se enlistan los métodos, materiales, herramientas y técnicas que fueron empleadas para el análisis y la elaboración de la presente guía para la implementación de la norma OHSAS 18001:2007:

1) Referencias bibliográficas:

Para el análisis se tomó como base los conceptos teóricos de libros respecto a gestión de riesgos, manuales y procedimientos relacionados con el tema, información obtenida por medio de internet y principalmente los requisitos definidos por la norma OHSAS 18001:2007 y otras tesis relacionadas con los temas de aplicación.

2) Entidades relacionadas con la seguridad y la higiene industrial en Perú:

Para investigar lo que respecta a las leyes aplicables y lo que concierne a la capacitación y toma de conciencia del personal de la empresa; se visitó cada una de las siguientes instituciones: Ministerio de Ambiente, Ministerio de Trabajo, Dirección Regional de Energía y Minas - Cajamarca.

3) Visitas a la planta de producción:

Parte del contenido del informe se desarrolla de la información obtenida por medio de la utilización de una lista de verificación, así como entrevistas y diálogo directo con los trabajadores y personal administrativo de la empresa, además de la encuesta.

4) Observación de las áreas de trabajo:

La observación se efectuó para poder ejemplificar la aplicación de la metodología de identificación de peligros y evaluación de riesgos.

5) Herramientas de medición y apoyo para recopilación de información:

Se utilizó planos específicos, para el área de total de la empresa y áreas de proceso. Las fotografías fueron tomadas para mostrar la evidencia de algunos de los peligros identificados.

6) Identificación de peligros:

Habiendo observado, recopilado información con la lista de verificación y utilizado las herramientas de medición y

apoyo se procedió a elaborar toda la guía y ejemplificar como deberá aplicarse la metodología para la identificación de peligros y evaluación de riesgos.

7) Utilización de programa de computación:

Para la elaboración del plano de la planta y elaborar algunos dibujos de la maquinaria, para mayor comprensión de las actividades analizadas, se recurrió a la utilización de los programas Autocad y Freehand.

8) Ejemplificación de los requisitos:

Se ejemplificó mediante dibujos obtenidos de internet y otros de elaboración propia los formatos y maneras de cómo poder cumplir los requisitos de la norma.

9) Elaboración de la guía:

Habiendo obtenido la información de las referencias, información por parte de la empresa; se procedió a explicar y dar recomendaciones de cada uno de los requisitos de la norma para orientar a la empresa de cómo lograr la implementación de un sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

10) Posterior a la elaboración de la guía:

Finalizada la guía para la aplicación de la norma en cuestión; se efectuó una cotización, estimación y se enlistaron los costos y beneficios que la empresa tendrá al mejorar la implementación de esta norma. Por otra parte, se estimaron los tiempos promedio que le tomaría a la empresa para lograr cumplir con todos los requisitos exigidos por la OHSAS 18001.

b) INSTRUMENTOS

El instrumento a utilizar será el cuestionario con preguntas cerradas.

Para evaluar el estado de cumplimiento de la empresa frente a los requisitos legales, se realiza una lista de chequeo correspondiente a las normas legales vigentes sobre seguridad y salud ocupacional. Se efectuarán entrevistas a la Jefe de Gestión Humana quien es la encargada del área de seguridad y salud ocupacional en la empresa Yanacocha SRL túnel exploratorio Chaquicocha y posteriormente se validaron las respuestas con los trabajadores de la organización.

1.6.5. JUSTIFICACIÓN, IMPORTANCIA Y LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

a) JUSTIFICACIÓN

La empresa Yanacocha en su túnel exploratorio Chaquicocha a través de su gestión seguirá participando en la producción minera en Cajamarca. Por esto, es de vital importancia hacer hincapié en que deben analizar este tipo de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional y estructurarla debidamente, y por ello, es justificable la presente tesis. También es de suma importancia resaltar que la seguridad no abarca solo la aplicación de la respectiva norma OHSAS 18001 y demás cuerpos legales que consta en la legislación peruana, sino también, que exista la seguridad en la forma de legislar las mismas y que sean cumplidas para salvaguardar la integridad de la clase trabajadora en la empresa y en nuestro país.

b) IMPORTANCIA

Además del alto índice de accidentes laborales en Perú, las enfermedades profesionales también aumentaron en los últimos años, según una investigación del Ministerio de Salud, en el 2016 se presentó la cifra más alta registrada en la historia del país, de cada 100.000 trabajadores 55 fueron diagnosticados con enfermedades de riesgo profesional.

Además de las consecuencias que traen los accidentes y las enfermedades profesionales para los trabajadores, se presentan otros problemas para las empresas en las que estos laboran como, por ejemplo:

- Disminución de la productividad por la ausencia de los trabajadores accidentados.
- Daños en las máquinas ocasionados por esta misma causa.
- Pérdidas económicas a causa de las incapacidades.

c) LIMITACIONES

- En la investigación se presentó dificultad respecto a las fuentes de información ya que la empresa Yanacocha S.R.L reserva limitadamente dicha información.
- La disponibilidad de los trabajadores del tajo Chaquicocha para que me brinden información sobre los datos necesarios para aplicar los instrumentos de estudio.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1. INTERNACIONALES

González (2012) presentó su Tesis titulada “**Diseño del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional, bajo los Requisitos de la Norma NTC-OHSAS 18001 en la Empresa Wilcos S.A**” Colombia; en el presente trabajo explica que a través de la elaboración del diagnóstico de la situación actual de la empresa frente al cumplimiento de los requisitos exigidos por la norma NTC- OHSAS 18001, se pudo observar que el cumplimiento de la empresa frente a estos requisitos es muy bajo, dado que solo cumple con el 8.33% de la planificación y el 14.28% de la implementación y operación del sistema de gestión, algunos temas relacionados dentro de los elementos del sistema de S&SO con los que la empresa no cumple se destacan entre otros:

- La falta de un área encargada de la seguridad y la salud ocupacional, ya que actualmente el jefe de gestión humana es el encargado de los temas relacionados con el S&SO y no alcanza a desarrollar las actividades que se requieren.

- La falta de compromiso de todos los niveles jerárquicos de la organización con los temas de S&SO.
- La falta de procedimientos para la identificación de riesgos, y de documentación relacionada con las actividades de S&SO. Por estas razones el presente trabajo alineó los procesos de la organización con el sistema de gestión de S&SO, desarrollando actividades que involucren a todo el personal de la empresa.

Con las visitas realizadas a las instalaciones de la empresa WILCOS S.A. se evidencia la falta de uso de los elementos de protección personal por parte de los trabajadores, por esto se desarrolló un programa de capacitación el cual tiene como objetivo fundamental sensibilizar al personal e informar las consecuencias que estos pueden sufrir al no utilizarlos.

El diagnóstico realizado frente a los requisitos exigidos por la normatividad Colombiana muestra que la empresa cumple con el 55.17% de estos, lo que evidencia la falta de conocimiento en los temas relacionados con las normas que se rigen en Colombia sobre la seguridad y la salud ocupacional, y peor aún las consecuencias que pueden repercutir en la salud de los empleados de la organización, es por esto que se hace necesario el diseño de un sistema de gestión de S&SO que contribuya con el bienestar de los trabajadores, minimice los factores de riesgo a los que se exponen sus empleados, y mejore de la productividad de la organización

Bustamante (2013) presentó su Tesis titulada “Sistema de Gestión en Seguridad Basado en la Norma OHSAS 18001 para la Empresa Constructora Eléctrica Ielco”, Ecuador, esta tesis es el resultado de un minucioso estudio, desarrollado con el principal objetivo de proponer un sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, basado en la OHSAS 18001:2007, para la empresa Constructora Eléctrica IELCO y así ayudar a mejorar la

seguridad y la salud ocupacional de los trabajadores de la empresa. La investigación se realizó tanto en el campo, lugar donde se desarrollaban los proyectos de construcciones de Redes de Distribución Eléctrica, como en las oficinas administrativas, con el propósito de averiguar si la empresa cumple con lo establecido por la norma OHSAS 18001. Los objetos de estudio fueron todos los trabajadores, técnicos y administrativos.

Para la recopilación de datos se utilizó la investigación de campo, en el lugar donde se desarrollaban los proyectos. Tuvo un período desde Enero del 2012 hasta Marzo del 2013. También se utilizaron los métodos cualitativo y cuantitativo para obtener la información requerida. Con los resultados que se obtuvieron, se pudo estructurar una propuesta basada en un mejoramiento continuo, mediante la supervisión permanente del cumplimiento de los reglamentos de seguridad y salud ocupacional tanto en las áreas administrativas como en el terreno donde se efectuaban los proyectos; todo esto con el real compromiso por parte de la presidencia de la empresa. El aplicar los procesos correspondientes de la norma OHSAS 18001, permitirá a la empresa alcanzar sus metas propuestas, mejorar su competitividad y así permanecer en una mejor forma en el mercado. Como herramientas de trabajo también se utilizó: un programa de iluminación (Dialux) para obtener la condiciones de iluminación en que estaban las oficinas; modelos matemáticos manuales para poder personalizar el estudio en las áreas administrativas, donde se encontró falencias dentro del campo Ergonómico; medidores de temperatura tipo tanto analógico como digital; medidor de humedad relativa; un medidor de sonido para obtener los decibeles de ruido y un luxómetro para poder medir los niveles iluminación en las diferentes áreas involucradas de la empresa. Se recomienda que la empresa se acoja a un mejoramiento continuo, con una supervisión adecuada para el cumplimiento de las leyes sobre S.S.O. De esta forma se podrá

dar paso al proceso de estructuración de la empresa para la implementación de la norma OHSAS 18001 (Bustamante, 2013).

Concha y Rhon (2013) presentó su Tesis titulada “Evaluación de Riesgos Laborales en una Empresa Metalmecánica Bajo Normas Internacionales OHSAS 18001:2007”, Ecuador, el estudio realizado en este documento es el resultado de la aplicación de la metodología descrita por la normativa OSHAS 18001 para la evaluación de riesgos laborales en una fábrica metalmecánica, tomando como factores de estudio a toda fuente potencial de accidente en el lugar de trabajo. El objetivo de este estudio es identificar los peligros laborales presentes en la industria metalmecánica, describir cada uno de los peligros identificados, evaluar los riesgos mediante el método de FINE y en base a la matriz general de riesgos, priorizar los riesgos laborales existentes y mencionarlos de acuerdo a su magnitud y relevancia. Para el desarrollo de este proyecto se tomó como referencia de estudio, la “Unidad de Producción de estructuras metálicas Tabacundo” administrada y operada por el Honorable Consejo Provincial de Pichincha. Los niveles de iluminación y ruido encontrados en este estudio, son resultado de mediciones realizadas en la fábrica y cuyos valores se compararon con los niveles máximos y mínimos establecidos por normas internacionales, éstos valores, en la actualidad, son utilizados como referencia en varios países de Latinoamérica. La normativa OSHAS 18001, es un sistema de gestión aplicable en toda empresa que desea crear una cultura preventiva (Concha & Rhon, 2013).

Posada (2014) presentó su Tesis titulada “Diseño y Desarrollo de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001:2007 para una Empresa Importadora, Distribuidora y Comercializadora de Productos

Agroquímicos”, Ecuador, tuvo como objetivo diseñar y desarrollar un sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional basada en la Norma Ohsas 18001:2007 para una empresa importadora, reenvasadora, formuladora, distribuidora y comercializadora de productos agroquímicos.

Para el Desarrollo de esta tesis se realizó una evaluación inicial del estado de gestión de la Seguridad con el objeto de tener claro cuáles son los puntos a fortalecer basando el criterio en los Objetivos, niveles de responsabilidad, Puntos de intervención y estrategias de intervención. Se estableció un cronograma de mejora para el desarrollo de puntos importantes que darían conformidad a la norma entre ellos planes de emergencia, procedimientos de investigación de accidentes, revisión de requisitos legales entre otros.

Se dejó establecido una aplicación de control de hallazgos que permitirá hacer un seguimiento instantáneo de las observaciones, no conformidades e incidentes orientadas a una revisión constante por parte de la Dirección y a un análisis más eficiente de los datos obtenidos. Finalmente se consiguió obtener un sistema de gestión más pragmático e ideal para una empresa de agroquímicos.

Esteban y Rivera (2014) presentó su Tesis titulada “Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional, Según la NTC-OHSAS 18001:2007, En Industrias Acuña LTDA” Colombia, explica que la gestión de la seguridad y salud ocupacional dentro de las empresas, cuyo objetivo es el de brindar ambientes de trabajo sanos y seguros para evitar accidentes y enfermedades profesionales, se ha convertido en una estrategia o medio para disminuir los costos de producción, mejorar la continuidad en el proceso productivo, aumentar la motivación y sentido de pertenencia de los empleados por la empresa y aumentar las oportunidades de negocio.

En este documento se describen las actividades que se llevaron a cabo en Industrias Acuña Ltda., para el diseño, implementación, evaluación y mejora de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional según la Norma Técnica Colombiana OHSAS 18001:2007. Como primer paso se presenta la información de la empresa, justificación del trabajo a realizar y objetivos del mismo. Se continúa con la descripción de cada una de las etapas como lo fueron el diagnóstico inicial para conocer el nivel de cumplimiento de los requisitos de la norma, la planificación que incluyó la definición de la política y objetivos de s y so, la identificación de peligros y de requisitos legales, la elaboración del programa de salud ocupacional y la elaboración de documentación necesaria para proceder a la implementación del sistema de gestión. Finaliza con la presentación de los resultados de dos auditorías internas que evaluaron el sistema de gestión y de las respectivas acciones que buscaron su mejoramiento continuo.

León (2015) presentó su Tesis titulada “Diseño de un Modelo de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional con Metodología OHSAS 18001:2007 En La Empresa Eternit Ecuatoriana S.A” Ecuador, explica que Seguridad y Salud Ocupacional (S&SO) son las condiciones que inciden en el bienestar de los empleados y demás personal que tiene relación directa o indirecta con la empresa Eternit Ecuatoriana S.A. El presente trabajo busca ser una propuesta que abarque los requerimientos mínimos que un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional exige. Se ha tomado el modelo de la Norma OHSAS 18001:2007 para implementar un modelo en la empresa Eternit Ecuatoriana.

El presente trabajo presenta una breve introducción sobre la situación actual de la Seguridad y Salud Ocupacional en nuestro entorno y la importancia de la implementación de un modelo de gestión que permita asegurar que las empresas prevean

accidentes que pongan en peligro sus recursos. Se describirá brevemente las ventajas de mantener un sistema de gestión, y el enfoque que debe tomar cualquier organización para empezar a planificar la implementación del sistema. Posteriormente se desarrollan los fundamentos teórico - científicos que han sido expuestos por diferentes autores con relación a la seguridad y salud ocupacional, normas de implementación de sistemas de gestión, legislación aplicable y recomendaciones de métodos y procedimientos para desarrollar actividades relacionadas con el tema de esta tesis. Se efectúa un estudio de la situación actual de Eternit Ecuatoriana S.A., con respecto a la Seguridad y Salud Ocupacional. Se describirá información general de la empresa, reseña histórica, productos, proceso productivo, etc. Se presentarán estadísticas que permitan tener una idea de la gestión que se ha realizado en Seguridad y Salud Ocupacional y los responsables de lo relacionado a estos temas. Un aspecto importante es la evaluación principal de riesgos que servirá de punto de partida para el desarrollo del resto de la tesis. Luego se desarrollan las actividades, procesos, estudios, etc., que permitan cumplir con los requisitos que exige la Norma OHSAS 18001:2007, y que tiene un enfoque estructurado de gestión y hace énfasis en prácticas proactivas y preventivas, mediante la identificación de peligros y la evaluación de riesgos relacionados con el sitio de trabajo. Para la implementación del sistema se sigue el Ciclo de Deming P.H.V.A (Planear, Hacer, Verificar y Actuar) que integra estas cuatro actividades para lograr la eficiencia de todos los procesos y actividades de mejoramiento. Finalmente se detallan las conclusiones extraídas en base a los resultados obtenidos y las recomendaciones que se exponen con el objeto de mejorar la situación habitual y de buscar que el presente trabajo sirva para la certificación del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional en Eternit Ecuatoriana S.A.

2.1.2. NACIONALES

Valverde (2012) presentó su Tesis titulada “**Propuesta de un Sistema de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional para las Áreas Operativas y de Almacenamiento en una Empresa Procesadora de Vaina de Tara**”, Perú, el presente trabajo explora las consideraciones pertinentes para mejorar las condiciones de trabajo y brindar un ambiente seguro y saludable proponiendo la implementación de un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional a una empresa agroindustrial que tiene como principales actividades la elaboración de Polvo y Goma de Tara, y almacenamiento de materia prima, subproductos y productos terminados. En efecto, el marco teórico presenta el sustento de la importancia de Seguridad, la base legal peruana aplicada al rubro industrial y el modelo de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001:2007, herramientas que guían para reducir los accidentes y prevenir enfermedades ocupacionales. Por lo tanto, para hallar las oportunidades de mejora (alineados a la norma legal y modelo de gestión) de la planta se recopila información como el histórico de accidentes, se visita las áreas de producción y almacenes, y se evalúa su sistema de gestión, que nos facilitará las medidas de control que requiere la empresa. En respuesta a lo expuesto, se propone la implementación de un manual de Seguridad y Salud que provea de la identificación sistemática de los peligros, evalúe sus riesgos, implemente controles y sean monitoreados con el fin de cumplir con la política y objetivos de SSO. Por último, las conclusiones y recomendaciones de la propuesta, donde se resalta que el éxito del sistema depende del compromiso de la organización a todo nivel.

Ramos (2015) “Propuesta de Implementación de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional en las Operaciones Comerciales a Bordo del Buque Tanque Noguera (ACP-118) del Servicio Naviero de La Marina” Perú, el presente trabajo analiza la propuesta de implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en las operaciones comerciales del Buque Tanque “NOGUERA” del Servicio Naviero de la Marina. Hoy en día la Seguridad y Salud en el Trabajo ha tomado un rol protagónico en el desenvolvimiento y desarrollo de las diversas actividades industriales a nivel nacional e internacional. Por tal motivo, su función principal es la de mejorar la condición de vida y de trabajo de todos los trabajadores, tripulantes y/u operarios que laboran dentro y fuera de la embarcación. Asimismo, es preciso resaltar que para la consecución de una óptima gestión en seguridad y salud en el trabajo se tienen que establecer y ejecutar políticas relacionadas a medidas de evaluación de riesgos y prevención de accidentes. Cabe mencionar que es tarea y responsabilidad de la empresa establecer, implementar y ejecutar un correcto sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional. En el primer capítulo, se presentarán definiciones y conceptos generales sobre seguridad, salud e higiene ocupacional, modelos más representativos de sistemas de gestión de seguridad ocupacional, así como también, se describirá, de manera resumida, el marco legal vigente correspondiente a la propuesta considerando las regulaciones nacionales como se detalla en el D.S. N° 005–2012–TR, Ley 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y de las normativas internacionales, en especial la adecuación de los procedimientos de la empresa a los requerimientos del según lo indicado en el Sistema de Gestión OHSAS1 18001: 2007. En el capítulo 2, se describe al Buque Tanque “Noguera” con sus principales actividades, procesos y operaciones. Se evalúa la situación actual de la seguridad y salud ocupacional abordo durante las

operaciones comerciales. De la misma forma, se analizan con mayor profundidad los casos de mayor riesgo asociados con la situación actual con la finalidad de presentar alternativas y propuestas de mejora. Asimismo, se evalúa y define la problemática actual analizando las respectivas causas raíces que lo originan. En el capítulo 3, se define la propuesta de implementación y se explica el desarrollo de la implementación del sistema de gestión teniendo en consideración la norma internacional OHSAS 18001: 2007, la Ley 29738 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, el D.S. N° 005–2012–TR Reglamento de Ley y la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo Basado en el Comportamiento. Asimismo, se realiza la evaluación costo/beneficio de la propuesta de mejora para demostrar a la gerencia que la inversión proyectada generará beneficios económicos para la empresa. Conjuntamente, se detallan los métodos de seguimiento y control del sistema planteado.

Sarango (2012) presentó su Tesis titulada “Plan de Gestión de Seguridad y Salud en la Construcción de una Ciudad – Basado en la Norma OHSAS 18001” Perú, la presente tesis brinda criterios y herramientas para la elaboración e implementación de un Plan de Gestión de Seguridad y Salud para obras de construcción, mostrando como ejemplo de aplicación la construcción de una Ciudad. La tesis toma como referencia al Sistema Internacional de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001. Para solucionar el problema de falta de herramientas para implementar un Sistema de Gestión en base a la norma OHSAS 18001 se propone este Plan de Gestión de SSO reflejando su organización, particularidades, puntos críticos, los procesos y controles operativos que se realizan para garantizar la seguridad y la salud ocupacional durante la ejecución del proyecto. Se logró un impacto positivo mediante su aplicación

en la Obra en la gestión de SSO, que se vio reflejado en el cumplimiento de los objetivos y metas anuales de la empresa a través de indicadores de gestión y de accidentabilidad. De igual forma al realizarse una evaluación de las normas OHSAS 18001 y la Ley N°29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo, se obtuvo un porcentaje de cumplimiento de 98% y 90% respectivamente. Los elementos incluidas en el Plan de Gestión de SSO tales como estándares, tarjetas de observación, inspección por cuadrillas, tarjetas planeadas de inspección, AST, IPERC Continuo, OPT, PETS, ITS, entre otros; están alineados a la norma G-50 Seguridad en la Construcción y al D.S N° 055-2010-EM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional y otras Medidas Complementarias en Minería, estos elementos permitieron implementar con mayor facilidad los controles de SSO necesarios en la Construcción de la Nueva Ciudad de Morococha (Sarango, 2012).

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. VISIÓN GENERAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL OHSAS 18001

Durante el segundo semestre de 1999, fue publicada la normativa OHSAS 18000, dando inicio así a una serie de normas internacionales relacionadas con el tema “Salud y Seguridad en el Trabajo”, que viene a complementar a la serie ISO 9000 (calidad) e ISO 14000 (Medio Ambiente) (SGS Colombia, 2013).

Podemos indicar, entonces, que esta nueva serie de estándares en materia de salud ocupacional y administración de los riesgos laborales, integra las experiencias más avanzadas en este campo, y por ello está llamada a constituirse en el modelo

global de gestión de prevención de riesgos y control de pérdidas (SGS Colombia, 2013).

2.2.2. APLICACIÓN DE LA NORMA OHSAS 18000

Las normas OHSAS 18000 no exigen requisitos para su aplicación, han sido elaboradas para que las apliquen empresas y organizaciones de todo tipo y tamaño, sin importar su origen geográfico, social o cultural (Balcells, 2014).

Esta norma es aplicable a cualquier empresa que desee (Balcells, 2014):

- Establecer un Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional, para proteger el patrimonio expuesto a riesgos en sus actividades cotidianas.
- Implementar, mantener y mejorar continuamente un sistema de gestión en salud y seguridad ocupacional.
- Asegurar la conformidad de su política de seguridad y salud ocupacional establecida.
- Demostrar esta conformidad a otros.
- Buscar certificación de sus sistemas de gestión de salud y seguridad ocupacional, otorgada por un organismo externo.
- Hacer una autodeterminación y una declaración de su conformidad y cumplimiento con estas normas OHSAS.

Estas normas y sus requisitos pueden ser aplicados a cualquier sistema de salud y seguridad ocupacional. La extensión de la aplicación dependerá de los factores que considere la política de la empresa, la naturaleza de sus actividades y las condiciones en las cuales opera (Balcells, 2014).

2.2.3. DESCRIPCIÓN DE OHSAS 18000 UN SISTEMA DE SALUD OCUPACIONAL Y ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS

La gestión de estas actividades en forma sistemática y estructurada es la forma más adecuada para asegurar el

mejoramiento continuo de la salud y la seguridad en el trabajo. El objetivo principal de un sistema de gestión de salud y seguridad ocupacional es prevenir y controlar los riesgos en el lugar de trabajo y asegurar que el proceso de mejoramiento continuo permita minimizarlos (ISO Tools, 2012).

El éxito de este sistema de salud y seguridad ocupacional depende del compromiso de todos los niveles de la empresa y especialmente de la alta gerencia. Asimismo, el sistema debe incluir una gama importante de actividades de gestión, entre las que destacan (ISO Tools, 2012):

- Una política de salud y seguridad ocupacional.
- Identificar los riesgos de salud y seguridad ocupacional y las normativas legales relacionadas.
- Objetivos, metas y programas para asegurar el mejoramiento continuo de la salud y seguridad ocupacional.
- Verificación del rendimiento del sistema de salud y seguridad ocupacional.
- Revisión, evaluación y mejoramiento del sistema.

2.2.4. DEFINICIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL OHSAS 18001

2.2.4.1. OHSAS 18000 (OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY ASSESSMENT SERIES)

Las normas OHSAS 18000 son una serie de estándares voluntarios internacionales relacionados con la gestión de seguridad y salud ocupacional, toman como base para su elaboración las normas 8800 de la British Standard. Participaron en su desarrollo las principales organizaciones certificadoras del mundo, abarcando más de 15 países de Europa, Asia y América (AENOR, 2014).

Estas normas buscan, a través de una gestión sistemática y estructurada, asegurar el mejoramiento de la salud y seguridad en el lugar de trabajo (AENOR, 2014).

2.2.4.2. SISTEMA DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL BASADO EN LA OHSAS 18000

OHSAS 18000 es un sistema que entrega requisitos para implementar un sistema de gestión de salud y seguridad ocupacional, habilitando a una empresa para formular una política y objetivos específicos asociados al tema, considerando los requisitos legales e información sobre los riesgos inherentes a su actividad. Estas normas son aplicables a los riesgos de salud y seguridad ocupacional y a aquellos riesgos relacionados a la gestión de la empresa que puedan causar algún tipo de impacto en su operación y que además sean controlables (AENOR, 2014).

2.2.5. BENEFICIO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL OHSAS 18001

Algunos beneficios que se pueden obtener al aplicar estas normas OHSAS 18.000 son (Terán, 2012):

- Reducción del número de personal accidentado mediante la prevención y control de riesgos en el lugar de trabajo.
- Reducir el riesgo de accidentes de gran envergadura.
- Asegurar una fuerza de trabajo bien calificado y motivado a través de la satisfacción de sus expectativas de empleo.
- Reducción del material perdido a causa de accidentes y por interrupciones de producción no deseada.
- Posibilidad de integración de un sistema de gestión que incluye calidad, ambiente, salud y seguridad.

- Asegurar que la legislación respectiva sea cumplida.

Adicionalmente a estos beneficios mencionados, existen otros relacionados que podemos clasificar en (Terán, 2012):

2.2.5.1. IMAGEN

Las empresas que adoptan estas normativas de mejoramiento continuo, tales como ISO 9000, ISO 14000 y las OHSAS 18000, se ven beneficiadas en el engrandecimiento de su imagen tanto interna, como externa. Se benefician y fortalecen las relaciones con sindicatos y gremios laborales y sociales (Terán, 2012).

2.2.5.2. NEGOCIACIÓN

Un factor importante para toda empresa es asegurar a sus trabajadores, a sus procesos e instalaciones, para ello recurren a compañías de seguros o instituciones especializadas, que sin un respaldo confiable de los riesgos que tomarán, difícilmente otorgarán primas preferenciales o flexibilidad en sus productos. Al adoptar estas normas, las empresas tienen mayor poder de negociación, debido a que sus riesgos estarán identificados y controlados por procedimientos claramente identificados (Terán, 2012).

2.2.5.3. COMPETITIVIDAD

Actualmente, y con mayor fuerza en el futuro, la globalización elimina las fronteras y las barreras de los diferentes productos y servicios que se ofrecen en los mercados mundiales. Esto nos obliga a mantener altos estándares de calidad y a cumplir rigurosamente con los estándares de los mercados en los cuales queremos competir. El hecho de asumir como propios estos

estándares OHSAS 18000, hará que las empresas puedan competir de igual a igual en los mercados mundiales, sin temor a ser demandados por un efecto dumping en esta materia (Terán, 2012).

2.2.5.4. RESPALDO

Otro beneficio que obtienen las empresas al adoptar estas normas OHSAS 18000, es obtener el respaldo necesario para aportar antecedentes de su gestión ante posibles demandas laborales por negligencia en algún siniestro del trabajo. El potencial de estos beneficios, además, se ven incrementados si el sistema está certificado (Terán, 2012).

2.2.5.5. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

OHSAS 18001 es un modelo para Sistemas de Seguridad y Salud Ocupacional desarrollada para dar respuesta a la continua demanda de las empresas por un Sistema de Gestión, contra el cual auditorías de terceras partes puedan evaluar el sistema y certificarlo.

Esta norma se basa en los principios generales de una buena administración y está diseñada para permitir la integración de la Gestión de la Seguridad y la Salud Ocupacional (SSO) en el marco de un sistema global de gestión en las organizaciones (Terán, 2012).

2.2.6. INDICADORES DE GESTIÓN

Como dijo el destacado Carlos Mario Pérez Jaramillo: Todas las actividades pueden medirse con parámetros que enfocados a la toma de decisiones son señales para monitorear la gestión, así se asegura que las actividades vayan en el sentido

correcto y permitan evaluar los resultados de una gestión frente a sus objetivos, metas y responsabilidades. Estas señales son conocidas como indicadores de gestión. Un indicador de gestión es la expresión cuantitativa del comportamiento y desempeño de un proceso, cuya magnitud, al ser comparada con el nivel de referencia, puede estar señalando una desviación sobre la cual se toman acciones preventivas o correctivas según el caso. Para trabajar con los indicadores de gestión, debe establecerse todo un sistema que vaya desde la correcta comprensión del hecho o de las características, hasta la toma de decisiones acertadas para mantener, mejorar e innovar, el proceso del cual dan cuenta. El concepto de indicadores de gestión, remonta su éxito al desarrollo de la Filosofía de Calidad Total, creada en los Estados Unidos de Norte América y aplicada acertadamente en Japón, con esto se determina el éxito de un proyecto o una organización (NSAI, 2015).

2.2.7. TIPOS DE RIESGOS

2.2.7.1. FACTORES DE RIESGOS FÍSICOS

Se refiere a todos los factores ambientales que dependen de las propiedades físicas de los cuerpos, por ejemplo (Herrera, 2013):

- Temperatura
- Iluminación
- Radiación natural y artificial
- Vibración
- Ruido
- Electricidad

Estos actúan sobre los tejidos y órganos del cuerpo del trabajador y pueden producir efectos nocivos, de acuerdo con la intensidad y tiempo de exposición de los mismos (Herrera, 2013).

2.2.7.2. FACTORES RIESGOS MECÁNICOS

Contempla todos los factores presentes en objetos máquinas, equipos, herramientas, que pueden ocasionar accidentes laborales (tales como cortes, punciones, contusiones o golpes por objetos desprendidos o expulsados, aplastamiento, caídas, etc.). El riesgo mecánico se puede presentar en toda operación que implique manipulación de herramientas manuales, maquinarias y equipo por falta de mantenimiento preventivo y/o correctivo, carencia de elementos de protección personal (EPP) (Herrera, 2013).

Dentro de este tipo de riesgos están:

- Caídas del poste (9mts).
- Heridas causadas por herramientas manuales de trabajo
- Aplastamiento por un poste de hormigón
- Aplastamiento por equipo caminero

2.2.7.3. FACTORES DE RIESGOS DE SALUD

Trata todos los factores presentes que puedan alterar su condición normal y pueden ser causa de enfermedad para el trabajador. Los trabajadores están expuestos a este tipo de riesgos (Herrera, 2013):

- Dengue (por picadura de los mosquitos).
- Paludismo (por picadura de los mosquitos).
- Intoxicación (por ingerir alimentos en mal estado).
- Problemas estomacales (por beber agua no potable).
- Tifoidea
- Envenenamiento (por mordedura de serpientes).
- Picaduras (que alteren su metabolismo corporal como abejas, etc.)

- Problemas de columna (por cargar cosas pesadas)
- Insolación (por estar expuesto mucho tiempo a la radiación solar)
- Problemas de circulación (por estar mucho tiempo de pie)
- Fatiga muscular (esfuerzo excesivo).
- Deshidratación.
- Parásitos intestinales.
- Estrés.
- Enfermedades dermatológicas. (producidas por el medio ambiente).
- Enfermedades de los ojos (por el polvo y el viento).

La salud: Es “el estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de enfermedad o afecciones”. La salud implica que todas las necesidades de la persona estén cubiertas: afectiva, sanitaria, nutricionales, sociales y culturales. Los trastornos de salud son condiciones que están identificadas como anormales por el individuo o su familia, a partir de los cuales se derivan acciones o necesidades no manifiesta, que muchas veces no pueden ser reconocidas por especialistas, como el caso de las patologías en fase subclínica que pasan desapercibidas. Otros autores, opinan que la salud es el equilibrio que se da entre el agente (elemento que puede causar lesiones y/o enfermedades), el huésped (hombre) y el medio ambiente (entorno). El trabajo físico genera calor corporal y malas condiciones termo – higrométricas pueden ocasionar efectos negativos en la salud, que varían de acuerdo a la susceptibilidad de cada trabajador y capacidad de aclimatación (Herrera, 2013).

2.2.8. EVALUACIÓN DE RIESGOS

Es el proceso mediante el cual se obtiene la información necesaria para estar en condiciones sobre la necesidad o no, de adoptar acciones preventivas, y el tipo de acciones que se debe tomar (TECNIFISO, 2013).

2.2.8.1. ANÁLISIS DE RIESGOS

Supone las siguientes fases:

- a. Identificar el Peligro: entendiendo como tal, toda fuente o situación con capacidad de daño en términos de lesiones, daños a la propiedad, al medio ambiente y al trabajador o bien, una combinación de las anteriores (TECNIFISO, 2013).
- b. Estimar el Riesgo, entendiendo como riesgo la combinación de la frecuencia o probabilidad y de las consecuencias que pueden derivarse de la materialización de un peligro. La estimación del Riesgo supone, pues, valorar tanto la probabilidad como la gravedad de las consecuencias derivadas de que se materialice el riesgo (TECNIFISO, 2013).

2.2.8.2. LA VALORACIÓN DE RIESGOS

Tras efectuar el Análisis de Riesgos, hay que valorarlo, es decir emitir un juicio sobre la tolerabilidad o no del mismo. Cuando el riesgo se considera tolerable hablamos de Riesgo Controlado, y concluye con ello la Evaluación del Riesgo. Esta actuación se debe mantener al día, lo que implica que cualquier cambio significativo en un proceso o actividad de trabajo, debe conducir a una revisión de la evaluación (TECNIFISO, 2013).

La Ley de Prevención de Riesgos Laborales establece como obligación del empresario, la actualización de las

evaluaciones cuando cambien las condiciones de trabajo. Según el Ministerio de Trabajo y Empleo (M.T.E), existe la categorización de riesgos por sectores y actividades productivas, que a continuación se da la tabla donde contiene el código F, que corresponde al sector de la Construcción parte eléctrica, y se le ha dado una puntuación de 9, considerado de alto riesgo (TECNIFISO, 2013).

2.2.9. TÉCNICAS DE SEGURIDAD

Los accidentes pueden ser una fuente valiosa de información en materia preventiva que es necesario aprovechar. Para ello, es necesario que se reflejen de forma ordenada tanto la forma en que se produjo el propio accidente, como las causas que lo provocaron y las consecuencias que tuvo, para poder extraer experiencia suficiente que evite, en el futuro, la repetición de accidentes de similares características. Si, además, esta recopilación de datos se realiza mediante procedimientos normalizados y modelos reglamentados, esta información puede ser utilizada en ámbitos más amplios que la propia empresa. Se podrán llevar a cabo, entonces, estudios y controles estadísticos que nos comparen secciones, empresas o sectores desde el punto de vista de su siniestralidad laboral. Si clasificamos las técnicas de seguridad según el momento en que se produce el accidente, podemos establecer dos tipos (Huancahuari, 2013):

- Técnicas activas: Son las que planifican la prevención antes de que se produzca el accidente. Entre estas técnicas están la evaluación de riesgos y las inspecciones de seguridad, entre otras (Huancahuari, 2013).
- Técnicas reactivas: Actúan una vez que se ha producido el accidente buscando las causas del mismo, para determinar medidas que eviten que se vuelva a producir. Entre ellas

destacan la investigación de accidentes y el control estadístico de la accidentalidad (Huancahuari, 2013).

2.2.10. ESTIMACIÓN DEL RIESGO (TÉCNICA ACTIVA)

Es el conjunto de acciones y procedimientos que se realizan en una determinada labor, área geográfica y condición climática, con el fin de levantar información sobre la identificación de los peligros naturales y/o tecnológicos, más el análisis de las condiciones de vulnerabilidad, para determinar o calcular el riesgo esperado (probabilidades de daño: pérdidas de vida e infraestructura). Se estima el riesgo antes de que ocurra el desastre. En este caso se plantea un peligro hipotético basado principalmente, en su período de recurrencia. En tal sentido, se puede hablar de riesgos (R) cuando el correspondiente escenario se ha evaluado en función del peligro (P) y la vulnerabilidad (V), que pueden expresarse en forma probabilística, a través de la formula siguiente (OIT, 2015):

$$R = P \times V$$

También se evalúa el riesgo después de haber ocurrido un desastre. La evaluación de daños, pérdidas y víctimas, se realiza en forma directa sin emplear la ecuación indicada (OIT, 2015).

2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

Accidente:

Evento no planificado, que resulta en muerte, enfermedad, lesión, daño u otra pérdida (Gonzáles, 2012).

Acción Correctiva:

Acción tomada para eliminar la causa de una No Conformidad detectada u otra situación indeseable (ISO Tools, 2012).

Acción Preventiva:

Acción tomada para eliminar la causa de una No Conformidad potencial, o cualquier otra situación potencial indeseable (ISO Tools, 2012).

Actos Inseguros o Sub-estándares:

Son las acciones u omisiones cometidas por las personas que, al violar normas o procedimientos previamente establecidos, posibilitan que se produzcan accidentes de trabajo (Terán, 2012).

Ambiente de Trabajo:

Es el conjunto de condiciones que rodean a la persona que trabaja y que directa o indirectamente influyen en la salud y vida del trabajador (Herrera, 2013).

Auditoría:

Examen sistemático e independiente, para determinar si las actividades y los resultados relacionados, están conformes con las disposiciones planeadas y si esas disposiciones son implementadas eficaz y apropiadamente, para la realización de políticas y objetivos de la organización (Concha & Rhon, 2013).

Causas de los Accidentes de Trabajo:

Las principales causas de los accidentes son: el agente en sí, la condición insegura, el tipo de accidente y el factor personal de inseguridad. Siempre hay factores multicausales en la ocurrencia de los accidentes de trabajo. Para su definición verdadera el investigador debe ser objetivo, analítico e imparcial. Al determinar correctamente las causas de un accidente se pueden implementar programas de capacitación. El análisis de las causas de los accidentes de trabajo sirve como información estadística y técnica (Concha & Rhon, 2013).

Desempeño:

Resultados medibles del sistema de gestión S&SO, relacionados con el control que tiene la organización sobre los riesgos relativos a su seguridad y salud ocupacional y que se basa en su política de S&SO y objetivos (Osorio & Moreno, 2014).

Emergencia:

Es todo estado de perturbación de un sistema que puede poner en peligro la estabilidad del mismo. Las emergencias pueden ser originadas por causas naturales o de origen técnico. Las emergencias tienen cuatro fases (Osorio & Moreno, 2014):

1. Previa. Se pueden controlar y minimizar los efectos, por lo tanto, se pueden detectar y tomar las medidas respectivas.
2. Iniciación de la emergencia.
3. Control de la emergencia.
4. Análisis post –emergencia.

Se califican según su origen (Tecnológico, natural o social) y su gravedad (Conato, emergencias parciales y generales). Las emergencias Tecnológicas se producen por incendios, explosiones, derrames y fugas. Cuando ocurren por fenómenos naturales se dice que se desencadenan a niveles Climático, ecológico y biológico. Las emergencias ocasionadas por factores sociales son por Conflictos sociales, acciones terroristas o vandálicas (Osorio & Moreno, 2014).

Equipos de Protección Personal:

Estos deben ser suministrados teniendo en cuenta los requerimientos específicos de los puestos de trabajo, homologación según las normas de control de calidad y el confort. Además, es necesario capacitar en su manejo, cuidado y mantenimiento, así como realizar el seguimiento de su utilización. Estos elementos de protección deben ser escogidos de acuerdo con las referencias específicas y su calidad. No importa si es más costoso uno que otro, lo importante es el nivel de prevención al que llegue (ISO Tools, 2012).

Evaluación de riesgo:

Proceso global de estimar la magnitud de los riesgos y decidir si un riesgo es o no es tolerable (Huancahuari, 2013).

Examen de Ingreso o Pre-ocupacionales:

Los objetivos de los exámenes de ingreso son: Establecer la capacidad física y emocional de un aspirante para realizar un trabajo determinado; Evaluar la salud general del trabajador; Elevar el nivel de satisfacción en el trabajador, ubicándolo en el puesto adecuado a sus condiciones físico – mentales; Elaborar una historia clínica ocupacional que sirva además para posteriores evaluaciones y Disminuir la rotación de personal, la accidentalidad (frecuencia y severidad) y el ausentismo de origen médico (Posada, 2014).

Examen de Retiro:

Evalúa la salud del trabajador en el momento de retirarse de la empresa. El departamento de recursos humanos de la empresa debe informar al trabajador y al médico, en forma escrita acerca del examen. Debe realizarse dentro de los cinco primeros días hábiles después del retiro, ya que se presume que el trabajador se retiró en perfectas condiciones de salud (Ramos, 2015).

Exámenes Paraclínicos Periódicos o de Control:

Su objetivo es hacer prevención, diagnóstico precoz y tratamiento de condiciones de la salud asociadas al trabajo y a las enfermedades comunes. Incluyen laboratorios de rutina (cuadro hemático, hemoclasificación, parcial de orina), otros sofisticados (colinesterasas, nivel de plomo, mercurio en cuero cabelludo, solventes) y algunos más como audiometrías, visiometrías y optometrías. Estos exámenes se realizan para precisar los efectos de la exposición a factores de riesgo, la capacidad de desempeño del trabajador en su puesto y las patologías de tipo común que predominan según variables como edad, sexo y raza.

Mínimo se deben realizar una vez al año, según programas de vigilancia epidemiológica (Valverde, 2012).

Higiene Industrial:

Es el conjunto de actividades destinadas a la identificación, evaluación y control de los factores de riesgo del ambiente de trabajo que puedan alterar la salud de los trabajadores, generando enfermedades profesionales. Su campo cubre los ambientes laborales mediante el panorama de factores de riesgo tanto cualitativo como cuantitativo, así como el estudio de la toxicología industrial (Posada, 2014).

Identificación de peligro:

Un proceso de reconocer que un peligro existe y definir sus características (Nij, 2015).

Incapacidad Permanente Parcial:

La incapacidad permanente parcial se presenta cuando el afiliado a riesgos profesionales, como consecuencia de un accidente de trabajo o de una enfermedad profesional, sufre una disminución parcial, pero definitiva, en algunas de sus facultades para realizar su trabajo habitual. Ejemplo: La pérdida de cualquier miembro o parte del mismo, que implique una pérdida de capacidad laboral mayor al 5% pero inferior al 50% (AENOR, 2014).

Incapacidad Temporal:

Se entiende por incapacidad temporal, aquella que según el cuadro agudo de la enfermedad que presente el afiliado al sistema general de riesgos profesionales, le impide desempeñar su capacidad laboral por un tiempo determinado. El subsidio que recibe un empleado que tenga incapacidad temporal es equivalente al 100% de su salario base de cotización. Se paga desde el día siguiente en que ocurrió el accidente. Al terminar el período de incapacidad temporal el empleador está obligado a ubicar al trabajador en el cargo que desempeñaba antes del accidente

o reubicarlo en cualquier otro cargo para el que esté capacitado y que sea de la misma categoría del anterior (AENOR, 2014).

Incidente:

Evento no planificado que tiene el potencial de llevar a un accidente. El término incluye “cuasi-accidente” (Huancahuari, 2013).

No conformidad:

Cualquier desviación o incumplimiento de los estándares de trabajo, prácticas, procedimientos, regulaciones, etc., que pueda directa o indirectamente ocasionar, heridas o enfermedades, daños a la propiedad, al ambiente del trabajo, o combinación de éstos (Concha & Rhon, 2013).

Objetivos:

Metas en términos del desempeño del sistema SSO, que una organización establece por sí misma. Mejoramiento continuo: Proceso de optimización del sistema de gestión SSO, con el propósito de lograr mejoramiento en el desempeño global de la SSO, de acuerdo con la política de SSO de la organización (OIT, 2015).

Organización:

Compañía, corporación, firma, empresa, institución o asociación, o parte de ella, incorporada o no, pública o privada, que tiene sus propias funciones y estructura administrativa (Herrera, 2013).

Peligro:

Una fuente o situación con el potencial de provocar daños en términos de lesión, enfermedad, daño al medio ambiente o una combinación de éstos (Esteban & Rivera, 2014).

Riesgos:

Evaluación de un evento peligroso asociado con su probabilidad de ocurrencia y sus consecuencias (Herrera, 2013).

Sistema de Gestión Seguridad y Salud Ocupacional:

Parte del sistema de gestión global, que facilita la gestión de los riesgos de S&SO asociados a los negocios de la organización. Seguridad: Ausencia de riesgos inaceptables de daños (Sarango, 2012).

Seguridad y Salud Ocupacional (S&SO):

Condiciones y factores que afectan el bienestar de los empleados, contratistas, visitas y de cualquier otra persona en el lugar de trabajo (ISO Tools, 2012).

CAPÍTULO III: PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

3.1. ASPECTOS GENERALES

3.1.1. UBICACIÓN

Minera Yanacocha SRL. (Minera Yanacocha) se ubica en la Provincia y Departamento de Cajamarca sobre la Cordillera de Los Andes, al norte del Perú, con una localización aproximada de 7° Latitud Sur y 78°30' Longitud Oeste, aproximadamente a 32 kilómetros al norte de la ciudad de Cajamarca, por carretera. Toda la propiedad comprende un área de más de 175 000 hectáreas. Con elevaciones que van desde los 3,700 hasta los 4,100 msnm. El acceso a la mina desde la ciudad de Cajamarca es a través de una vía asfaltada y toma aproximadamente una hora. El distrito está ubicado en la línea divisoria continental, separando arroyos que drenan hacia el este dentro de la Cuenca del Amazonas y luego al Océano Atlántico (en las cuencas de Porcón, Chonta y Honda) de aquellas que drenan hacia el oeste al Océano Pacífico (en la cuenca Rejo).

3.1.2. CLIMA, FAUNA Y VEGETACIÓN

El clima del área de estudio es típico de las regiones andinas cercanas al ecuador: fresco y húmedo, con una temporada distintiva de lluvias. Las temperaturas son relativamente constantes todo el año, y rara vez bajan de cero inclusive en los puntos más elevados de la mina. Las condiciones son a menudo de mucho viento, especialmente a gran altura. El clima se caracteriza por temporadas distintivas de lluvia (de octubre a abril) y secas (de mayo a septiembre). La vegetación nativa en el área de estudio está dominada por la vegetación alpina tropical, incluidos prados, zonas boscosas, arbustos y tierras pantanosas. La zona ecológica a lo largo de la línea divisoria andina entre la zona más seca de Páramo al norte y más húmeda de Puno al sur, se llama Jalca. Sobre los 3 300 m, la vegetación de jalca es principalmente de prados, y el pasto predominante es el ichu. La fauna nativa incluye sapos, lagartijas, aves, mamíferos pequeños y venados.

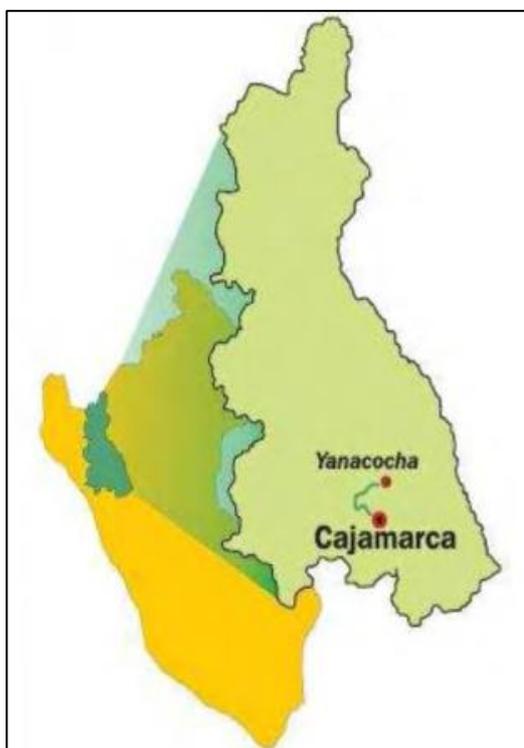


Figura 1: Yanacocha en el Perú.

Fuente: MYSRL (2017).

Esta región ha sustentado residentes dedicados al pastoreo durante más de 3 000 años. La zona de la Jalca se usa principalmente para pacer ganado vacuno y ovejas.

Las menores alturas de la Jalca se usan a menudo para cultivar cosechas nativas e introducidas. Los cultivos andinos nativos incluyen tubérculos, representados por distintos tipos de papas, fréjoles y cereales.

3.1.3. INFORMACIÓN BÁSICA DE YANACOCHA

Minera Yanacocha SRL (MYSRL) es una compañía que cuenta con tres accionistas los cuales son los siguientes: Newmont Mining Company de Estados Unidos con 51%, Compañía de Minas Buenaventura con 44% y el Banco Mundial con 5%. Los yacimientos son minados por el método de Open Pit y puede ser caracterizado como un yacimiento volcánico epitermal con ocurrencias de oro diseminadas. La producción empezó en Agosto 1993. Las operaciones activas en Minera Yanacocha en la actualidad involucran 8 pits diferentes: Chaquicocha, Yanacocha, El Tapado, Tapado Oeste, Carachugo, San José, Maquimaqui y Cerro Negro.



Figura 2: Minera Yanacocha.
Fuente: Google Earth (2017).

2.3.1.1. UBICACIÓN TÚNEL CHAQUICOCOA

El túnel de exploración chaquicocha se encuentra ubicado en la plataforma 3750 del tajo abierto Chaquicocha y tendrá una extensión de 1250 metros, distribuidos en tres ramales: dos de 180 metros y uno de 320 metros aproximadamente.

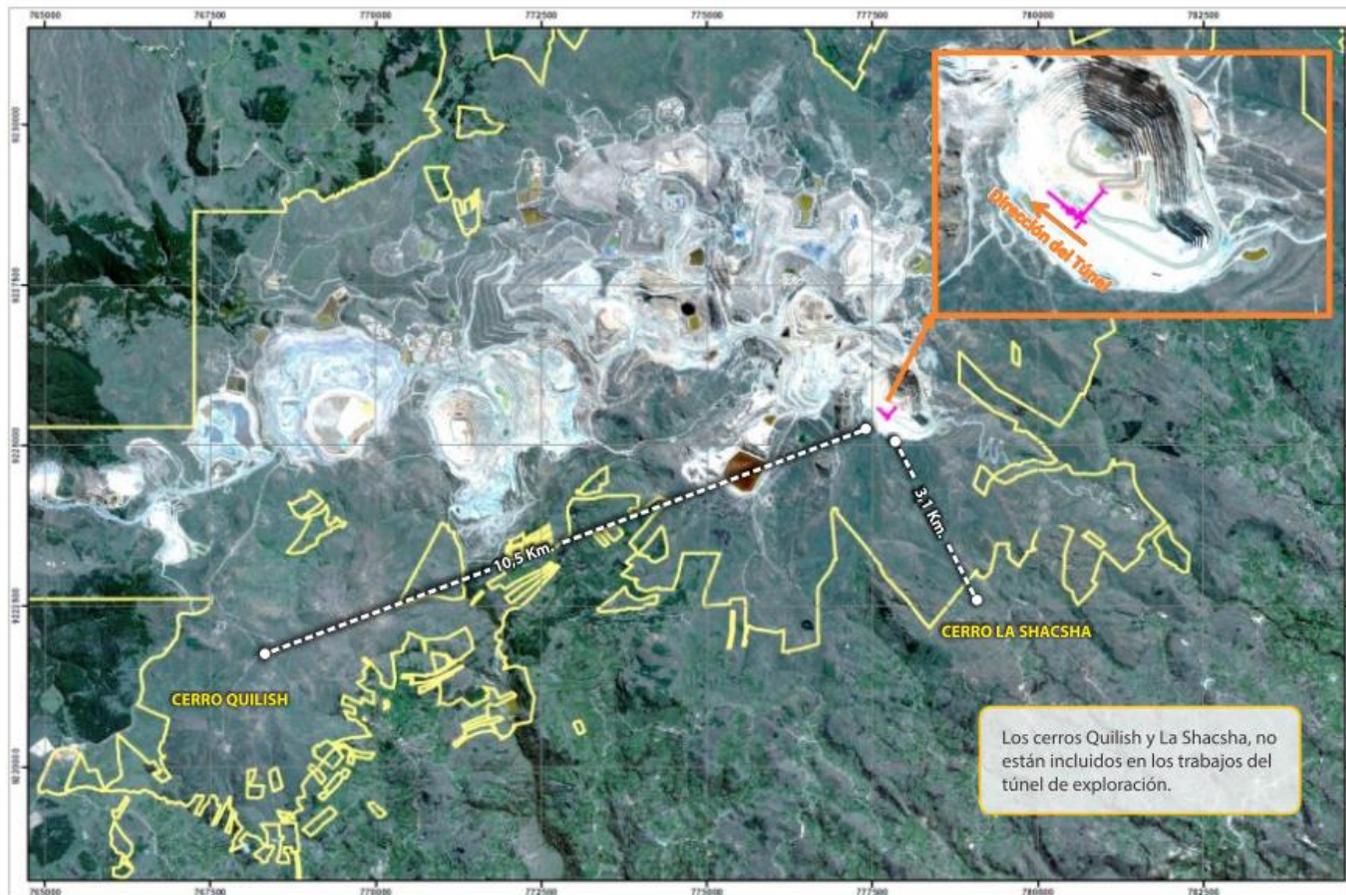


Figura 3: Ubicación del túnel Chaquicocha.
Fuente: MYSRL (2017).

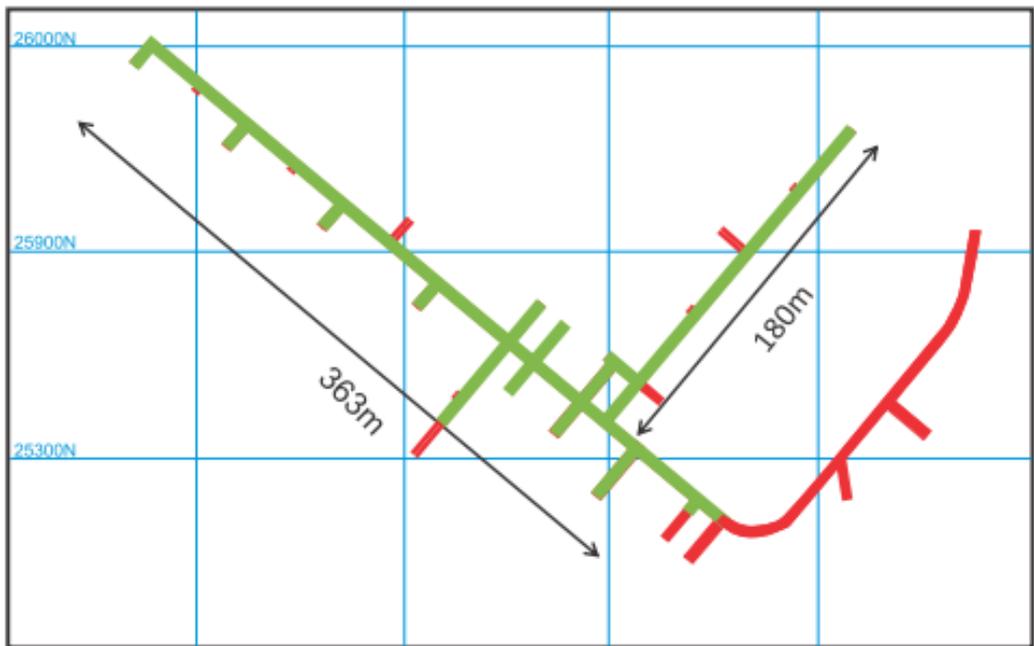


Figura 4: Avance del Túnel Chaquicocha.

Fuente: MYSRL (2017).

Aprobado EIA sd 1250 m



Ejecutado Marzo 2017 815 m



De ninguna manera. El túnel de exploración se encuentra ubicado en la zona seca de la pared del tajo Chaquicocha, por lo tanto, NO ocasionará impactos adicionales a la operación actual de Yanacocha.



Figura 5: Túnel de exploración Chaquicocha y nivel freático.

Fuente: MYSRL (2017).

2.3.1.2. VENTILACIÓN DEL TÚNEL CHAQUICOCHA

Para ventilar el túnel se usa un sistema compuesto por ventiladores y ductos de ventilación que llevan aire fresco hacia el túnel, permitiendo que los trabajadores desarrollen sus actividades con total seguridad.



Figura 6: Ventilación en el túnel Chaquicocha.

Fuente: Tomada por el bachiller Elvis Ayay (2017).

2.3.1.3. SEGURIDAD

Como parte de su política de Cero Daños, Yanacocha ha implementado las medidas de seguridad adecuadas para la prevención de daños a sus empleados. Entre las medidas de seguridad implementadas tenemos: cámara de refugio, equipo de protección personal, mediciones periódicas de gases, entre otras.



Figura 7: Exterior de la cámara de refugio.
Fuente: Elaboración propia (2017).



Figura 8: Interior de la cámara de refugio.
Fuente: Elaboración propia (2017).

3.2. IDENTIFICACIÓN Y PREVENCIÓN DE RIESGOS

3.2.1. AZUFRE NATIVO

Un tema importante a ser considerado durante la excavación del túnel de exploración Chaquicocha es la presencia del azufre nativo.

En el depósito de Chaquicocha el azufre nativo se presenta en cristales, como relleno de fracturas o finamente diseminado, también se presenta como parte de los sulfuros.

Peligros asociados con el azufre nativo en minas subterráneas son similares a los asociados con depósitos de sulfuros de alta ley, los cuales incluyen:

- Explosión de polvo de azufre.
- Incendios con emisión de calor y gas dióxido de azufre
- Corrosión, gas sulfuro de hidrogeno y generación de agua ácida.
- Azufre puede reaccionar directamente con el hierro y otros metales formando material pirofórico.

Tabla 2:
Clasificación del riesgo asociado al contenido de azufre nativo.

Nivel de Riesgo	Azufre (%)	Resultado sin Mitigación
Bajo	0 – 5	Explosión de polvo o fuego muy poco probable
Medio	5 – 10	Explosión de polvo o fuego poco probable
Alto	10 – 15	Explosión de polvo o fuego posible
Extremo	>15	Explosión de polvo o fuego probable

Fuente: AENOR (2014).

En base a los reportes “Chaquicocha Sulphur Study” 2014 de AMC e “Ignition Sensitivity, Explosion Testing” 2013 DEKRA el azufre nativo no puede ser tratado como una mina decarbón debido principalmente a:

- La ignición de azufre nativo genera aproximadamente el 28% de la energía generada por la ignición de carbón.
- Minas de carbón presentan áreas continuas y masivas de carbón, en el caso de Chaquicocha zonas con alto contenido de azufre se ubican en áreas puntuales, lo que reduce fuertemente el riesgo de explosión de polvo.
- Minas de carbón las explosiones de polvo de carbón son generadas principalmente por la explosión del gas metano.

En Chaquicocha no hay la presencia de gases explosivos lo cual reduce fuertemente la explosión del polvo de azufre.

Tabla 3:

Controles para la mitigación de los riesgos asociados al azufre nativo.

Peligro	Mitigación
Explosión de Polvo	Ninguna persona durante la voladura
Incendio por Sulfuro	Usar explosivos de emulsión inhibida y detonadores eléctricos durante la voladura
Reacción con Nitratos	Usar explosivos de emulsión inhibida (no usar ANFO)
Componentes Pirofóricos	Utilizar elementos de sostenimiento galvanizado otros expuestos, metal estacionario a sellar / pintar
Oxidación del Mineral	Poco probable a ocurrir, controlar el tamaño de bloques luego de la voladura, no dejarlos almacenados por un largo tiempo, relleno hidráulico para extinguir cualquier oxidación/fuego rápidamente.
Generación de Aguas Ácidas	Poco probable que ocurra debido a que la mina no tiene muchas aguas superficiales. Los elementos de sostenimiento deben ser galvanizados o sellados para cubrir todo el hierro expuesto (ya sea recubiertos por roca o por shotcrete)
Dióxido de sulfuro e Hidrogeno de Sulfuro	Mantener exclusivamente ventiladas las zonas a excavar. No reusar el aire, ventilación primaria (aire fresco). EPP diseñados para el ambiente específico (autorescatadores). Detección y monitoreo en tiempo real del gas.

Fuente: AENOR (2014).

Para el caso de la excavación los controles para la mitigación de los riesgos asociados al azufre nativo serían los siguientes:

- Uso de emulsión inhibida, detonadores electrónicos y disparo a distancia (desde superficie).
- Equipos eléctricos clase 2 división 2 grupo G.
- Equipo LHD estándar con equipamiento adicional para estas condiciones.
- Equipos de monitoreo en tiempo real de gases, polvo y temperatura.
- Pernos de anclaje tipo swellex con cobertura externa (coated bolts), en caso de otro tipo de pernos serán galvanizados.
- Malla de sostenimiento galvanizada.
- Regado de las paredes por lo menos 30m del frente antes de realizar el disparo.
- Regado de la carga de voladura
- Sistemas de ventilación independientes para la zona de alto azufre.
- Cortinas de agua a 30m del frente.
- Instalación de una cámara de refugio
- Como parte del equipo de protección personal todo trabajador deberá de portar un medidor personal de gases y autorescatador.

3.2.2. SEGURIDAD EN VÍAS EN MINA SUBTERRÁNEA

3.2.2.1. RESPONSABILIDADES

✓ Gerente

- Deberá asegurarse de la implementación y cumplimiento del presente estándar en todos los trabajos programados.
- Autorizar que el personal bajo su supervisión pueda participar en el proceso de obtención de la

autorización de manejo de MYSRL, previa verificación de su record de tránsito.

- Asegurar que los vehículos/equipos que ingresan a la propiedad de MYSRL cumplan con los requisitos legales y los requerimientos de MYSRL establecidos.
- Los Gerentes de MYSRL son las únicas personas que autorizarán el ingreso a las instalaciones de MYSRL de vehículos que no sean camionetas pick up 4x4 o vehículos no industriales previa coordinación con EHS, lo cual requerirá una evaluación de riesgos y medidas de control.

✓ **Supervisor de Mantenimiento**

- Cumplir con el presente estándar.
- Deberá asegurarse de que los requerimientos mecánicos y de control del presente estándar para los equipos mineros sean implementados.
- Realizar mantenimiento preventivo, correctivo o predictivo en todos los vehículos o equipos de propiedad de MYSRL, y de acuerdo al programa de mantenimiento establecido.
- Reparar de inmediato cualquier problema mayor que se reporte en los vehículos o equipos de propiedad de MYSRL, identificados en las inspecciones de pre-uso o por cualquier otro medio.
- Establecer un proceso de verificación de los vehículos/equipos que ingresan a laborar a MYSRL para el cumplimiento de los requisitos de EHS y de esta forma llevar un sistema de registro de acreditación mediante entrega de adhesivo (sticker).

- Auditar conjuntamente con EHS a las empresas autorizadas para el desarrollo de las inspecciones técnicas vehiculares en cumplimiento de los estándares de MYSRL.

- ✓ **Supervisor de Electricidad**
 - Cumplir con el presente estándar.
 - Deberá asegurarse de que los requerimientos eléctricos y de control del presente estándar sean implementados.

- ✓ **Supervisor de Ventilación**
 - Cumplir con el presente estándar.
 - Deberá asegurarse de que los requerimientos de ventilación del presente estándar sean implementados adecuadamente.

- ✓ **Supervisor de Turno**
 - Cumplir con el presente estándar.
 - Será responsable de la ejecución segura y correcta, y del cumplimiento de todas las normas de Seguridad y Salud establecidas en el presente estándar.
 - Deberá asegurarse de que los requerimientos de control de polvo, equipo de protección personal, sostenimiento, voladura, del presente estándar sean implementados.
 - Designar al personal bajo su supervisión que requieran contar con la autorización de manejo de MYSRL y/o de Conductores de Camioneta Escolta, previa verificación de su record de tránsito.

- Hacer seguimiento y ejecutar las acciones correctivas por las infracciones de tránsito reportadas a los empleados bajo su supervisión.
- Reportar e investigar con el apoyo del área de EHS todo accidente o incidente de Potencial Alto o Moderado con vehículos o equipos en sus áreas.
- Asegurar el cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo de los vehículos/equipos asignados a sus áreas.
- Asegurar que sus trabajadores conduzcan/opere un vehículo o equipo únicamente si cuentan con la autorización de manejo de MYSRL y que tengan las competencias correspondientes para conducir/operar el vehículo/equipo específico.
- No permitir que su personal conduzca u opere vehículos o equipos en condiciones sub estándar.
- Verificar aleatoriamente la veracidad del llenado de los formatos de inspección de pre-uso de los equipos o vehículos durante su guardia.

✓ **Entrenamiento**

- Administrar el estándar para la obtención de la autorización de manejo de MYSRL, entregar el adhesivo (sticker) que acredite su autorización de manejo en MYSRL; asimismo mantener el control sobre las autorizaciones emitidas y/o las suspensiones de las autorizaciones de manejo establecido por infracciones de tránsito.
- Mantener actualizados los registros de capacitación de los cursos de Seguridad en vías para conductores de camioneta escolta de MYSRL y de las empresas contratistas.

✓ **Personal de mina subterránea**

- Cumplir con el presente estándar.
- Asegurar que las normas y estándares establecidos en el presente estándar se cumplan estrictamente en todo momento.

✓ **Conductores/Operadores**

- Solicitar autorización al supervisor de turno, para hacer ingreso a la mina subterránea
- Solicitar permiso vía radial al responsable del área y al operador del equipo en una plataforma o frente de trabajo en interior mina, antes de ingresar su vehículo o equipo para brindar servicio de recarga de combustible, lubricantes, aire, mantenimiento u otro servicio.
- Realizar la inspección de pre-uso de sus vehículos o equipos antes de operarlos. Los conductores de camionetas documentarán su inspección de pre-uso diariamente.
- No utilizar ningún vehículo/equipo que presente condiciones sub estándar que podrían causar un accidente.
- No conduzca /opere vehículos u equipos bajo la influencia de alcohol, drogas, medicamentos que causen somnolencia o afecten su estado de alerta.
- Transportar sólo personal autorizado en sus vehículos o equipo. Todos los ocupantes del vehículo deben de usar obligatoriamente cinturón de seguridad antes de iniciar el movimiento de su vehículo/equipo. Los cinturones de seguridad de

los asientos delanteros de los vehículos deberán tener tres puntos de fijación.

- No fumar, no beber ni comer mientras conduce vehículo u opere un equipo.
- No conducir ni operar equipos haciendo uso del teléfono celular y cumpla con la Política de Uso de Celulares de MYSRL. En caso de requerir hablar por celular detenga su vehículo/equipo en un lugar seguro y hable por teléfono.
- Detener vehículo/equipo en un lugar seguro y comunique a su supervisor si presenta síntomas de fatiga y/o somnolencia.
- Inspeccione su vehículo o equipo al inicio de su turno, practique “la vuelta al gallo/perro” antes de subir y arrancar su vehículo/equipo.
- Las luces delanteras deberán mantenerse encendidas en todo momento. Encienda los faros neblineros ante el primer indicio de neblina.
- Toda carga transportada en vehículos o equipo debe estar debidamente asegurada.
- Está prohibido conducir un vehículo/equipo bajo la influencia de alcohol y/o drogas. No se permite llevar alcohol o drogas en los vehículos/equipos.
- Manténgase a una distancia segura del vehículo que tiene al frente (en su mismo carril). Use la regla de los 5 segundos o manténgase a 10 metros por cada 10 Km/hr de velocidad.
- Nunca abandone el vehículo/equipo con el motor encendido. A menos que esté autorizado por su supervisor o establecido en el estándar de seguridad respectivo (PETS) o en el ATS.

- No se coloque nunca en las zonas ciegas de los equipos. Hágalo siempre donde lo vea el operador y establezca contacto visual con él.
- Antes de retroceder toque 3 veces la bocina y antes de avanzar tóquela 2 veces. En ambos casos espere 5 segundos antes de iniciar el movimiento.
- Para circular, los equipos como cargadores frontales, retroexcavadoras, Bogger, Scooptram o similares, deberán hacerlo con el cucharón retraído hacia adentro y a la menor distancia posible del suelo.
- Si por alguna razón debe estacionarse en un lugar diferente a la zona de parqueo prenda sus luces de estacionamiento.
- Active su doble tracción cuando lo requiera. En los caminos mineros y áreas de operaciones, mantenga activada la doble tracción.
- Ascienda y/o descienda de su equipo usando los tres puntos de apoyo.

✓ **Peatones**

- Transitar por las áreas autorizadas.
- No hablar por celular en áreas de tránsito de vehículos/equipos, parqueos o áreas críticas de operación, así como al subir o bajar de los vehículos.
- No subir/bajar de los vehículos/equipos cuando éstos se encuentren en movimiento.
- Usar las áreas autorizadas para el embarque/desembarque de vehículos.
- En áreas de operación y/o de tránsito de vehículos/equipos, usar el chaleco reflectivo.

- Manténgase alejado de las zonas ciegas de los vehículos/equipos.

✓ **Pasajeros**

- Usar el cinturón de seguridad.
- Mantener las ventanas cerradas al transitar por áreas de operación y en vehículos de transporte de personal mantener las ventanas y cortinas cerradas.
- No distraer al conductor.
- No generar desorden o ruido dentro de los vehículos,
- No fumar dentro de los vehículos.

✓ **Contratos**

- Asegurar que el presente estándar sea incluido en los contratos vigentes y nuevos, incluyendo en los contratos del servicio de Transporte de Personal.
- Informar a las empresas contratistas cualquier modificación o actualización del presente estándar.

✓ **EHS**

- Administrar, verificar y auditar el cumplimiento del presente estándar.
- Llevar un control y registro de las personas que han cometido infracciones de tránsito.
- Asesorar en temas de Seguridad Vial a las diferentes Gerencias de MYSRL.

3.2.2.2. LINEAMIENTOS DEL ESTANDAR

✓ Vehículos/Equipos

- Todo vehículo que transita dentro de las instalaciones de MYSRL debe contar como mínimo, para casos de emergencia con: extintor, botiquín, triángulos/conos de seguridad y cable para batería.
- En las unidades ligeras (camionetas) el extintor se instalará en la parte exterior, cerca de la cabina del conductor, el mismo que no debería contar con candado (de fácil acceso en caso de un amago de incendio). Asimismo, estas camionetas deberán ser pick up 4x4.
- El botiquín de primeros auxilios de los vehículos contará con lo establecido en el protocolo de inspecciones técnicas vigente.
- El número de ocupantes dentro de la cabina será el indicado en la tarjeta de propiedad o por el fabricante del vehículo/equipo.
- Los tacos/cuñas deben ser usados siempre a fin de prevenir el deslizamiento de los vehículos/equipos.
- Todo vehículo/equipo estará equipado con una alarma de retroceso audible a 10 metros.
- Todo equipo liviano deberá mantener una distancia de 50 metros como mínimo de un equipo pesado.
- Todo equipo debe estacionarse con el cucharón, cuchilla o dientes (forks) sobre el suelo.
- Todo vehículo y equipo debe estacionarse con el freno de parqueo accionado.

- No se utilizará para transporte de personal vehículos modificados que no sean de fábrica o que no tengan la aprobación oficial del fabricante original.
- Los vehículos deberán contar con ingresos y salidas seguras: pisos no resbaladizos, barandas si es necesario, etc.
- El parabrisas deberá ser de vidrio de seguridad (no laminado templado), con sello que indique el tipo de vidrio.

✓ **Vías en interior mina**

- Contarán con sistemas de drenaje que no permita inundaciones.
- Las superficies de rodadura se mantendrán en óptimas condiciones.
- Las tuberías de servicios se colocarán a por lo menos 1.8 m de altura
- Contarán con señalización reflectiva.
- Las intersecciones estarán claramente señalizadas
- Habrá refugios para cruces de equipos y vehículos:
 - ✓ Refugios cada 50 m en rampas con tangente larga
 - ✓ Refugios cada 30 m en rampas con tangente corta
- El espacio mínimo entre el vehículo y el hastial será de un metro (1m) como mínimo a cada uno de los lados.
- Cada 50 m habrá refugios para los peatones.
- No se permitirán equipos que emitan más de 1000 ppm de monóxido de carbono.

- Está prohibido transportar pasajeros en los equipos.

- ✓ **Las prioridades vehiculares en interior mina**
 - 1.- La ambulancia atendiendo una emergencia
 - 2.- Vehículo de transporte de explosivos
 - 3.- Equipos pesados, de producción
 - 4.- Jumbos
 - 5.- Vehículos de servicio
 - 6.- Las camionetas de supervisión y ambulancia fuera de servicio.

- ✓ **Derecho de Paso entre Vehículos de la misma Prioridad Vehicular**
 - Vehículo que sube tiene derecho de paso sobre el que baja.
 - Cuando dos vehículos lleguen por diferentes vías a una intersección, en la cual ambos deban doblar necesariamente, el que está a la derecha del conductor tiene derecho de paso.
 - Sobre la misma vía, vehículo que intente voltear a la izquierda cederá el paso a cualquier vehículo circulando en dirección opuesta.
 - Cuando en una intersección de vías de acarreo lleguen simultáneamente dos camiones gigantes (capacidad mayor a las 50 toneladas), tendrá derecho de paso el camión que viene por la izquierda.

- ✓ **Reparación y mantenimiento de los equipos**
 - Todo el servicio de mantenimiento de los equipos se realizará en el taller de mantenimiento ubicado fuera de la mina subterránea.

- Antes de que salgan los equipos de la mina subterránea para los mantenimientos programados deben de lavarse totalmente.
 - Todo trabajo de soldadura se debe de llevar a cabo fuera de la mina subterránea.
- ✓ **Protección para las partes metálicas de los equipos**
- Todos los equipos que ingresaran a la mina subterránea deben de ser protegidos con pintura resistente a la corrosión.
 - Como parte del servicio de mantenimiento de los equipos de mina subterránea se debe de verificar las condiciones de la pintura sobre el equipo, si hay evidencias de desgaste, estas deben de ser pintadas nuevamente con pintura resistente a la corrosión.
 - Luego del servicio de mantenimiento de los equipos y antes del ingreso de estos a la mina subterránea se deben de limpiar los restos como virutas o limaduras metálicas y realizar el lavado general.
- ✓ **Control de polvo sobre los equipos**
- Todos los equipos deben ser lavados al final de cada turno para eliminar el polvo y el barro impregnado.
 - Todos los equipos deben de inspeccionarse al inicio de cada turno (PP-E 43.01 Seguridad en Vías), se debe incluir en la inspección:
 - ✓ La ausencia de polvo en especial en zonas donde se generen altas temperaturas
 - ✓ Las condiciones de la pintura del equipo.

✓ **Sistema de Medidas Correctivas para Infracciones Relacionadas con la conducción.**

- Todos los conductores deben manejar de acuerdo con las reglas, reglamento y estándares de Seguridad Vial. A los conductores que infrinjan estas reglas se les aplicará una sanción según el PP-E-43.01, sin perjuicio de aplicar las sanciones de acuerdo al Reglamento Interno de Trabajo correspondiente.
- Antes de autorizar a un nuevo conductor se procederá a verificar su record de sanciones.
- Las medidas correctivas ante Infracciones relacionadas con el manejo se aplican en base a la gravedad de la Infracción específica, reincidencias y/o número de Infracciones.
 - Infracciones menores.
 - Infracciones moderadas.
 - Infracciones graves.
 - Infracciones muy graves.

3.2.3. INGRESO Y SALIDA DE PERSONAL EN MINA SUBTERRANEA

3.2.3.1. RESPONSABILIDADES

✓ **Gerente**

- Deberá asegurarse de la implementación y cumplimiento del presente estándar en todos los trabajos programados.
- Responsable de controlar y dirigir en forma global el funcionamiento de la seguridad en interior mina, recursos y prioridades.

✓ **Supervisor**

- Cumplir con el presente estándar.
- Verificará que la cantidad de etiquetas de latón colocadas en el tablero de control de etiquetas coincida con la cantidad mostrada en la pantalla electrónica, cuando las personas están en el interior mina para ser contabilizadas en el caso de una evacuación de la mina.
- Será responsable de la ejecución segura y correcto cumplimiento de todas las normas de Seguridad y Salud establecidas en el presente estándar.

✓ **Personal de mina subterránea**

- Cumplir con el presente estándar.
- Será responsable de asegurarse de que las normas y estándares establecidos en el presente estándar se cumplan estrictamente en todo momento.
- Mantendrán una etiqueta de latón en su cinturón, en todo momento, mientras permanecen en interior mina.
- Deberán contar con su etiqueta de latón en la posición IN (dentro) en el tablero de control de etiquetas en el momento que se encuentre en interior mina.
- Todo el personal deberá colocar la etiqueta de latón en posición OUT (fuera) en el tablero de control de etiquetas al salir de interior mina.

✓ **Visitantes:**

- Los visitantes deberán firmar la recepción de un par de etiquetas de latón de visitante con número

único antes de ser guiado a interior mina por su sponsor. Una de las etiquetas de latón será portada en todo momento por el visitante firmemente unido a un cinturón de seguridad. La segunda etiqueta de latón se colocará en la posición IN en el tablero de control de etiquetas durante su permanencia en interior de la mina.

- Todos los visitantes deberán retirar su etiqueta de latón del tablero de control de etiquetas en señal de haber salido de la mina.

✓ **EHS**

- Verificar de manera aleatoria el cumplimiento del presente estándar.
- Auditar el cumplimiento del presente estándar.

3.2.3.2. **LINEAMIENTOS DEL ESTANDAR**

- Toda persona tendrá una etiqueta de latón firmemente sujeto a su cuerpo que es el medio de identificación mientras está en interior mina.
- Antes de ingresar a la mina, cada persona deberá colocar una etiqueta de latón en la posición IN en el tablero de control de etiquetas.
- Cada persona podrá retirar su etiqueta de la posición IN del tablero de control de etiquetas cada vez que salga de interior mina.
- Cada individuo será el único responsable de asegurarse de que este etiquetado dentro y fuera del interior mina.
- Toda persona que ingresa a interior mina tendrá un dispositivo de seguimiento que nunca estará a más de 25 pies de distancia de la propia persona.

- Al final de cada turno el supervisor o persona designada será responsable de revisar la posición en IN en el tablero de control de etiquetas para asegurar que la placa de latón sea retirada. Este procedimiento aplica para los contratistas y todo personal que labore en interior mina.
- Es responsabilidad de todos los supervisores garantizar el cumplimiento de este estándar, incluyendo aplicar las medidas disciplinarias a las personas que no cumplen con ello. Asegúrese de que todas las personas hayan salido de interior de mina en caso de una evacuación y al final de cada turno.

✓ **Protocolo en caso de incumplimiento de retirar la etiqueta de latón.**

El latón personal sólo será retirado por la persona que originalmente la puso en el tablero de control de etiquetas. Si se diera el caso de que una persona ha dejado inadvertidamente su etiqueta de latón en el tablero de control de etiquetas se debe seguir el siguiente procedimiento:

- ✓ Trate de localizar a la persona a través del dispositivo de seguimiento electrónico.
- ✓ Trate de ponerse en contacto con la persona que dejó la etiqueta de latón en el tablero de control de etiquetas.
- ✓ En caso de contacto, y se confirma que la placa de latón fue dejada inadvertidamente, este será removido por el supervisor de turno del área de operaciones de MYSRL.
- ✓ El Supervisor de MYSRL deberá documentar cuando se hizo el contacto y tiene que notificar al

supervisor del empleado y al Superintendente de la mina.

- ✓ Si no se pudo confirmar que la persona ya no está en interior mina, la placa de latón se retira bajo la dirección adecuada del superintendente de mina, sólo después de una búsqueda minuciosa de toda la mina a partir de la última ubicación conocida de la persona en cuestión. El Supervisor deberá documentar los intentos de contacto que hizo, las áreas y grados de la búsqueda, y proporcionar esa información al supervisor del empleado y al superintendente de mina.

3.2.4. VENTILACIÓN EN MINA SUBTERRANEA

3.2.4.1. RESPONSABILIDADES

- ✓ **Gerente / Superintendente**
 - Cumplir con el presente estándar.
 - Autorizar el uso de este estándar.
 - Deberá asegurarse de que todo el trabajo se lleve a cabo de acuerdo a los requisitos y reglamentarios contractuales.
 - Deberá asegurar la implementación y cumplimiento del presente estándar en todos los trabajos programados en interior de mina.

- ✓ **Supervisor de Mantenimiento.**
 - Cumplir con el presente estándar.
 - Deberá asegurarse de que los requerimientos mecánicos y de control del presente estándar para los equipos mineros sean implementados.

- ✓ **Supervisor de Electricidad**
 - Cumplir con el presente estándar.
 - Deberá asegurarse de que los requerimientos eléctricos y de control del presente estándar sean implementados.

- ✓ **Supervisor de Ventilación**
 - Cumplir con el presente estándar.
 - Deberá asegurarse de que los requerimientos de ventilación del presente estándar sean implementados.

- ✓ **Supervisor**
 - Cumplir con el presente estándar.
 - Será responsable de la ejecución segura y correcta, y del cumplimiento de todas las normas de Seguridad y Salud establecidas en el presente estándar.
 - Deberá asegurarse de que los requerimientos de control de polvo, equipo de protección personal, sostenimiento, voladura, del presente estándar sean implementados.
 - Contar en todo momento con equipos de monitoreo multigases
 - Verificar los sistemas de monitoreo de gases en tiempo real.

- ✓ **Personal de mina subterránea**
 - Cumplir con el presente estándar.
 - Será responsable de asegurarse de que las normas y estándares establecidos en el presente estándar se cumplan estrictamente en todo momento.

- Cada trabajador contará con un sistema de monitoreo de gases personal que monitoreará como mínimo monóxido y oxígeno.

✓ **EHS**

- Verificar de manera aleatoria el cumplimiento del presente estándar.
- Monitorear aleatoriamente la calidad del aire y comunicar los resultados
- Auditar el cumplimiento del presente estándar.

3.2.4.2. LINEAMIENTOS DEL ESTANDAR

- El sistema de ventilación deberá ser diseñado de tal manera que los gases y el polvo generados por la voladura sean eliminados por acción del flujo de aire primario. El sistema no dependerá de ventiladores secundarios y conductores que puedan ser dañados por la voladura.
- Los frentes de trabajo no deberán ser ventilados con aire recirculado.
- El ventilador primario estará ubicado fuera de la mina subterránea.
- Un sistema de monitoreo en tiempo real se establecerá en la mina subterránea con la finalidad de monitorear la calidad del aire.
- El supervisor de turno responsable de la ventilación de mina deberá realizar mediciones de las emisiones de monóxido y dióxido de carbono de los equipos mineros en cada turno antes del ingreso a la mina subterránea. Los equipos que exceden los límites máximos permisibles no podrán ingresar a la mina subterránea.

- Ninguna instalación o infraestructura se ubicará en la zona de la ventilación del aire viciado.
- Los sellos o juntas de las estructuras de ventilación serán diseñadas para soportar presiones como resultado de la voladura.
- Los motores de los ventiladores deberán estar sellados para evitar la entrada de polvo.
- Los ventiladores de los equipos deberán limpiarse con regularidad para eliminar las acumulaciones de polvo.
- Todo ventilador debe contar con dos fuentes de energía independientes una de la otra.

3.2.4.3. REQUISITOS DE SEGURIDAD / CONSIDERACIONES

- Compruebe la conducta segura del personal que se asigna para realizar trabajos de instalación o mantenimiento del ventilador.
- Siga el procedimiento correcto para la tarea de instalar y mantener la Ventilación.
- Los ventiladores principales con capacidad mayor a 60,000 CFM se instalarán sobre base de concreto asegurado con pernos, diseños de acuerdo a características de cada equipo
- Los ventiladores secundarios se podrán soportar con anclajes en la corona de las labores, a una altura adecuada de acuerdo a los equipos que transiten por las vías de tránsito; ya sea carros mineros, scooptrams, camiones, etc
- Opere los equipos sólo cuando se haya recibido formación y se considera competente.
- Cuando la ventilación natural no fuera capaz de cumplir con los requerimientos necesarios de aire fresco para el personal, equipos diésel y voladura,

- deberá emplearse ventilación mecánica, instalando ventiladores principales, secundarios o auxiliares.
- Nunca quite cualquier elemento del sistema de arranque del motor o las cubiertas de seguridad.
 - Evitar que personas no autorizadas entren en la zona de operaciones.
 - Para realizar trabajos de instalación de ventilador deberá hacer uso de equipos de apoyo, específicamente equipos con canastilla elevadora.
 - No realice ningún trabajo con un equipo en movimiento.
 - Asegúrese de que todo el material y el equipo está contenido y seguro dentro de la canastilla antes que el equipo entre en funcionamiento.
 - Señalice el área de trabajo. No permita que nadie circule debajo de la canastilla elevada.
 - No sobrecargue la canastilla.
 - Asegurarse que el personal utilice correctamente el arnés anti caídas y cuerda de seguridad.
 - Todo trabajo de instalación de ductos se realizará mínimo con 2 personas.
 - Si no está seguro de la señal de comunicación, no subir o bajar su canastilla, o mover el vehículo en cualquier dirección hasta que se establezca la comunicación correcta.
 - En áreas donde el equipo de ventilación o accesorios hayan sido afectados por los disparos, no se llevará a cabo ningún trabajo hasta que los niveles de ventilación se encuentran dentro de los límites permisibles; asimismo el área se encuentre bien desatado.
 - El personal de monitoreo de gas debe llevar a cabo las mediciones durante el tiempo que la ventilación

se restablece, si el daño ha sido ocasionado como resultado de la voladura.

- La manga del sistema secundario de ventilación es flexible y sólo debe ser asegurada / colgada en la línea guía o cable mensajero. La manga para el sistema principal de ventilación será una manga rígida y deberá ser sostenida por cadenas al techo de la excavación.
- Asegúrese de que haya suficiente ventilación para realizar la tarea.
- Inspeccionar y comprobar constantemente la roca a medida que instala la línea de guía y la manga de ventilación.
- Asegúrese contar con todo el equipo y herramientas necesarias para completar la tarea.
- El personal debe aislar los ventiladores, etiquetar y bloquear el arrancador con una etiqueta de peligro y candado. Cada persona que trabaja en el ventilador debe adjuntar una etiqueta y bloqueo personal (incluyendo el operador). Aplicar PP-E- 37.01
- Si el ventilador es pesado evite manipular manualmente, utilizar técnicas de elevación con un equipo de apoyo.

3.2.5. SEÑALIZACIÓN Y BARRICADAS DE SEGURIDAD EN MINA SUBTERRANEA

3.2.5.1. RESPONSABILIDADES

✓ Gerente

- Cumplir con el presente estándar.
- Autorizar el uso de este estándar.

- Deberá asegurarse de que todo el trabajo se lleve a cabo de acuerdo con todos los requisitos reglamentarios y contractuales.
- Deberá asegurarse de la implementación y cumplimiento del presente estándar en todos los trabajos programados.

✓ **Supervisores**

- Cumplir con el presente estándar.
- Deberá asegurarse de que los requerimientos mecánicos, eléctricos, ventilación y de control del presente estándar para los equipos mineros sean implementados.
- Será responsable de la ejecución segura y correcta, y del cumplimiento de todas las normas de Seguridad y Salud establecidas en el presente estándar.
- Deberá asegurarse de que los requerimientos de control de polvo, equipo de protección personal, sostenimiento, voladura, del presente estándar sean implementados.

✓ **Personal de mina subterránea**

- Cumplir con el presente estándar.
- Será responsable de asegurarse de que las normas y estándares establecidos en el presente estándar se cumplan estrictamente en todo momento.

✓ **EHS**

- Verificar de manera aleatoria el cumplimiento del presente estándar.
- Auditar el cumplimiento del presente estándar.

3.2.5.2. LINEAMIENTOS DEL ESTANDAR

- Los avisos y señales de seguridad serán pintados de acuerdo al Código de Colores establecidos en el presente estándar.
- En las vías de tránsito de uso general se considerará lo establecido en el Reglamento Nacional de Tránsito D.S. N-033-2001-MTC.
- Deben ser colocados en puntos estratégicos y visibles tanto de día como de noche.
- Se confeccionarán en material de difícil deterioro y serán reflectivos en grado de ingeniería o diamante.
- Deben conservarse limpios y en buen estado, en caso de deterioro y/o descolorido serán retirados y reemplazados.
- Las señales de seguridad deben ser pintadas en láminas cuadradas y en uno de los siguientes tamaños: 150mm x 150mm., 190mm. x 190mm., 290mm. x 290 mm., 440mm. x 440mm., ó 880mm. x 880mm. y en mayores dimensiones si el área de trabajo lo amerita.
- El color de seguridad de fondo debe constituir por lo menos el 50% de la señal.
- La medida de los pictogramas será por lo menos 3% de la medida mayor de la señal.
- La señal o letrero deberá llevar un borde angosto cuyo ancho será 2.5% de la medida mayor de la señal y será del mismo color que las letras y pictogramas.
- Los avisos, colores y señales se harán de acuerdo a lo definido en los artículos 118 y 119 del Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional D.S. 055 - 2010 - EM (Anexo 11) y otras regulaciones peruanas como

Norma Técnica Peruana NTP 399.010 - Colores y Señales de Seguridad.

3.2.6. TRABAJOS EN SUMIDEROS EN MINA SUBTERRANEA

3.2.6.1. RESPONSABILIDADES

✓ **Gerente**

- Cumplir con el presente estándar.
- Autorizar el uso de este estándar.
- Deberá asegurarse de que todo el trabajo se lleve a cabo de acuerdo con todos los requisitos reglamentarios y contractuales.
- Deberá asegurarse de la implementación y cumplimiento del presente estándar en todos los trabajos programados.

✓ **Supervisor.**

- Cumplir con el presente estándar.
- Deberá asegurarse de que los requerimientos mecánicos, eléctricos, ventilación y de control del presente estándar para los equipos mineros sean implementados.
- Será responsable de la ejecución segura y correcta, y del cumplimiento de todas las normas de Seguridad y Salud establecidas en el presente estándar.
- Deberá asegurarse de que los requerimientos de control de polvo, equipo de protección personal, sostenimiento, voladura, del presente estándar sean implementados.
- Velarán por que haya al menos 2 trabajadores asignados a cualquier trabajo que implique agua, donde existe la posibilidad de caer en ella.

- Deberá asegurar que los empleados que requieren el uso de equipos salvavidas, de detención de caídas / retención y chalecos salvavidas han documentado su formación en el uso y cuidado de los equipos.
- ✓ **Personal de mina subterránea**
 - Cumplir con el presente estándar.
 - Será responsable de asegurarse de que las normas y estándares establecidos en el presente estándar se cumplan estrictamente en todo momento.
- ✓ **EHS**
 - Verificar de manera aleatoria el cumplimiento del presente estándar.
 - Auditar el cumplimiento del presente estándar.

3.2.6.2. LINEAMIENTOS DEL ESTANDAR

- ✓ **Requisitos Generales para Trabajar Alrededor de Sumideros y Cuerpos de Agua**
 - Para los empleados que trabajan en o cerca de un lugar donde hay la posibilidad de caer en el colector del cuerpo de agua, las siguientes disposiciones deben aplicarse estrictamente:
 - ✓ El empleado deberá usar un chaleco salvavidas aprobado y arnés de seguridad.
 - ✓ En el lugar de trabajo se debe tener un equipo de rescate adecuado y en buenas condiciones fácilmente disponibles para fines de salvamento.
 - ✓ Habrá un observador presente en todo momento.

- ✓ Se colocará letreros de advertencia de peligro inminente de caer al agua.
- Cuando la elevación del terreno inmediatamente adyacente al estanque de agua es de al menos 1 metro por encima del nivel del agua, o cuando se utiliza un escenario flotante en el agua, o hay una estructura inmediatamente adyacente al agua, el siguiente requisito debe cumplirse:
 - ✓ Se proveerán esgrima adecuada o similar de salvaguardia y se mantendrán a los bordes de la estructura de suelo o inmediatamente adyacentes al agua.
 - ✓ Cuando un cuerpo de agua o un estanque está cercado, no se permitirá la entrada de personas no autorizadas.
 - ✓ En todos los posibles puntos de entrada al sumidero se colocará la señalización obligatoria adecuada para uso de los chalecos salvavidas.
 - ✓ Cada sumidero debe tener un poste insertado firmemente en el suelo cerca de la orilla del sumidero. Asegure la cuerda de nylon al poste para que sea lo suficientemente larga para llegar a través del sumidero. Conecte un extremo de la cuerda a una boya y luego colgar en el poste de rescate.
- ✓ **Muestreo de Colectores Subterráneos y Cuerpos de Agua**
 - Cuando se requiera el muestreo desde los bancos, la toma de muestras deberá realizarse usando un chaleco salvavidas con un arnés de seguridad.

- Una línea de vida se adjuntará al anillo del arnés y anclado a un punto de anclaje.
- Si surgen condiciones peligrosas durante la medición, el aumento de agua, o una advertencia de inundaciones, los empleados deben dejar de muestrear y salir a un lugar seguro.
- Todos los empleados deberán estar equipados con chalecos salvavidas adecuados.
- Cualquier persona que es designada para hacer el muestreo del agua siempre tendrá un vigilante que lo acompañe. Nunca deberá trabajar solo.
- Todos estos observadores deben usar el EPP adecuado para esta tarea.

✓ **Trabajar Alrededor de Sumideros y Cuerpos de Agua**

El siguiente requisito se aplica a sumideros en interior mina:

- No habrá señales portátiles, barricadas ubicadas en el punto de entrada al sumidero.
- Los supervisores llevarán registros de todas las apariciones irregulares de agua en los sumideros, en su libro de registro y verbalmente informar en el cambio de turno.
- Los siguientes puestos de trabajo requerirán el uso de chalecos salvavidas:
 - ✓ Instalación, extracción y control de bombas
 - ✓ Comprobación, instalación y mantenimiento de bombas y flotadores
 - ✓ Muestreo de Agua de sumideros.
 - ✓ Acumulación de agua en el sumidero
 - ✓ Servicios de trabajo alrededor de sumideros.
 - ✓ Desbloqueo de los orificios de drenaje.

- Se deberá realizar reuniones de coordinación antes de iniciar la tarea, para discutir los riesgos dentro de las áreas de trabajo, ubicaciones apropiadas y seguras en el sumidero y el desarrollo del análisis de riesgos de trabajo.
- Cumplir con los estándares de trabajo de MYSRL; Trabajo en altura, Aislamiento de Energía y PETS.
- Proporcionar material de orientación a los operadores de equipo cuando se trabaja dentro o alrededor de los sumideros.
- Boyas de vida deben ser instalados en los sumideros.
- Es necesario usar un chaleco salvavidas autorizado por MYSRL antes de entrar al sumidero.
- Colocación de la cadena con la señalización reflectante a través del colector de aceite para delinear la localización de un sumidero.
- No se permitirá trabajar solo a una persona en los sumideros. Siempre deben realizar el trabajo mínimo dos.

3.2.6.3. DISPOSICION DE EQUIPOS DE EMERGENCIA EN SUMIDEROS

- Todo el personal que trabajan cerca de sumideros deben usar dispositivos de protección personal en el desempeño de trabajo.
- El chaleco salvavidas debe ser capaz de mantener la cabeza del usuario por encima del agua, boca arriba, sin esfuerzo por parte del usuario. Esto asegura que una persona inconsciente no se ponga boca abajo en el agua.
- Para el rescate de emergencia, una boya completa con tiro de cuerda debe estar disponible en todos los

sumideros. La segunda persona debe usar un chaleco salvavidas, estar equipada con una cuerda y la boya respectivamente. Si la persona que realiza el trabajo cae en el agua, la segunda persona utilizará el aro salvavidas y cuerda para rescatar a la persona del agua.

- El equipo debe contar con trampillas de evacuación de emergencia y dispositivos de flotación personal.
- Todos los equipos de emergencia previstos en sumideros deberán ser inspeccionados y mantenidos de manera regular para garantizar que su integridad no se vea comprometida.

3.2.7. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL EN MINA SUBTERRANEA

3.2.7.1. RESPONSABILIDADES

✓ Gerente

- Cumplir con el presente estándar.
- Autorizar el uso de este estándar.
- Deberá asegurarse de que todo el trabajo se lleve a cabo de acuerdo con todos los requisitos reglamentarios y contractuales.
- Deberá asegurarse de la implementación y cumplimiento del presente estándar en todos los trabajos programados.

✓ Supervisor de Turno

- Cumplir con el presente estándar.
- Será el responsable de la ejecución segura y correcta, y del cumplimiento de todas las normas de Seguridad y Salud establecidas en el presente estándar.

- Deberá asegurarse de que los requerimientos de control de polvo, equipo de protección personal, sostenimiento, voladura, del presente estándar sean implementados.
 - Brindar las instrucciones necesarias y adecuadas a los trabajadores sobre uso, mantenimiento y almacenamiento de los EPP.
 - Por lo menos una vez al año, realizar una charla específica de seguridad para revisar todos los reglamentos y requisitos de EPP.
 - Proveer de EPP al trabajador que lo requiera.
 - Registrar en un CárDEX, la entrega del EPP de cada trabajador (PP-F-18.01-01).
 - Hacer seguimiento a los trabajadores durante las pruebas de EPP para obtener un resultado veraz.
 - Coordinar con EHS cualquier necesidad o adquisición de EPP nuevo que requiera ser aprobado antes de su compra definitiva.
 - Inspeccionar los EPP del personal a su cargo por lo menos una vez a la semana.
- ✓ **Personal de mina subterránea**
- Cumplir con el presente estándar.
 - Será responsable de asegurar de que las normas y estándares establecidos en el presente estándar se cumplan estrictamente en todo momento.
- ✓ **Visitantes**
- Seguir todos los requisitos, reglamentos, estándares y pautas establecidas sobre EPP mientras se encuentren realizando sus labores.

✓ **Logística**

- Coordinará con EHS la adquisición de EPP para los trabajadores.
- Mantener un stock adecuado a las necesidades de requerimiento de EPP.
- Solicitar a todas las áreas de operación información sobre los EPP que se vienen usando con la finalidad de asegurar la calidad del producto.

✓ **EHS**

- Verificar de manera aleatoria el cumplimiento del presente estándar.
- Auditar el cumplimiento del presente estándar.
- Informar a la Supervisión sobre la selección, uso adecuado, mantenimiento y almacenamiento del EPP.
- Verificar que todo el EPP esté aprobado.
- Organizar y llevar a cabo por lo menos una vez al año, una reunión de seguridad en las diferentes áreas que traten sobre el uso y mantenimiento del EPP.
- Solicitar a la supervisión los resultados de las pruebas de los EPP.

3.2.7.2. LINEAMIENTOS DEL ESTANDAR

- Queda terminantemente prohibido el ingreso de trabajadores a las instalaciones de la unidad minera y efectuar trabajos sin EPP adecuados.
- En adición al estándar PP-E 18.01 “Equipo de Protección Personal”, los siguientes requerimientos de protección personal son obligatorios:
- Todos los trabajadores deberán recibir una inducción específica en riesgos y controles para trabajos en

ambientes con contenido de azufre elemental y sulfuro. Este entrenamiento deberá incluir:

- ✓ La identificación de peligros;
 - ✓ Evaluación y control de Riesgos;
 - ✓ Los estándares y procedimientos (PETS) de trabajo.
 - ✓ Los procedimientos de emergencia; y
 - ✓ La respuesta de emergencia.
- Todo el personal llevará obligatoriamente un auto-rescatador con auto generación de oxígeno con una duración mínima de funcionamiento en condiciones normales de 30 minutos.
 - Una cámara de refugio con capacidad de auto generación de oxígeno para 12 personas y con autonomía de 72 horas, el que se instalará en un lugar adecuado a no menos de 10 minutos para llegar a pie en condiciones de poca visibilidad o 150 metros.
 - Se debe instalar dos sistemas de monitoreo de gas (medición en tiempo real) para monitorear oxígeno (O₂), dióxido de carbono (CO₂), monóxido de carbono (CO), sulfuro de hidrógeno (H₂S), dióxido de azufre (SO₂) y gases nitrosos (NO_x).
 - Los trabajadores deberán portar un detector personal de gas con capacidad de monitorear oxígeno y monóxido de carbono.



**PROHIBIDO FUMAR O HACER
FUEGO EN MINA
SUBTERRANEA.**

✓ **Protección contra radiación ultravioleta**

En trabajos que implican exposición a radiación solar directa, se deberá proveer a los trabajadores de bloqueador solar con un FPS de 50 como mínimo.

✓ **Protección para los Ojos y el Rostro**

- ❖ En todo momento se exige usar lentes de seguridad aprobados, excepto en los siguientes lugares: áreas de oficina, áreas designadas como estacionamientos, al salir o empezar los turnos de trabajo, salas de control cerradas, comedores, dentro de las cabinas cerradas de vehículos y equipos móviles y otras áreas designadas por EHS que no exista la probabilidad de daño en los ojos. Es necesario el uso de lentes de seguridad, cuando se tengan las cabinas y/o las ventanas de los vehículos abiertas.
- ❖ Usar protectores faciales aprobados con lentes de seguridad cuando existe posibilidad de lesión en el rostro y ojos, incluye el trabajador y el ayudante.
- ❖ Para trabajos en caliente, cumplir con lo indicado en el PP-E 40.01; en caso de actividades con exposición a calor irradiado (fundición) utilizar protectores faciales con capacidad de reflexión de la radiación de calor y protección de radiaciones ultravioleta.
- ❖ Los trabajadores que tienen una corrección en su visión deberán usar lentes de seguridad con prescripción médica aprobadas con protectores laterales.

- ❖ Las empresas contratistas deberán tener su propio estándar de EPP para el caso de visión corregida en sus trabajadores.
- ✓ **Protección para la Cabeza**
 - ❖ Se requiere el uso de cascos aprobados en todas las áreas, excepto en los siguientes lugares: áreas de oficina, áreas designadas como estacionamientos, al salir o empezar los turnos de trabajo, salas de control cerradas, comedores, dentro de las cabinas cerradas de vehículos y equipos móviles y otras áreas designadas por EHS donde no exista la probabilidad de daño en la cabeza.
 - ❖ Se prohíbe el uso de cascos conductores de electricidad.
 - ❖ El casco contará con tafiote amortiguador y barbiquejo para evitar su caída.
 - ❖ El uso de barbiquejos es obligatorio cuando existe el riesgo de que el casco se caiga de la cabeza.
 - ❖ El tiempo de vida del casco no debe ser mayor de 5 años desde su puesta en servicio esta se hace efectiva a partir de que entra en uso, pero si nota que cambio de color, que hay ralladuras, cuarteos o que éste ha sufrido impactos o penetración deberá reemplazar el casco.
 - ❖ Se prohíbe hacer agujeros al casco, esto le quita la propiedad de aislamiento eléctrico que tiene el casco.
 - ❖ No hacer uso de tickets no autorizados por el fabricante y adiciones sobre el casco, dado que disminuye la capacidad de protección aprobada y podría ocultar algún daño en el casco.

- ❖ No debe usar gorros debajo del casco dado que interfieren en la capacidad de suspensión del mismo.
 - ❖ En caso de vientos o frío usar cortaviento adaptados al casco.
 - ❖ No se debe colocar ningún material entre la suspensión y el casquete del casco, éste espacio es necesario para la absorción de energía de un impacto.
- ✓ **Protección para los Pies y Piernas**
- Se requiere el uso de zapatos de seguridad aprobados en todas las áreas operativas; excepto en los siguientes lugares u otras áreas designadas por Higiene Industrial donde no exista peligro de golpe y/o otros que puedan dañar los pies o piernas, como áreas de oficina, siempre y cuando estos zapatos
- ❖ sean seguros.
 - ❖ Usar botas de seguridad cuando existe la posibilidad de exposición a líquidos como químicos, otros y polvos agresivos, que podrían causar lesiones a los pies y piernas.
 - ❖ Se requiere el uso de zapatos de seguridad dieléctricos aprobados, en todas las áreas que involucre trabajos con energía eléctrica.
 - ❖ Las botas de seguridad con puntera de acero tendrán protección metatarsiana cuando va hacer su ingreso a interior mina.
 - ❖ Cada contratista debe implementar un sistema de control de calidad de los EPP (aseguramiento de calidad), si el EPP es importado deberá tener la certificación del fabricante por un laboratorio

externo certificado que indique cumplimiento de norma.

✓ **Protección para las Manos**

- ❖ Usar guantes aprobados cuando existe la posibilidad de lesiones en las manos.
- ❖ Usar guantes de cuero cromado aprobados cuando se realiza trabajos de soldadura con equipo de gas comprimido o con arco eléctrico.
- ❖ Usar guantes de cuero con palmas reforzadas aprobados cada vez que se manipule eslingas o cables metálicos.
- ❖ Usar guantes aluminizados aprobados cuando se realice trabajos que involucre la manipulación de objetos calientes.
- ❖ Usar guantes dieléctricos aprobados cuando se realice trabajos con energía eléctrica de acuerdo al nivel de tensión.
- ❖ Usar guantes de protección contra corte de preferencia material Kevlar cuando utilice herramientas o materiales cortantes y se evalúe el peligro de daño por cortes en manos y dedos.
- ❖ En trabajos no indicados en esta sección coordinar con higiene Industrial.

✓ **Protección para los Oídos**

- ❖ Úsela cuando el nivel de ruido supere los 80 dB por más de 8 h diarias continuas.
- ❖ Usar protección auditiva aprobada, tapones y/u orejeras para los oídos según lo especificado en el PP-E-30.02 Protección Auditiva.

- ✓ **Protección Respiratoria**
 - ❖ Se usarán respiradores adecuados si hay riesgo de inhalación de material particulado.
 - ❖ La concentración y tipo de partículas respirables definirá el tipo de filtro.
 - ❖ En concentraciones de oxígeno menores a 19.5% use aire autónomo o suministrado.
 - ❖ Usar respiradores de media cara, cara completa y suministro de aire del tipo de mantenimiento según las concentraciones de agentes químicos ocupacionales presentes en el área de trabajo que cumpla con los estándares indicados en el PP-E-30.03 Programa de Protección Respiratoria.

- ✓ **Ropa Protectora (incluye vestimenta de seguridad reflectiva)**
 - ❖ Se usará ropa adecuada cuando el personal esté expuesto a temperaturas extremas, arco eléctrico y áreas con presencia de sustancias tóxicas donde exista el peligro de contacto con la piel del trabajador.
 - ❖ Se exige el uso de prendas con mangas largas mientras se trabaja en todas las áreas operativas, excepto en las áreas que determine Higiene Industrial.
 - ❖ Es obligatorio el uso de Vestimenta de Seguridad Reflectora (chaleco, casaca y/o mameluco) para el personal que trabaja en interior mina o la intemperie, cerca de equipos en movimiento, personal que realiza excavaciones y zanjas, trabajos en altura, fajas transportadoras y en interior mina. Es suficiente el uso de un solo tipo de vestimenta de seguridad reflectora y es

obligatorio su uso durante el día y la noche. El color amarillo estará designado para EHS y para personal de supervisión de MYSRL que ingresa a interior mina (mina subterránea), el diseño, color y anchos mínimos debe ser de acuerdo a la Clase 2 de la Norma ANSI/ISEA 107-2010, que indica como único color el naranja fluorescente y el tamaño de las cintas y distribución en la prenda según se muestra:



- ❖ Usar ropa de protección contra químicos validada por Higiene Industrial cuando exista el riesgo de lesiones por exposición.
 - ❖ No ingresar a los comedores con la ropa protectora proveniente del área de trabajo.
 - ❖ En las actividades identificadas con riesgo de arco eléctrico se debe utilizar ropa de algodón interior y sobre esta un mameluco elaborado con material retardante a la llama según la Norma para la Seguridad Eléctrica en Lugares de Trabajo NFPA70E.
 - ❖ El uso de ropa térmica en actividades identificadas con exposición a bajas temperaturas debe estar elaborada con material aislante térmico que conserve el calor corporal.
- ✓ **Protección contra Caídas**
- ❖ El uso de arnés de seguridad es obligatorio cuando exista el peligro de caída de personal a partir de 1.5 metros de altura, este debe cumplir el

estándar indicado en el PP-E-44.01 Trabajos en Altura.

✓ **Equipo de Flotación Personal**

- ❖ El uso de equipo para flotación personal es obligatorio cuando exista el peligro de caída de personal a fuentes de agua; los estándares que pueden cumplir son 29 CFR 1926.106 de OSHA, ISO 12402-1 lifejacket for seagoing ships y Norma europea EN 399275 N- life jackets.

✓ **Inspección, Uso y Mantenimiento de EPP**

- ❖ Todo el EPP se inspeccionará antes de cada uso para observar si está dañado o tiene defectos. El EPP dañado, defectuoso y/o obsoleto se retirará y se reemplazará inmediatamente.
- ❖ No alterar o modificar el EPP.
- ❖ El EPP será adecuado para el trabajo, tendrá el tamaño correcto y se ceñirá adecuadamente al usuario.
- ❖ Evitar causar daños al EPP por manipulación brusca, almacenamiento incorrecto, contacto con productos químicos u otras condiciones que pudieran disminuir sus propiedades protectoras y uso seguro.
- ❖ Se debe tener adecuada capacitación e instrucción para el uso, mantenimiento y almacenamiento del EPP. Si no está familiarizado con el uso adecuado del EPP, comuníquese con su supervisor.
- ❖ Los zapatos, botas, respiradores, tapones de oído, guantes u otros que tengan contacto directo

con fluido corporal, son de uso personal e intransferible.

3.2.8. INSTALACIÓN DE SERVICIOS AUXILIARES (AIRE, AGUA, BOMBEO Y ELECTRICIDAD)

3.2.8.1. RESPONSABILIDADES

✓ Gerente

- Cumplir con el presente estándar.
- Autorizar el uso de este estándar.
- Deberá asegurarse de que todo el trabajo se lleve a cabo de acuerdo con todos los requisitos reglamentarios y contractuales.
- Deberá asegurarse de la implementación y cumplimiento del presente estándar en todos los trabajos programados.

✓ Supervisores

- Cumplir con el presente estándar.
- Deberá asegurarse de que los requerimientos mecánicos, eléctricos, ventilación y de control del presente estándar para los equipos mineros sean implementados.
- Será responsable de la ejecución segura y correcta, y del cumplimiento de todas las normas de Seguridad y Salud establecidas en el presente estándar.
- Deberá asegurarse de que los requerimientos de control de polvo, equipo de protección personal, sostenimiento, voladura, del presente estándar sean implementados.

- ✓ **Personal de mina subterránea**
 - Cumplir con el presente estándar.
 - Será responsable de asegurarse de que las normas y estándares establecidos en el presente estándar se cumplan estrictamente en todo momento.

- ✓ **EHS**
 - Verificar de manera aleatoria el cumplimiento del presente estándar.
 - Auditar el cumplimiento del presente estándar.

3.2.8.2. LINEAMIENTOS DEL ESTANDAR

- ✓ **Requisitos Generales**
 - Las personas que llevan a cabo esta tarea deben ser competentes y autorizadas para cumplir con los requisitos del estándar.
 - Todo trabajo de instalación de redes de servicios, se realizará mínimo con 2 personas.
 - Llevar a cabo una inspección del lugar de trabajo y llenar el ATS, identificando los peligros y evaluando los riesgos para tomar medidas de control o reportarlos en caso que no pueda ser corregido.
 - Todo equipo móvil debe tener una inspección antes de comenzar el trabajo.
 - Nunca caminar o trabajar bajo terreno no competente.
 - Luego de terminar con la instalación de los servicios, estos deben quedar señalizados de acuerdo al estándar de código de colores correspondiente.

✓ **Normas para la Instalación de Aire, Agua y Servicios de drenaje**

- Los servicios deben ser colocados en el lado izquierdo/derecho de la labor y soportados cada 3-4 metros. El lado se define en el diseño de la labor.
- Tubería de polietileno de 110mm (4") de diámetro debe ser utilizado en todas las rampas principales, así como en las labores de desarrollo y acceso a niveles sujetados en ganchos (alcayatas) de servicio para evitar que sean tirados en el piso.
- Para todas las líneas de drenaje se utilizará tubería de polietileno de 110 mm.
- Tubería de polietileno de 64mm (2) de diámetro se utilizará en labores auxiliares y deberán ser sujetadas con cadena de 6 mm.
- Se utilizará purgadores en líneas principales, con tubos de polietileno de 64. Las válvulas deben mantenerse dentro de los 30m del frente de trabajo, asimismo deberán ser instaladas a 1,5 m del suelo y aseguradas mediante la cadena de 6mm y grilletes. Las válvulas deben ser de 2" para la tubería de aire y 1 "para la tubería de agua.
- Las válvulas de control deben instalarse cada 300m en rampas y en las labores de acceso a niveles principales.
- Las válvulas de control deben instalarse en todos los puntos de acceso a los niveles.
- Las válvulas de control deben estar instalados en ambas salidas de la pieza en "T" a una distancia máxima a 1 m.

- Todas las líneas de aire, agua y el drenaje deben ser claramente etiquetadas.
 - Instalación de hidrantes en todos los accesos.
- ✓ **Instalación de Aire y Agua (Preparar Área de Servicios para aire y agua)**
- Determinar los requisitos del trabajo a ejecutar en el turno.
 - Verifique la ventilación, las condiciones del terreno, el desatado de rocas de la pared y la corona según se va ingresando a la labor, siempre deberá cumplir con el estándar de regado y desatado de rocas.
 - Compruebe que no haya personal que haga uso de los servicios que desea instalar.
 - Confirme con el supervisor de turno de mina que no haya programada otras actividades en la zona.
 - Identificar que hayan sido aislados los servicios de aguas arriba del lugar donde se planea trabajar. Coloque la etiqueta de peligro personal a la válvula de aislamiento y prueba para confirmar el aislamiento.
 - Informar al jefe de turno o de control de la mina del aislamiento realizado.
 - Desconecte todos los latiguillos de las cabeceras y purgue todo el aire y el agua.
 - Abra todas las válvulas lentamente y deje las válvulas del extremo en la posición abierta.
 - Es importante que todas las personas que trabajan en los servicios deben comprobar físicamente que todas las líneas se han purgado y que todas las válvulas del extremo permanecen en la posición abierta.

✓ **Servicios de Instalación (aire y agua)**

- Los servicios deben ser colgados en el lado izquierdo/derecho de la labor en la que sea posible y han de ser colgados en alcayatas y el uso de la cadena de 6mm / en niveles. Los servicios deben ser encadenados o sujetos cada 5 metros en alcayatas, pernos o mallas.
- Evite colgar servicios en las áreas de carga de camiones. Los servicios se mantendrán dentro de los 30 metros del frente o tope de labor.
- Instalar un aislador principal a una distancia mínima de 20 metros en la entrada al nivel y en un promedio de cada 300 a 400 metros en el nivel.
- Todos los purgadores deben colocarse en líneas y niveles principales.
- La cadena debe ubicarse aproximadamente a 1 o 2 metros de la válvula.
- Fije la longitud requerida de tubería de polietileno usando el aparato de unión de tuberías de polietileno y garantizar que la unión o pega esté asegurada.
- Después de la instalación, asegúrese de limpiar cualquier escombros de la tubería mediante el lavado.

✓ **Preparación de tubería de polietileno para remolque**

- No cortar la tubería de polietileno para transportarla, hacerla colocando un cabezal en un extremo y asegurar con cuerda al vehículo que la arrastrará.

- ✓ **Corte de tubería de polietileno para empalmar**
 - Estire el tubo de polietileno a lo largo de la unidad.
 - Posicione la canastilla de trabajo para ayudar en el corte de la tubería de polietileno.
 - Levante la tubería de polietileno para colocarla sobre la canastilla de trabajo.
 - Posicione el punto de corte para permitir el movimiento de sierra sin restricciones sobre el borde de la canastilla.
 - Asegure la tubería de polietileno a la barra superior de la canastilla de trabajo utilizando las correas del Atlas o similares, para limitar el movimiento de la tubería de polietileno y asegurar un corte seguro.
 - Use una sierra para cortar el tubo de polietileno alejado del cuerpo, asegurando que las manos se mantengan libres de la hoja de sierra y las hojas están siendo utilizadas correctamente.
 - Asegurar la sección sobrante de tubo de polietileno que caerá al suelo.
 - Limpie todos los desechos de tuberías de polietileno antes de salir de la zona.

3.3. RESULTADOS DE ENCUESTA

Nivel de instrucción al momento de ingresar a trabajar a la empresa Yanacocha S.R.L.

Tabla 4:
Nivel de instrucción de los trabajadores.

Nivel de Educación	Cantidad
Superior no Universitaria	4
Superior Universitaria	11
Total	15

Fuente: Aplicación de encuestas – Abril de 2017.

Los 15 trabajadores del túnel exploratorio Chaquicocha requieren de conocimientos sofisticados, es necesario recalcar que antes de empezar sus tareas deben estar capacitados en seguridad minera.

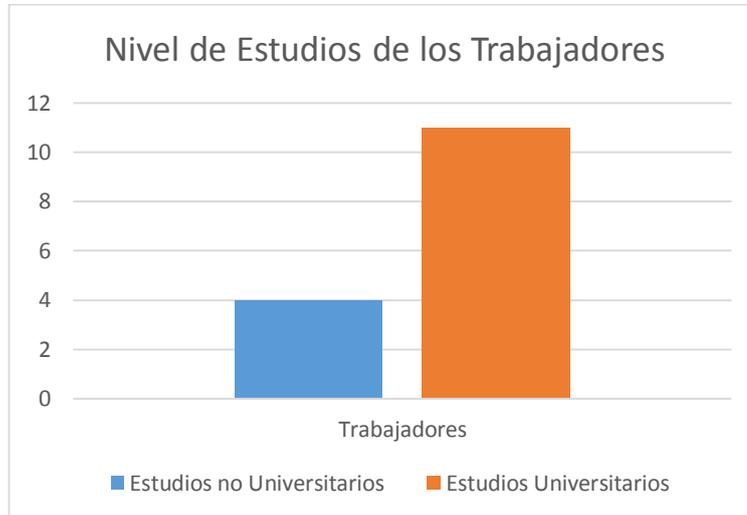


Figura 9: Nivel de estudios de los trabajadores.
Fuente: Elaboración propia (2017).

3.3.1. PREGUNTA N°1 ¿Tiene conocimiento Usted, acerca de un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional aplicado en el túnel exploratorio Chaquicocha?

Tabla 5:
Respuestas a la pregunta 1.

ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	13	86.6 %
NO	2	13.4%
TOTAL	15	100 %

Fuente: Aplicación de encuestas – Abril de 2017.



Figura 10: Respuesta de la pregunta N°1.
Fuente: Elaboración propia (2017).

Interpretación: El ochenta y siete por ciento (87%) del personal encuestado sí conoce acerca de un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional aplicado en el túnel exploratorio Chaquicocha. Mientras que el trece por ciento (13%) no lo conoce.

3.3.2. PREGUNTA N°2 ¿Conoce Usted la Política de Seguridad y Salud Ocupacional de su empresa?

Tabla 6:
Respuestas a la pregunta 2.

ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	14	93.3 %
NO	1	6.7%
TOTAL	15	100 %

Fuente: Aplicación de encuestas – Abril de 2017.

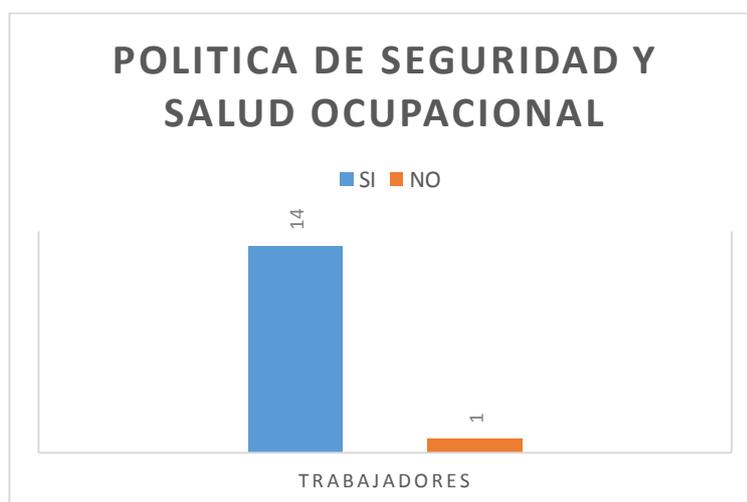


Figura 11: Respuesta de la pregunta N°2.
Fuente: Elaboración propia (2017).

Interpretación: El noventa y tres por ciento (93%) del personal conoce la Política de Seguridad y Salud Ocupacional de la empresa. Mientras que el siete por ciento (7%) no conoce.

3.3.3. PREGUNTA N°3 ¿En caso de un accidente de trabajo, tiene conocimiento que procedimiento se debe seguir?

Tabla 7:
Respuestas a la pregunta 3.

ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	13	87 %
NO	2	13 %
TOTAL	15	100 %

Fuente: Aplicación de encuestas – Abril de 2017.

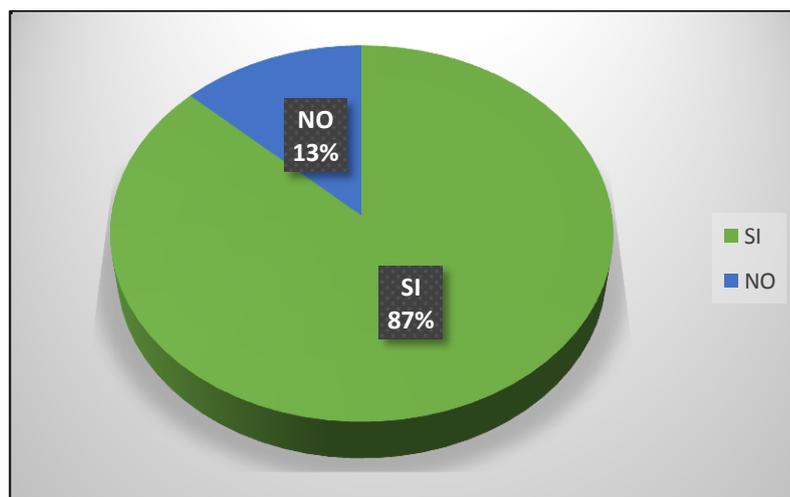


Figura 12: Respuesta de la pregunta N°3.
Fuente: Elaboración propia (2017).

Interpretación: El ochenta y siete por ciento (87%) del personal encuestado tiene conocimiento qué procedimiento se debe seguir en caso de un accidente de trabajo. Mientras que el trece por ciento (13%) no saben.

3.3.4. PREGUNTA N°4 ¿Tiene usted conocimiento qué es un sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional?

Tabla 8:
 Respuestas a la pregunta 4.

ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	13	87 %
NO	2	13 %
TOTAL	15	100 %

Fuente: Aplicación de encuestas – Abril de 2017.

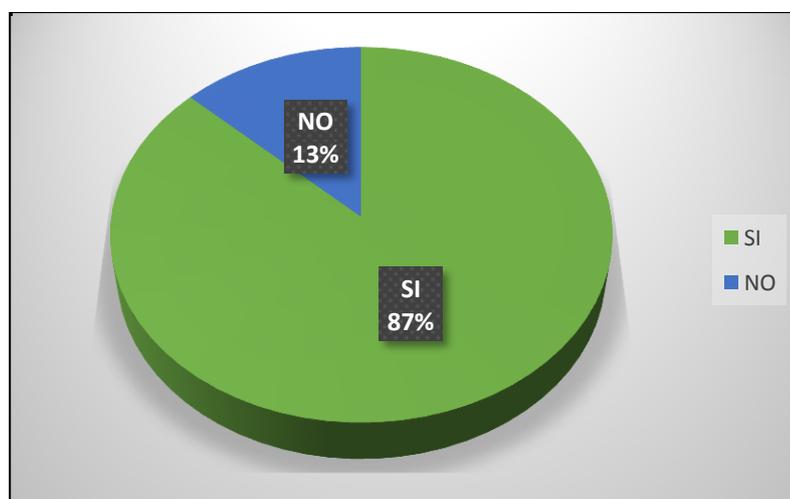


Figura 13: Respuesta de la pregunta N°4.
Fuente: Elaboración propia (2017).

Interpretación: El ochenta y siete por ciento (87%) del personal encuestado conoce qué es un sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional. Mientras que el trece por ciento (13%) no lo conoce.

3.3.5. PREGUNTA N°5 ¿Conoce Usted sobre la normativa de leyes relacionado a la Seguridad y Salud Ocupacional?

Tabla 9:
Respuestas a la pregunta 5.

ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	14	93 %
NO	1	7 %
TOTAL	15	100 %

Fuente: Aplicación de encuestas – Abril de 2017.

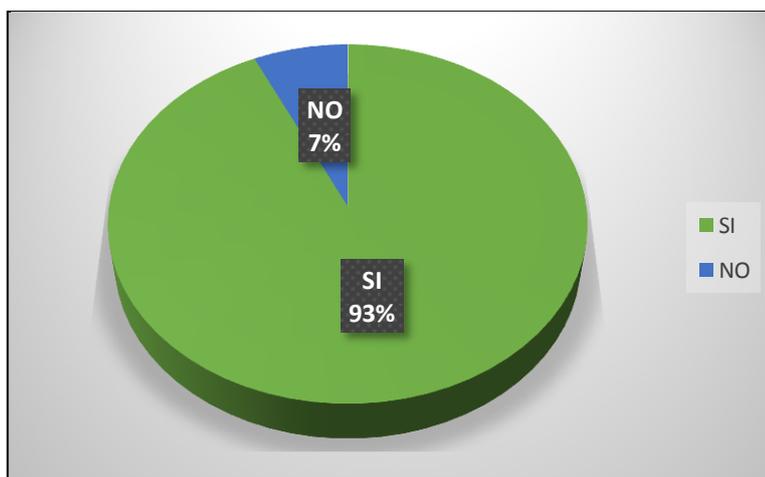


Figura 14: Respuesta de la pregunta N°5.
Fuente: Elaboración propia (2017).

Interpretación: El noventa y tres por ciento (93%) del personal encuestado sí conoce sobre la normativa de leyes relacionado a la Seguridad y Salud Ocupacional. Mientras que el siete por ciento (7%) no lo conoce.

3.3.6. PREGUNTA N°6: ¿Ha recibido inducción en su puesto de trabajo?

Tabla 10:
Respuestas a la pregunta 6.

ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	15	100 %
NO	0	0 %
TOTAL	15	100 %

Fuente: Aplicación de encuestas – Abril de 2017.

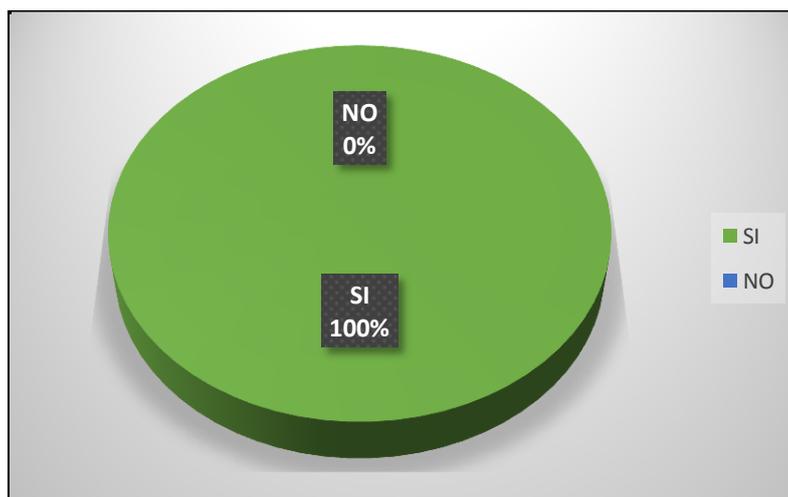


Figura 15: Respuesta de la pregunta N°6.
Fuente: Elaboración propia (2017).

Interpretación: El cien por ciento (100%) del personal encuestado sí ha recibido inducción en su puesto de trabajo.

3.3.7. PREGUNTA N°7 ¿Conoce usted el reglamento interno de Seguridad y Salud Ocupacional de la empresa aplicado al túnel exploratorio Chaquicocha?

Tabla 11:
Respuestas a la pregunta 7.

ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	15	100 %
NO	0	0 %
TOTAL	15	100 %

Fuente: Aplicación de encuestas – Abril de 2017.

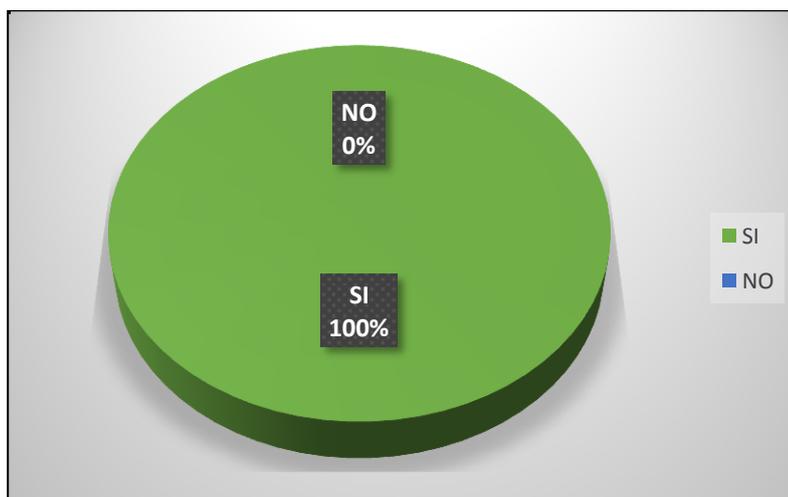


Figura 16: Respuesta de la pregunta N°7.
Fuente: Elaboración propia (2017).

Interpretación: El cien por ciento (100%) del personal encuestado sí conoce el reglamento interno de Seguridad y Salud Ocupacional de la empresa aplicado al túnel exploratorio Chaquicocha.

3.3.8. PREGUNTA N°8: ¿Cree Usted que es necesario evaluar el Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional?

Tabla 12:
Respuestas a la pregunta 8.

ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
NO	13	87 %
SI	2	13 %
TOTAL	15	100 %

Fuente: Aplicación de encuestas – Abril de 2017.

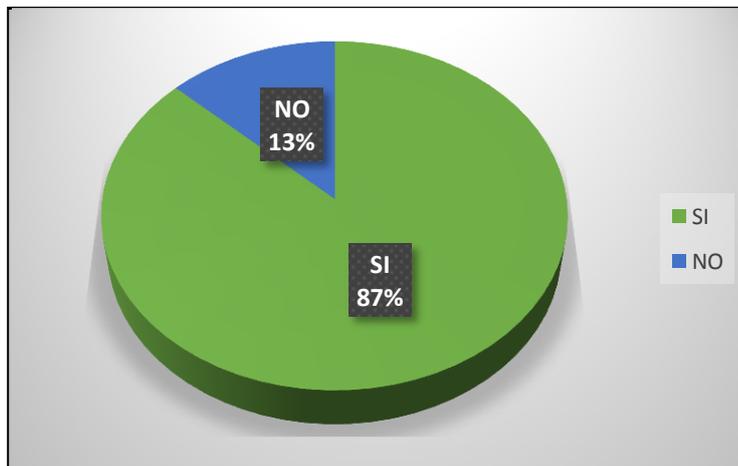


Figura 17: Respuesta de la pregunta N°8.
Fuente: Elaboración propia (2017).

Interpretación: El ochenta y siete por ciento (87%) del personal encuestado cree que no es necesario evaluar el Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional.

Mientras que el otro treinta por ciento (13%) considera que sí.

3.3.9. PREGUNTA N°9: ¿Cree que los PETS para realizar su trabajo deben ser mejorados?

Tabla 13:
Respuestas a la pregunta 9.

ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	1	7 %
NO	14	93 %
TOTAL	15	100 %

Fuente: Aplicación de encuestas – Abril de 2017.

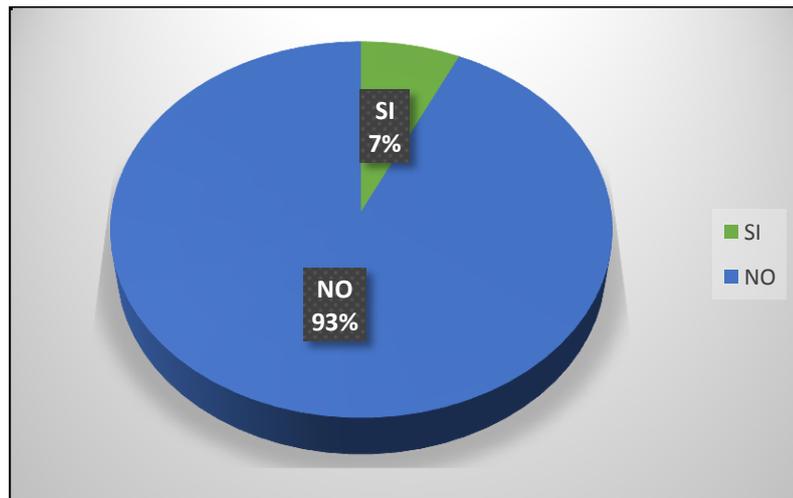


Figura 18: Respuesta de la pregunta N°9.
Fuente: Elaboración propia (2017).

Interpretación: El noventa y tres por ciento (93%) del personal encuestado cree que los PETS para realizar su trabajo no deben ser mejorados. Mientras que el otro siete por ciento (7%) considera que sí.

3.3.10. PREGUNTA N°10: ¿En su área de trabajo cuenta con las medidas necesarias para realizar un trabajo seguro?

Tabla 14:
Respuestas a la pregunta 10.

ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	15	15 %
NO	0	0 %
TOTAL	15	100 %

Fuente: Aplicación de encuestas – Abril de 2017.

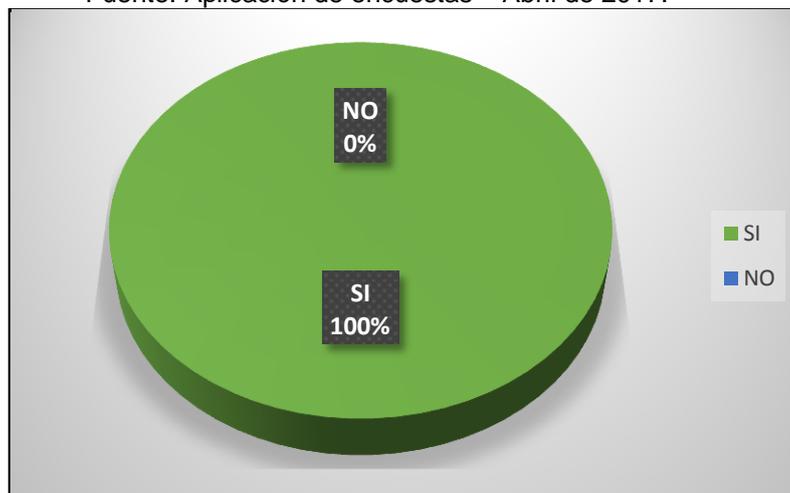


Figura 19: Respuesta de la pregunta N°10.
Fuente: Elaboración propia (2017).

Interpretación: El cien (100%) del personal encuestado cree que en su área de trabajo sí cuenta con las medidas necesarias para realizar un trabajo seguro.

3.4. ANÁLISIS DE REPORTES DE INCIDENTES EN EL TÚNEL DE EXPLORACIÓN CHAQUICOCHA CON OHSAS 18001

3.4.1. ANÁLISIS DE ACCIDENTES POR ÁREAS

Tabla 15:

Accidentes por área en el 2016.

Año 2016	Geología Chaquicocha		Operaciones Chaquicocha		Ingeniería Mina Chaquicocha		Gerencia de Aguas Chaquicocha		Procesos Chaquicocha		Proyectos Chaquicocha	
	2016	YTD	2016	YTD	2016	YTD	2016	YTD	2016	YTD	2016	YTD
Hombre Horas Trabajadas	33,330	381,459	277,405	3,765,790	7,822	145,307	3,855	1,066,620	161,244	1,869,926	178,126	2,001,752
Fatalidad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tiempo de Pérdida en Accidente	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0
Pérdida en Días	0	0	0	5	0	0	0	0	0	3	0	0
Restricción	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Días Restringidos	0	0	0	10	0	0	0	0	0	20	0	0
Caso Médico	0	0	0	3	0	0	0	1	0	2	0	2
Primer Auxilio	0	0	2	7	0	0	0	9	2	17	0	3
LTI FR	0.00	0.00	0.00	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11	0.00	0.00
TRI FR	0.00	0.00	0.00	0.27	0.00	0.00	0.00	0.19	0.00	0.43	0.00	0.20
AIR FR	0.00	0.00	1.44	0.64	0.00	0.00	0.00	1.88	2.48	2.25	0.00	0.50
Índice de Gravedad	0.00	0.00	0.00	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.46	0.00	0.00
Daño a la Propiedad	0	1	5	51	0	0	0	6	2	41	1	33
Costos de Reparación US\$	0.00	200.00	16,290.0	135,375.0	0.00	0.00	0.00	387.00	2,086.00	46,773.00	50.00	14,847.00
Accidentes Registrables	0	0	0	5	0	0	0	1	0	4	0	2
Daño a la Propiedad > \$250	0	0	2	10	0	0	0	0	1	10	0	4

Fuente: Elaboración propia (2017).

Tabla 16:
Accidentes en el 2016.

Año 2016	Asuntos Externos Chaquicocha		Excelencia de Negocios Yanacocha		Materiales y Contratos Yanacocha		Recursos Humanos Yanacocha		Tecnología de Información Yanacocha		Medio Ambiente Yanacocha		Legal y Tierras Yanacocha	
	2016	YTD	2016	YTD	2016	YTD	2016	YTD	2016	YTD	2016	YTD	2016	YTD
Hombre Horas Trabajadas	20,653	150,273	164	5,515	81,771	885,718	5,128	79,927	6,554	94,948	18,909	251,711	2,093	36,499
Fatalidad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tiempo de Pérdida en Accidente	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pérdida en Días	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Restricción	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Días Restringidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Caso Médico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Primer Auxilio	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0
LTI FR	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TRI FR	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
AIR FR	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.23	0.00	0.00	0.00	2.11	0.00	0.79	0.00	0.00
Índice de Gravedad	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Daño a la Propiedad	1	4	0	0	1.00	20	0	0	0	2	3	6	0	1
Costos de Reparación US\$	3,100.00	4,145.00	0.00	0.00	141.00	16,249.00	0.00	0.00	0.00	85.00	860.00	1,390.00	0.00	50.00
Accidentes Registrables	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Daño a la Propiedad > \$250	1	2	0	0	0.00	4	0	0	0	0	1	2	0	0

Fuente: Elaboración propia (2017).

Tabla 17:
Análisis de accidentes en el 2016.

	Legal y Tierras Yanacocha		Contraloría Yanacocha		Servicios Generales Yanacocha		Seguridad Chaquicocha		Negocios, Comunicaciones Yanacocha		Proyecto Integral Chaquicocha		Under Ground		Control de Proyectos Yanacocha		Salud y Seguridad Chaquicocha		TOTAL		
	2016	YTD	2016	YTD	2016	YTD	2016	YTD	2016	YTD	2016	YTD	2016	YTD	2016	YTD	2016	YTD	2016	YTD	
Diciembre																					
Hombre Horas Trabajadas	2,093	36,499	2,394	41,580	114,969	1,245,754	112,182	1,092,159	1,666	24,278	1,445	17,763	10,909	220,372	1,968	27,744	8,641	120,124	1,071,527	13,889,926	
Fatalidad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tiempo de Pérdida en Accidente	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Pérdida en Días	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
Restricción	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Días Restringidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30
Caso Médico	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
Primer Auxilio	0	0	0	0	2	6	2	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	8	53	
LTI FR	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04
TRI FR	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
AIR FR	0.00	0.00	0.00	0.00	3.48	0.96	3.57	1.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.66	1.49	0.96	
Índice de Gravedad	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.55
Daño a la Propiedad	0	1	0	0	2	17	0	9	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	15	193	
Costos de Reparación US\$	0.00	50.00	0.00	0.00	4,793.00	6,041.00	0.00	12,828.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,411.00	0.00	0.00	0.00	0.00	27,320	239,781	
Accidentes Registrables	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	
Daño a la Propiedad > \$250	0	0	0	0	1	1	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	38	

Fuente: Elaboración propia (2017).

3.4.2. TASAS TOTALES DE FRECUENCIA DE LESIONES REGISTRADAS

3.4.2.1. YANACOCHA EN SUDAMÉRICA

Tabla 18:

Tendencia de lesiones Sudamérica.

South América Tendencia de Lesiones										
CONTRATISTA	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Exposición Hrs	20,861,614	16,706,040	12,250,170	14,524,369	22,020,933	25,437,086	16,166,352	11,531,912	10,872,229	10,914,067
Total Lesiones	82	54	42	23	41	86	78	45	53	51
Total Lesiones Reportadas	61	39	28	18	16	16	18	9	11	11
LTA	6	3	0	5	4	1	3	3	3	2
Fatalidad	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CONTRATISTA - LTIFR	0.07	0.04	0.00	0.07	0.04	0.01	0.04	0.05	0.06	0.04
CONTRATISTA – TRIFR	0.58	0.47	0.46	0.25	0.15	0.13	0.22	0.16	0.20	0.20
EMPLEADO	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Exposición Hrs	6,761,223	7,061,986	6,567,623	6,907,487	8,257,514	7,499,784	5,243,136	4,178,543	3,699,922	3,231,094
Total Lesiones	36	23	20	18	26	33	9	23	21	16
Total Lesiones Reportadas	24	15	14	15	15	8	3	5	5	3
LTA	2	2	0	1	4	2	2	2	4	1
Fatalidad	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
EMPEADO - LTIFR	0.06	0.06	0.03	0.03	0.10	0.05	0.08	0.10	0.22	0.06
EMPLEADO- TRIFR	0.71	0.42	0.43	0.43	0.36	0.21	0.11	0.24	0.27	0.19

TOTAL	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Exposición Hrs	27,622,837	23,768,025	18,817,793	21,431,856	30,278,447	32,936,870	21,409,488	15,710,455	14,572,151	14,145,161
Total Lesiones	118	77	62	41	67	119	87	68	74	67
Total Lesiones Reportadas	85	54	42	33	31	24	21	14	16	14
LTA	8	5	0	6	8	3	5	5	7	3
Fatalidad	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
LTIFR	0.07	0.04	0.01	0.06	0.05	0.02	0.05	0.06	0.10	0.04
TRIFR	0.62	0.45	0.45	0.31	0.20	0.15	0.20	0.18	0.22	0.20

Fuente: Elaboración propia (2017).

Tabla 19:

Tendencia de lesiones Yanacocha.

Yanacocha + South America Exploración Tendencia de Lesiones											
CONTRATISTA	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
Empleado	6,761,223	7,061,986	6,567,623	6,907,487	8,257,514	7,499,784	5,243,136	4,178,543	3,699,922	3,231,094	Exposición Hrs
	36	23	20	18	26	33	9	23	21	16	Total Lesiones
	24	15	14	15	15	8	3	5	5	3	Total Lesiones Reportadas
	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	Fatalidad
	20,861,614	16,706,040	12,250,170	14,524,369	22,020,933	25,437,086	16,166,352	11,531,912	10,872,229	10,914,067	Exposición Hrs
82	54	42	23	41	86	78	45	53	51	Total Lesiones	

61	39	28	18	16	16	18	9	11	11	Total Lesiones Reportadas
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 Fatalidad

Fuente: Elaboración propia (2017).

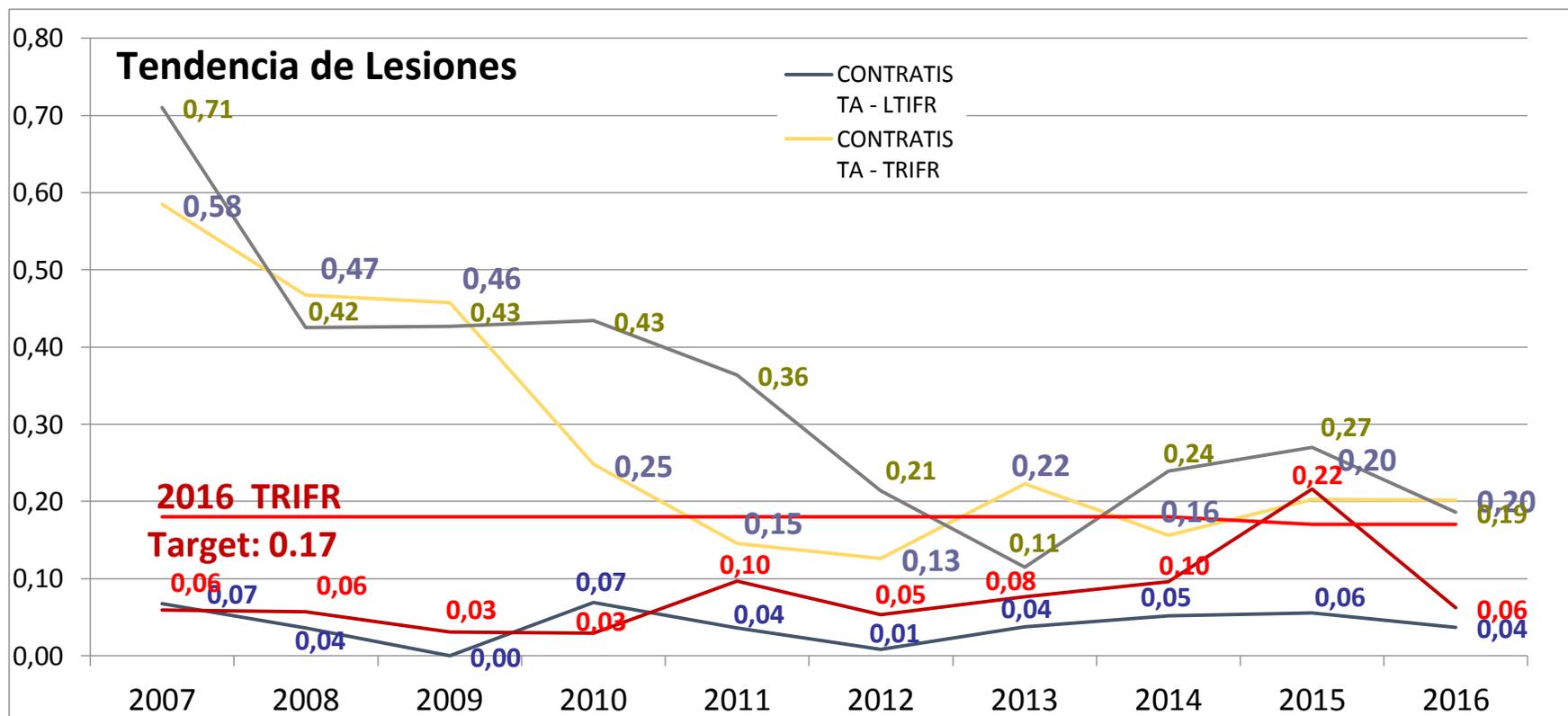


Figura 20: Tendencia de lesiones.
Fuente: Elaboración propia (2017).

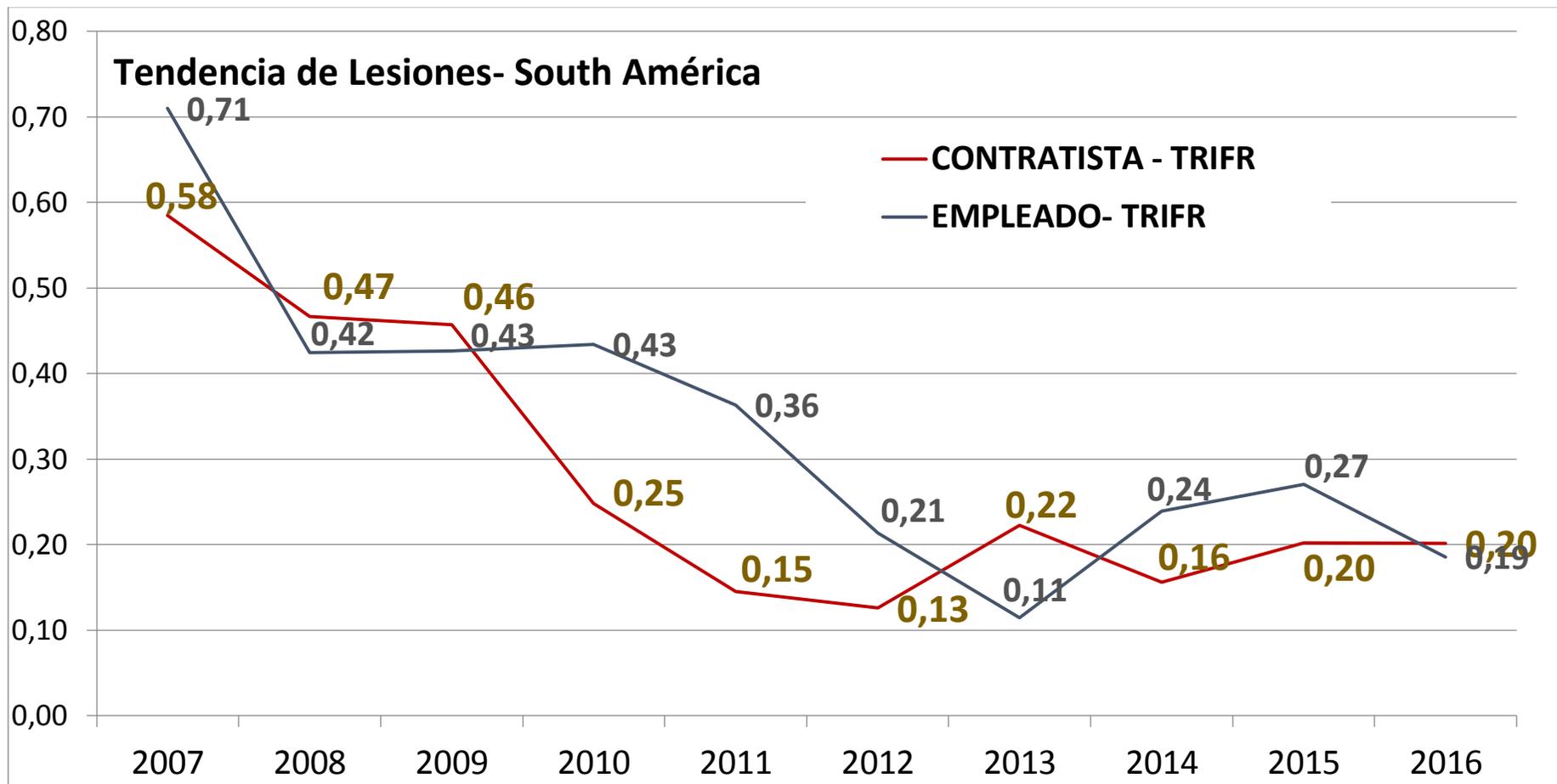


Figura 21: Tendencia de lesiones Sudamérica.

Fuente: Elaboración propia (2017).

3.4.2.2. EXPLORACIÓN YANACOCHA VS EXPLORACIÓN CONGA

Tabla 20:

Tendencia de lesiones exploración Yanacocha.

Exploración Yanacocha Tendencia de Lesiones										
CONTRATISTA	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Exposición Hrs	20,861,614	16,706,040	12,250,170	14,524,369	22,020,933	25,437,086	16,027,782	11,305,448	10,594,308	10,773,948
Total Lesiones	82	54	42	23	41	86	78	43	50	51
Total Lesiones Reportadas	61	39	28	18	16	16	18	7	10	11
LTA	6	3	0	5	4	1	3	3	2	2
Fatalidad	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CONTRATISTA - LTIFR	0.07	0.04	0.00	0.07	0.04	0.01	0.04	0.05	0.04	0.04
CONTRATISTA - TRIFR	0.58	0.47	0.46	0.25	0.15	0.13	0.22	0.12	0.19	0.20

Fuente: Elaboración propia (2017).

Tabla 21:
Tendencia de lesiones exploración Chaquicocha Yanacocha.

Exploración Chaquicocha Tendencia de Lesiones											
CONTRACTOR	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
Empleado	6,761,223	7,061,986	6,567,623	6,907,487	8,257,514	7,499,784	5,131,337	4,056,040	3,565,187	3,115,978	Exposición Hrs
	36	23	20	18	26	33	9	23	19	16	Total Lesiones
	24	15	14	15	15	8	3	5	4	3	Total Lesiones Reportadas
	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	Fatalidad
Contratista	20,861,614	16,706,040	12,250,170	14,524,369	22,020,933	25,437,086	16,027,782	11,305,448	10,594,308	10,773,948	Exposición Hrs
	82	54	42	23	41	86	78	43	50	51	Total Lesiones
	61	39	28	18	16	16	18	7	10	11	Total Lesiones Reportadas
	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Fatalidad

Fuente: Elaboración propia (2017).

2016 Tendencia de Lesiones- Exploracion Chaquicocha

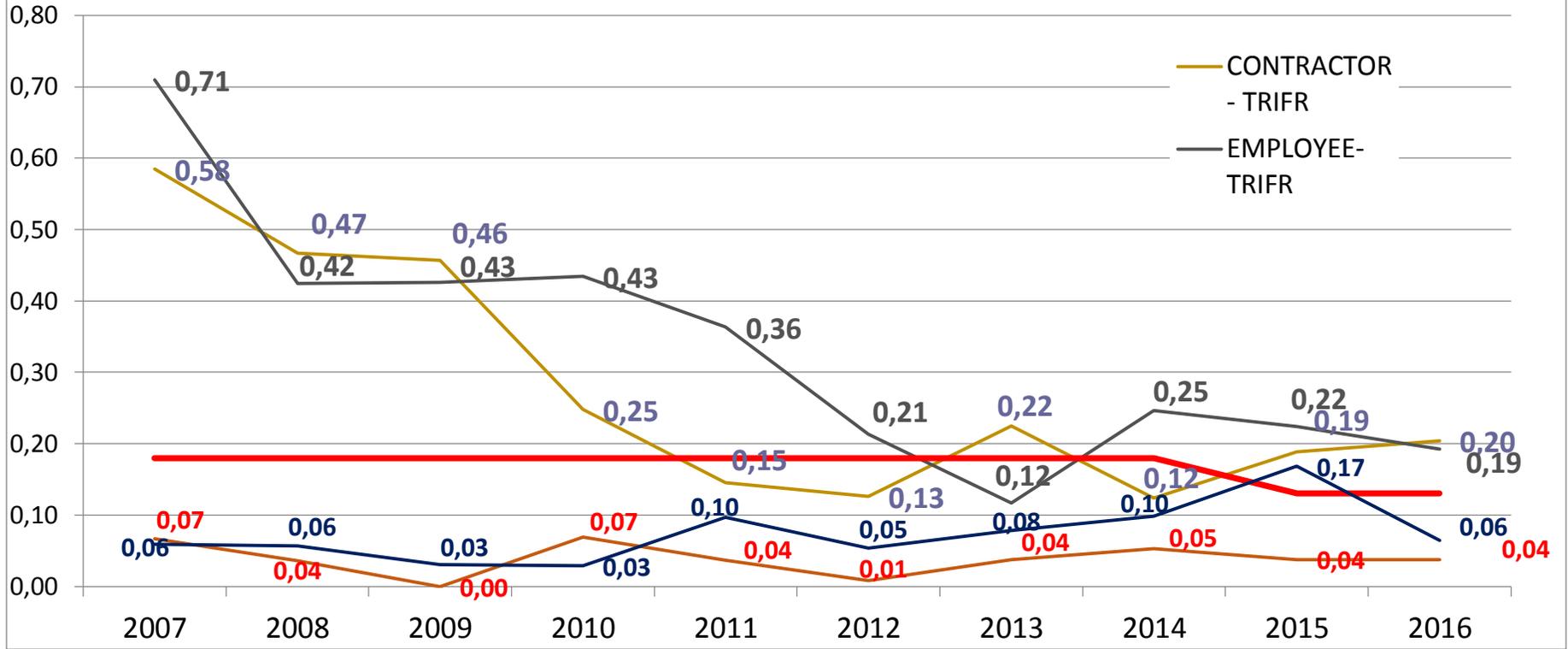


Figura 22: Tendencia de lesiones exploración Chaquicocha.

Fuente: Elaboración propia (2017).

3.4.2.3. HORAS HOMBRE ACUMULADAS ZERO HARM

Tabla 22:
Cero daño por año.

		CERO DAÑO																				
Año		Exploración Yanacocha	Geología	Mina Operaciones	Ingeniería Mina	Gerencia de Aguas	Procesos	Proyectos	Asuntos Externos	Excelencia de Negocios	Materiales y Contratos	Recursos Humanos	Tecnología de Información	Medio Ambiente	Legal y Tierras	Contraloría	Servicios Generales	Seguridad	Negocios, Comunicaciones	Under Ground	Control de Proyectos	Salud y Seguridad
	Fecha del último evento reportable	29-Setiembre-2016	14-feb-2015.	29 de Ago de 2016	26-Febrero - 11	23-Febrero - 16	29-Setiembre-2016	06 de Jul del 16	13-Agosto-08	26-Abril-07	22-Mayo-12	13-Febrero-08	Abril-05	21-Abril-12	NE	12-Setiembre-06	25-Febrero-14	26-ene-2016.	NE	NE	NE	Set 2005
2016		99,694	381,459	1,217,254	145,307	756,300	498,033	1,320,261	150,273	5,515	885,718	79,927	94,948	251,711	36,499	41,580	1,245,754	1,025,237	24,278	220,372	27,744	120,124
2015			747,289		124,014				151,479	11,425	742,021	96,972	108,382	252,478	75,829	47,101	1,156,683		43,220	56,019		135,950
2014					131,824				122,740	5,351	684,915	98,565	111,267	247,578	41,483	45,075	987,341		60,217			133,311
2013					131,518				118,298	3,783	1,050,572	149,879	140,452	166,169	58,955	41,070			89,459			50,079
2012					610,355				498,700	10,816	478,280	205,874	209,589	239,944	74,507	70,838			103,027			154,140

Tabla 23:
Record de horas hombre acumuladas.

Horas Hombre	Fecha de evento posterior	Fecha de evento previo	Mayor record histórico (ANTERIOR) de Horas Hombre acumuladas.
3,853,621	09-Octubre-2011	27-Abril-2011	Exploración Yanacocha
1,274,414	22-Mayo-09	11-Enero-08	Geología
1,987,203	18-Junio-14	31-Diciembre-13	Mina Operaciones
1,219,408	18-Junio-10	NE	Ingeniería Mina
1,293,193	23-Febrero - 16	12-Febrero-13	Planeamiento Aguas
1,998,682	26-Junio-13	20-Junio-12	Procesos
7,747,249	15 Dic 2015	24-Abril-13.	Proyectos
1,215,803	Julio-2007	NE	Asuntos Externos
398,352	26-Abril-07	NE	Excelencia de Negocios
1,429,930	20-Marzo-07	NE	Materiales y Contratos
633,647	Setiembre - 2006	Abril -2005	Recursos Humanos
2,342,409	NE	Abril-2005	Tecnología de Información
1,688,380	Mar-10	De Marzo 2006	Medio Ambiente
0	NE	NE	Legal y Tierras
485,162	NE	12-Setiembre-06	Contraloría
2,265,251	12-Agosto-13	25-Abril-12	Servicios Generales
9,695,394	26-Ene-2016.	Junio -2007	Seguridad
	NE	(NE)	Negocios, Comunicaciones
	NE	(NE)	Under Ground
	NE	(NE)	Control de Proyectos
	NE	(NE)	Salud y Seguridad

Fuente: Elaboración propia (2017).



Figura 23: Horas hombre acumuladas ZERO HARM.
Fuente: Elaboración propia (2017).

Horas Hombre acumuladas ZERO HARM

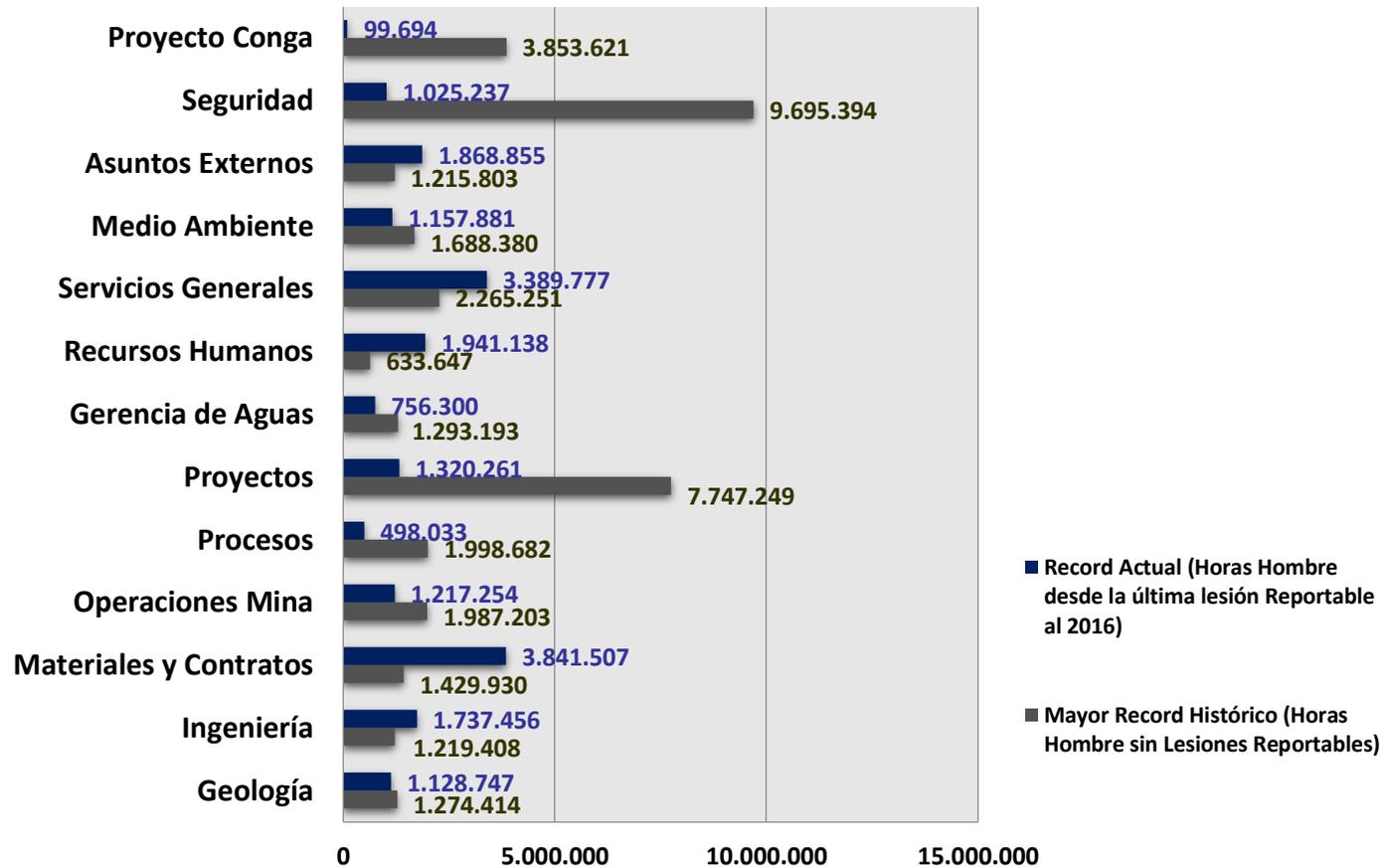


Figura 24: Zero harm.
Fuente: Elaboración propia (2017).

Tabla 24:
Record de horas hombre acumuladas.

Horas Hombre Acumuladas ZERO HARM CHAQUICOCHA				
Áreas	Mayor Record Histórico (Horas Hombre sin Lesiones Reportables)	Record Actual (Horas Hombre desde la última lesión Reportable al 2016)	Horas Hombre sin Lesiones Reportables - Periodo 2016	OBSERVACIONES
Geología	1,274,414	1,128,747	381,459	
Ingeniería	1,219,408	1,737,456	145,307	SUPERÓ RECORD
Materiales y Contratos	1,429,930	3,841,507	885,718	SUPERÓ RECORD
Operaciones Mina	1,987,203	1,217,254	1,217,254	
Procesos	1,998,682	498,033	498,033	
Proyectos	7,747,249	1,320,261	1,320,261	
Gerencia de Aguas	1,293,193	756,300	756,300	
Recursos Humanos	633,647	1,941,138	79,927	SUPERÓ RECORD
Servicios Generales	2,265,251	3,389,777	1,245,754	SUPERÓ RECORD
Medio Ambiente	1,688,380	1,157,881	251,711	
Asuntos Externos	1,215,803	1,868,855	150,273	SUPERÓ RECORD
Seguridad	9,695,394	1,025,237	1,025,237	
Proyecto Conga	3,853,621	99,694	99,694	

Fuente:
 Elaboración propia (2017).

Horas Hombre acumuladas sin accidentes con Tiempo Perdido por Áreas																						
Año	Exploración Conga	Geología Chaquicocha	Mina Operaciones	Ingeniería Mina	Gerencia de Aguas	Procesos	Desarrollo Proyectos	Asuntos Externos	Excelencia de Negocios	Materiales y Contratos	Recursos Humanos	Tecnología de Información	Medio Ambiente	Legal y Tierras	Contraloría	Servicios Generales	Seguridad	Negocios, Comunicaciones, Gubernamentales	Under Ground	Control de Proyectos	Salud y Seguridad	
Mes/Año del último accidente con Tiempo Perdido	09-Octubre-11	27-Mayo-11	29 de Ago de 2016	18-Junio-2010	12-Febrero-13	8-Junio 2016	09-Dic-2008	NE	NE	22-Julio -11	13-Febrero-08	NE	NE	NE	NE	25- Febrero-14	NE	NE	NE	NE	NE	
2016	364,707	381,459	1,217,254	145,307	1,066,620	950,797	2,001,752	150,273	5,515	885,718	79,927	94,948	251,711	36,499	41,580	1,245,754	1,092,159		24,278	220,372	27,744	120,124
2015	612,774	878,998		124,014	718,037		1,810,864	151,479	11,425	742,021	96,972	108,382		75,829	47,101	1,156,683	1,010,787		43,220	56,019	0	
2014	1,352,660	811,937		131,824	138,505		2,556,399	122,740	5,351	684,915	98,565	111,267		41,483	45,075	987,341	998,870		60,217			
2013	2,763,588	923,243		131,518	262,653		5,459,057	118,298	3,783	1,050,572	149,879	140,452	166,169	58,955	41,070		930,226		89,459			50,079

2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006
5,767,556	1,497,270					
1,231,041	777,355					
610,355	680,049	224,397				
10,278,039	7,298,784	5,278,151	4,647,327			
498,700	219,520	129,427	196,773	576,711	717,237	654,495
10,816	14,452	13,186	8,458	7,582	74,870	170,558
777,946	342,260					
205,874	238,198	215,124	434,012	422,588		
209,589	212,596	219,011	248,023	308,612	328,243	421,446
395,214	312,799	304,570	350,226	375,385	501,699	506,543
74,507	46,944	76,540	52,591	83,435	38,353	37,536
70,838	65,437	66,058	73,866	80,903	63,552	60,172
1,425,504	1,333,418	1,096,183	1,020,782	1,161,049	1,379,294	1,157,013
103,027	4,748					
154,140	181,291	168,035	187,727	167,796	140,755	125,195

Horas Hombre acumuladas sin accidentes con Tiempo Perdido por Areas

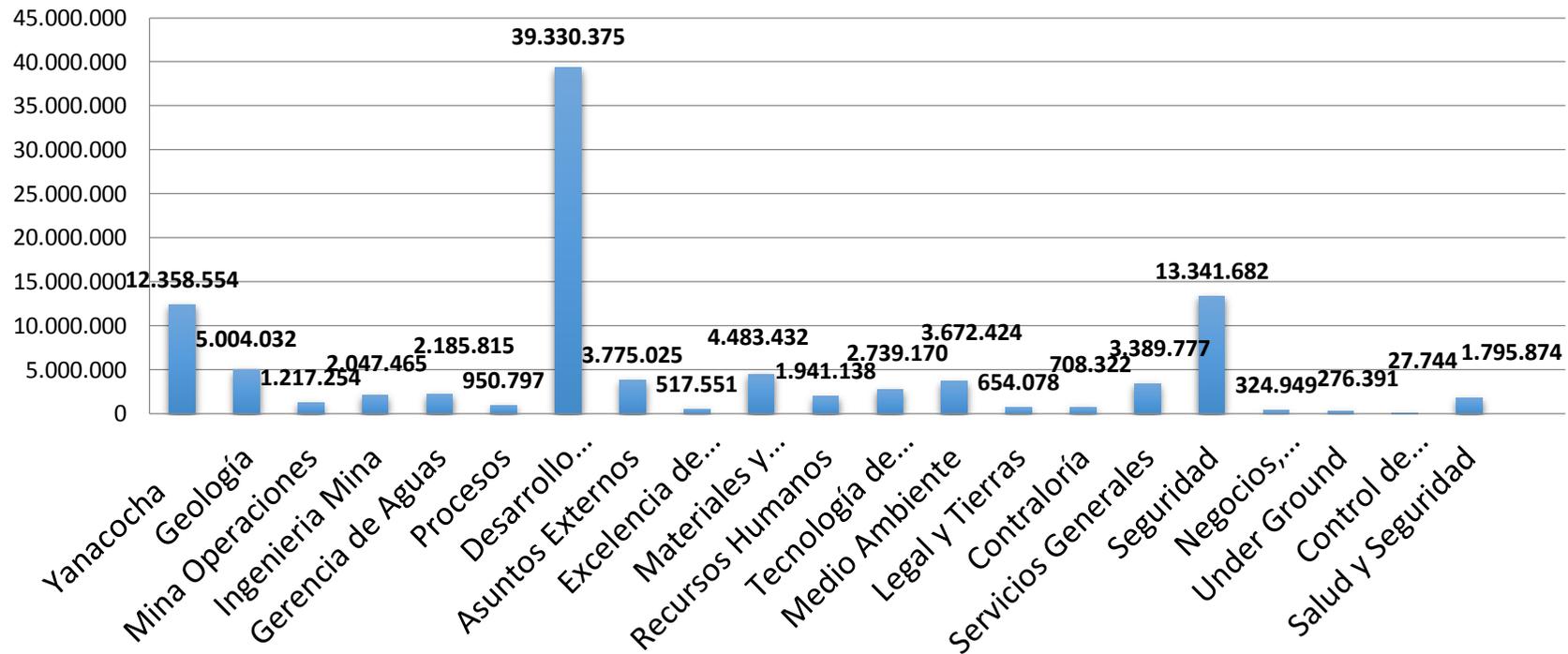


Figura 25: Horas hombre acumuladas sin accidentes.

Fuente: Elaboración propia (2017).

HORAS HOMBRE acumuladas SIN LESIONES CON TIEMPO PERDIDO (LOST TIME)

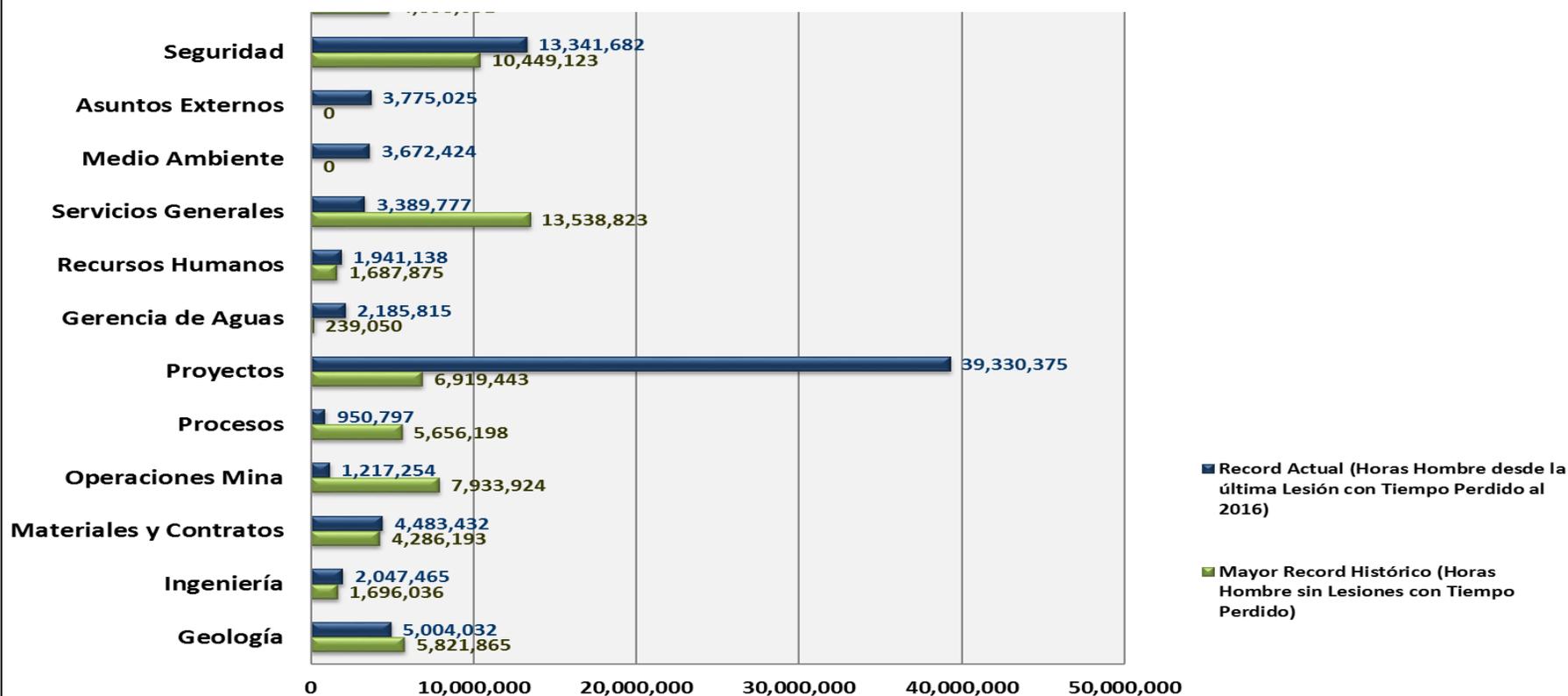


Figura 26: Horas hombre acumuladas sin accidentes.

Fuente: Elaboración propia (2017).

Tabla 25:
Horas hombre acumuladas sin lesiones Chaquicocha.

Horas Hombre Acumuladas Sin Lesiones con Tiempo Perdido CHAQUICOCHA				
Áreas	Mayor Record Histórico (Horas Hombre sin Lesiones con Tiempo Perdido)	Record Actual (Horas Hombre desde la última Lesión con Tiempo Perdido al 2016)	Horas Hombre sin Lesiones con Tiempo Perdido - Periodo 2016	OBSERVACIONES
Geología	5,821,865	5,004,032	381,459	
Ingeniería	1,696,036	2,047,465	145,307	SUPERÓ RECORD
Materiales y Contratos	4,286,193	4,483,432	885,718	SUPERÓ RECORD
Operaciones Mina	7,933,924	1,217,254	1,217,254	
Procesos	5,656,198	950,797	950,797	
Proyectos	6,919,443	39,330,375	2,001,752	SUPERÓ RECORD
Gerencia de Aguas	239,050	2,185,815	1,066,620	SUPERÓ RECORD
Recursos Humanos	1,687,875	1,941,138	79,927	SUPERÓ RECORD
Servicios Generales	13,538,823	3,389,777	1,245,754	
Medio Ambiente	0	3,672,424	251,711	SUPERÓ RECORD
Asuntos Externos	0	3,775,025	150,273	SUPERÓ RECORD
Seguridad	10,449,123	13,341,682	1,092,159	SUPERÓ RECORD
Exploración Conga	4,838,051	12,358,554	364,707	SUPERÓ RECORD

Fuente: Elaboración propia (2017).

3.4.2.4. INDICADOR CRITICO DE PERFORMANCE O DESEMPEÑO

Tabla 26:
Indicador crítico de desempeño.

Áreas	CPI Salud y Seguridad %	Target Salud y Seguridad
Yanacocha	100.00	95.00
Geología	100.00	95.00
Mina Operaciones	98.68	95.00
Ingeniería Mina	100.00	95.00
Gerencia de Aguas	100.00	95.00
Procesos	97.44	95.00

Proyectos	99.04	95.00
Materiales y Contratos	98.79	95.00
Servicios Generales	99.76	95.00
Under Ground	100.00	95.00
Asuntos Externos	98.13	95.00
Excelencia de Negocios	100.00	95.00
Recursos Humanos	100.00	95.00
Tecnología de Información	100.00	95.00
Medio Ambiente	100.00	95.00
Legal y Tierras	100.00	95.00
Contraloría	100.00	95.00
Seguridad	100.00	95.00
Comunicaciones	100.00	95.00
Negocios	100.00	95.00
Proyectos Integrales	100.00	95.00
Control de Proyectos	100.00	95.00
Salud y Seguridad	100.00	95.00
TARGET :	95.00	

Fuente: Elaboración propia (2017).

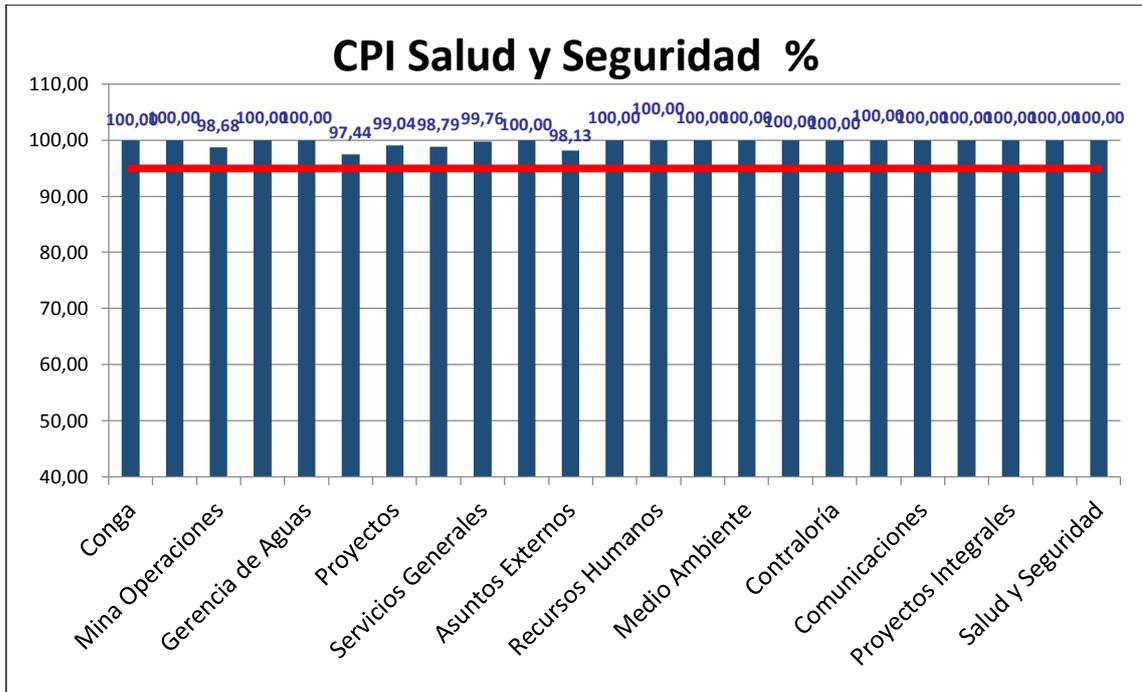


Figura 27: CPI Salud y seguridad.

Fuente: Elaboración propia (2017).

CPI PROMEDIO MENSUAL	
CPI Salud y Seguridad %	
CHAQUICOCHA	99.61

3.4.2.5. REPORTE DE FRECUENCIAS 2016

❖ Lesión por Tiempo Perdido (LTI)

Tabla 27:
LTI 2016.

MES	LTI	YTD
Enero	0.00	0.00
Febrero	0.18	0.09
Marzo	0.00	0.06
Abril	0.00	0.04
Mayo	0.00	0.03
Junio	0.18	0.06
Julio	0.00	0.05
Agosto	0.18	0.07
Septiembre	0.00	0.06
Octubre	0.00	0.05
Noviembre	0.00	0.05
Diciembre	0.00	0.04

Fuente: Elaboración propia (2017).

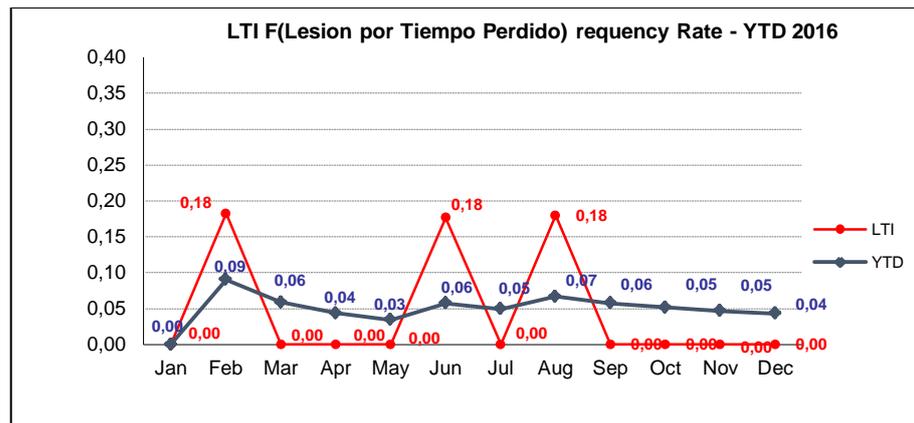


Figura 28: LTIF.

Fuente: Elaboración propia (2017).

❖ Índice Frecuencia de Lesiones Totales (AIR)

Tabla 28:
AIR 2016.

MES	AIR	YTD
Enero	0.54	0.54
Febrero	1.64	1.08
Marzo	1.00	1.05
Abril	0.67	0.96
Mayo	0.49	0.86
Junio	1.24	0.92
Julio	0.88	0.91
Agosto	0.72	0.91
Septiembre	0.85	0.88
Octubre	0.84	0.90
Noviembre	1.17	0.92
Diciembre	1.49	0.96

Fuente: Elaboración propia (2017).

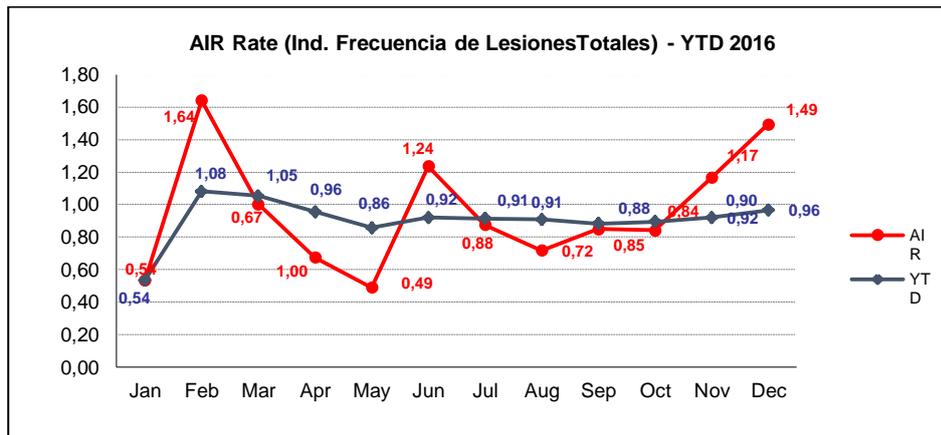


Figura 29: AIR Rate.

Fuente: Elaboración propia (2017).

❖ Tasas totales de frecuencia de lesiones registradas (TRIFR).

Tabla 29:
TRIFR 2016.

MES	TRIFR	YTD
Enero	0.18	0.18
Febrero	0.36	0.27
Marzo	0.00	0.18
Abril	0.34	0.22
Mayo	0.16	0.21
Junio	0.71	0.29
Julio	0.18	0.27
Agosto	0.18	0.27
Septiembre	1.02	0.90
Octubre	0.00	0.24
Noviembre	0.00	0.22
Diciembre	0.00	0.20

Fuente: Elaboración propia (2017).

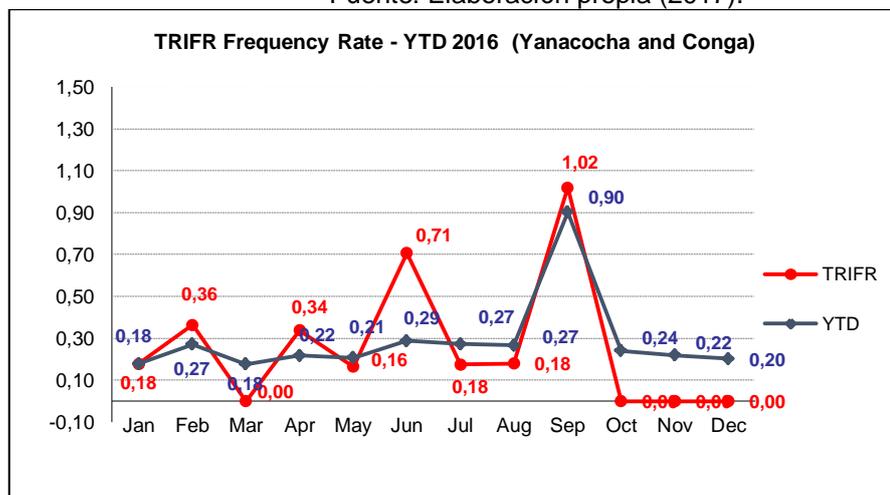


Figura 30: TRIFR Frequency Rate.

Fuente: Elaboración propia (2017).

❖ Índice de gravedad (SVR)

Tabla 30:
Índice de gravedad 2016.

MES	SVR	YTD
Enero	0.00	0.00
Febrero	0.18	0.09
Marzo	0.50	0.23
Abril	0.00	0.17
Mayo	1.31	0.41
Junio	0.00	0.35
Julio	0.70	0.67
Agosto	0.35	0.63
Septiembre	1.53	0.73
Octubre	0.00	0.65
Noviembre	0.00	0.59
Diciembre	0.00	0.55

Fuente: Elaboración propia (2017).

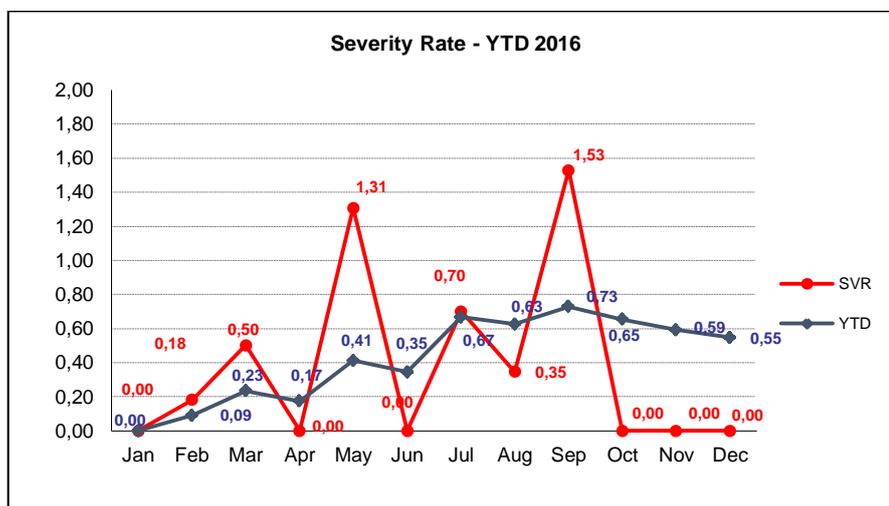


Figura 31: Severity Rate.

Fuente: Elaboración propia (2017).

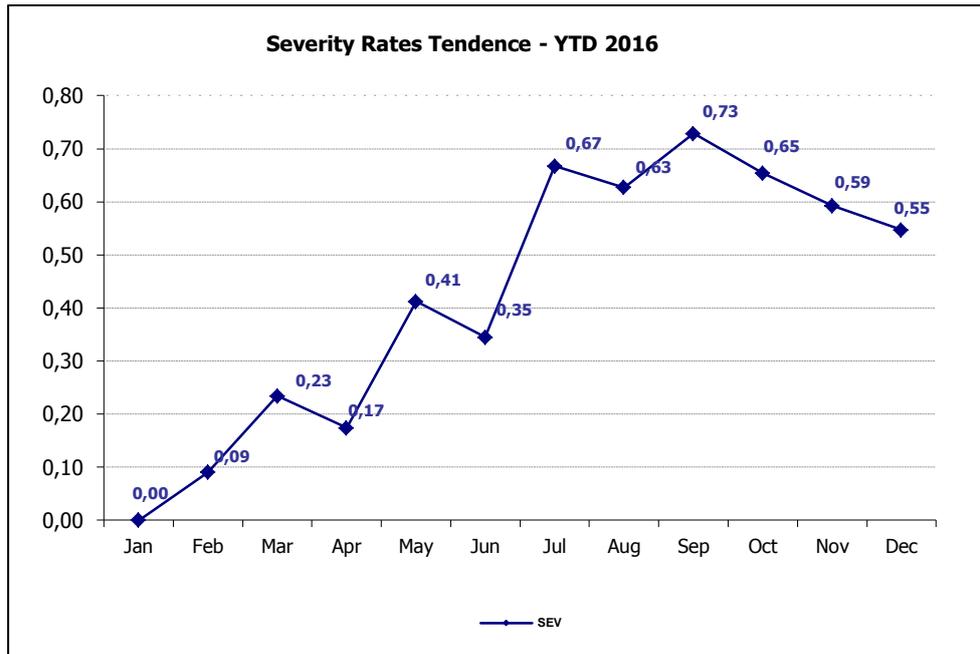


Figura 32: Severity Rate Tendencia.
Fuente: Elaboración propia (2017).

❖ **Frecuencia de Tendencias**

Tabla 31:
Frecuencia de tendencias 2016.

MES	YDT			
	LTA	TRR	AIR	SEV
Enero	0.00	0.18	0.54	0.00
Febrero	0.09	0.27	1.08	0.09
Marzo	0.06	0.18	1.05	0.23
Abril	0.04	0.22	0.96	0.17
Mayo	0.03	0.21	0.86	0.41
Junio	0.06	0.29	0.92	0.35
Julio	0.05	0.27	0.91	0.67
Agosto	0.07	0.27	0.91	0.63
Septiembre	0.06	0.90	0.88	0.73
Octubre	0.05	0.24	0.90	0.65
Noviembre	0.05	0.22	0.92	0.59
Diciembre	0.04	0.20	0.96	0.55

Fuente: Elaboración propia (2017).

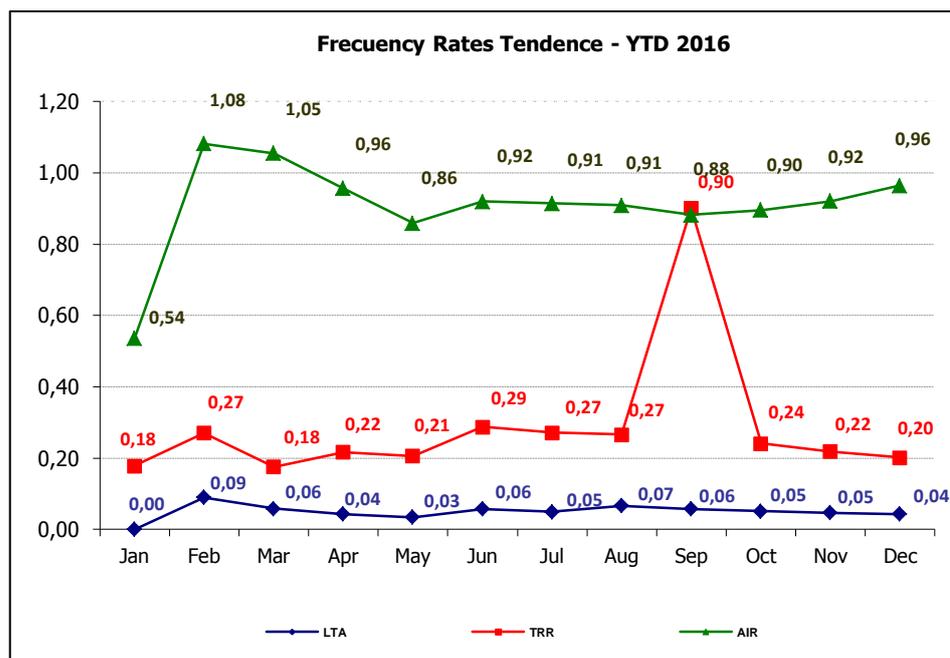


Figura 33: Frecuency Rate Tendence.
Fuente: Elaboración propia (2017).

3.4.2.6. ACCIDENTES CON DAÑO MATERIAL CHAQUICOCHA

Tabla 32:
Accidentes con daño material en Chaquicocha 2016.

Mes	PD	Cost US\$
Enero	12	20,304
Febrero	8	1,380
Marzo	17	2,164
Abril	19	3,414
Mayo	15	6,703
Junio	14	90,540
Julio	16	22,394
Agosto	24	42,237
Septiembre	24	10,382
Octubre	16	11,718
Noviembre	13	1,225
Diciembre	15	27,320
193	239,781	

Fuente: Elaboración propia (2017).

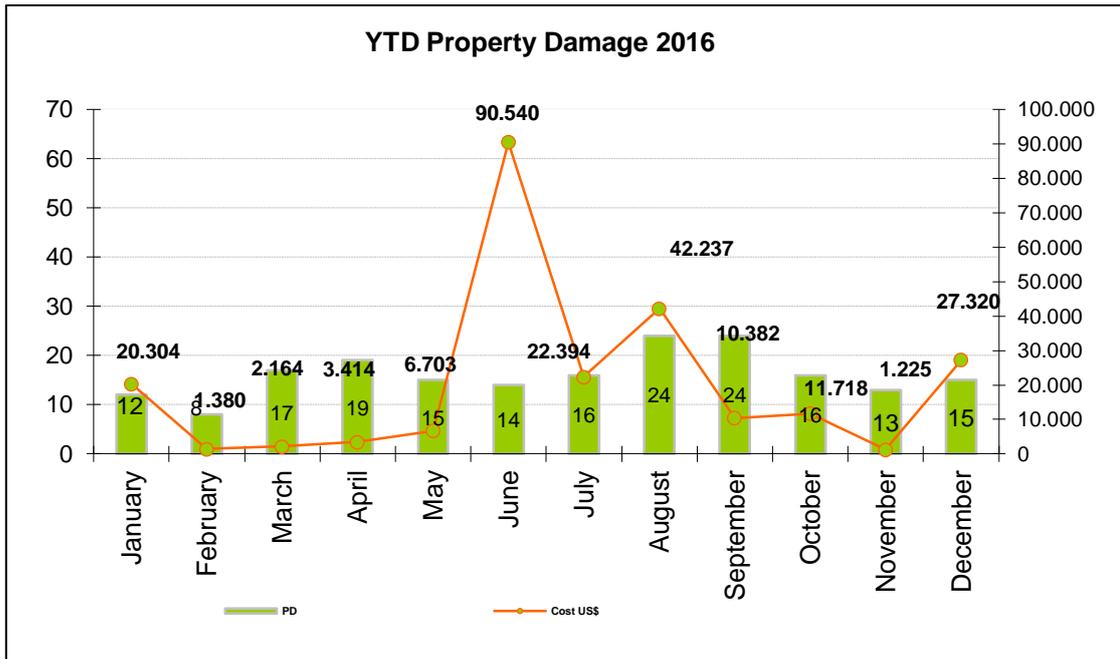


Figura 34: YTD Property Damage.
Fuente: Elaboración propia (2017).

3.4.2.7. ZERO HARM POR MES EN CHAQUICOCHA

Tabla 33:
Zero harm en Chaquicocha 2016.

				2016
Chaquicocha	Tiempo Perdido	Trabajo Restingido	Caso médico	Accidentes reportables
Enero	0	0	1	1
Febrero	1	0	1	2
Marzo	0	0	0	0
Abril	0	0	2	2
Mayo	0	1	0	1
Junio	1	0	3	4
Julio	0	0	1	1
Agosto	1	0	0	1
Setiembre	0	0	1	1
Octubre	0	0	0	0
Noviembre	0	0	0	0
Diciembre	0	0	0	0
				13

Fuente: Elaboración propia (2017).

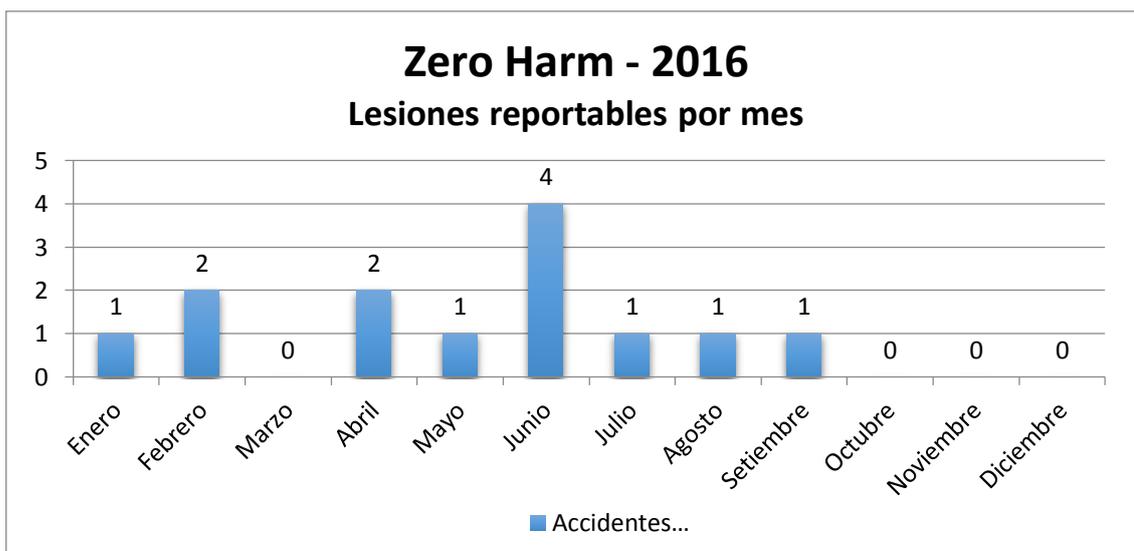


Figura 35: Zero harm 2016.

Fuente: Elaboración propia (2017).

Tabla 34:

Accidentes reportables 2016.

Chaquicocha + SA exploración	2016			Accidentes reportables
	Tiempo Perdido	Trabajo Restingido	Caso médico	
Enero	0	0	1	1
Febrero	1	0	1	2
Marzo	0	0	0	0
Abril	0	0	2	2
Mayo	0	1	0	1
Junio	1	0	3	4
Julio	0	0	1	1
Agosto	1	0	0	1
Setiembre	0	0	2	2
Octubre	0	0	0	0
Noviembre	0	0	0	0
Diciembre	0	0	0	0
				14

Fuente: Elaboración propia (2017).

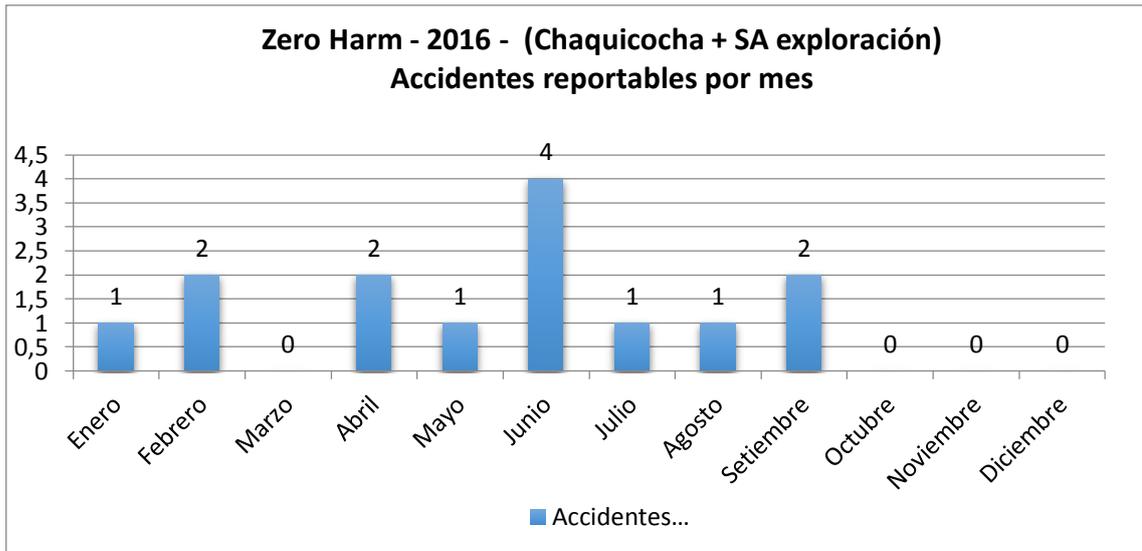


Figura 36: Zero harm Chaquicocha + SA 2016.
Fuente: Elaboración propia (2017).

3.4.2.8. EVENTOS EN CHAQUICOCHA 2016

Tabla 35:
Eventos en Chaquicocha 2016.

Exploración Chaquicocha + Exploración Conga

LESIONES	2016
Lesión en tiempo perdido	3
Trabajo Restringido Lesiones	1
Lesión por Caso Médico	10
Lesiones de Primeros Auxilios	53
Lesiones de Reportable	14
TOTAL LESIONES	67

Fuente: Elaboración propia (2017).

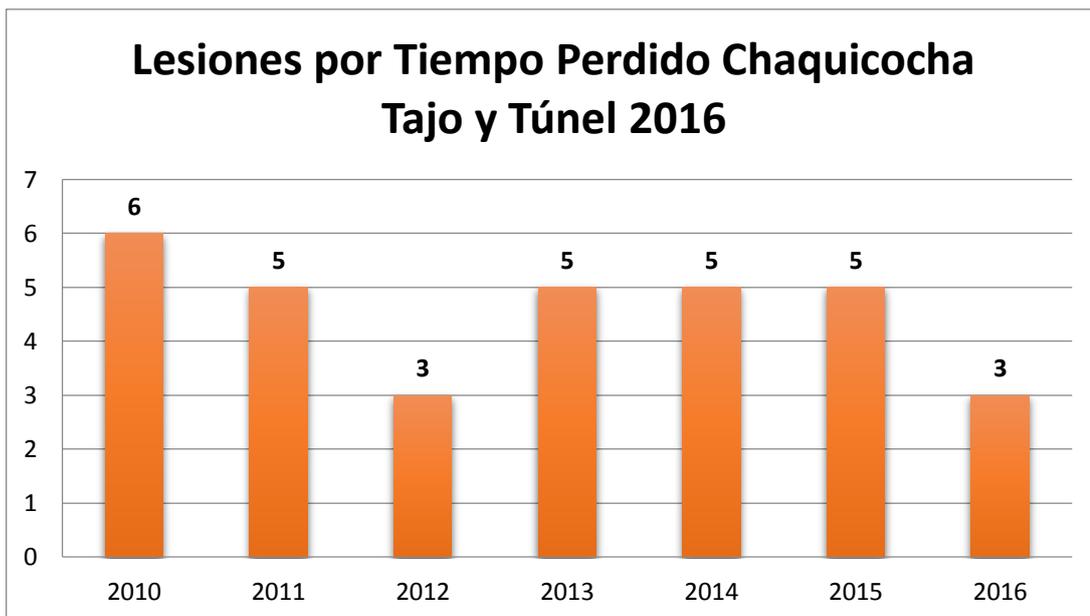


Figura 37: Lesiones por tiempo perdido Chaquicocha 2016.

Fuente: Elaboración propia (2017).

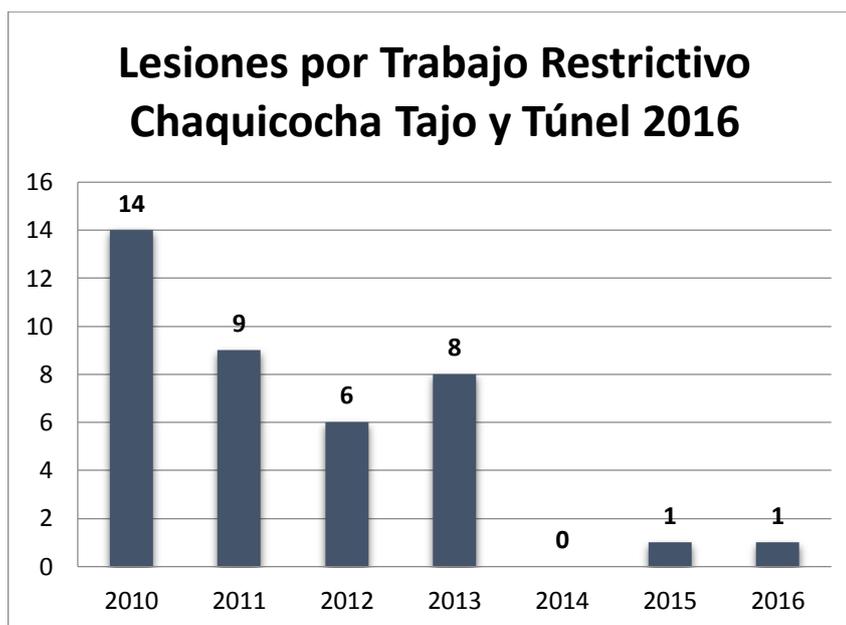


Figura 38: Lesiones por trabajo restringido Chaquicocha 2016.

Fuente: Elaboración propia (2017).

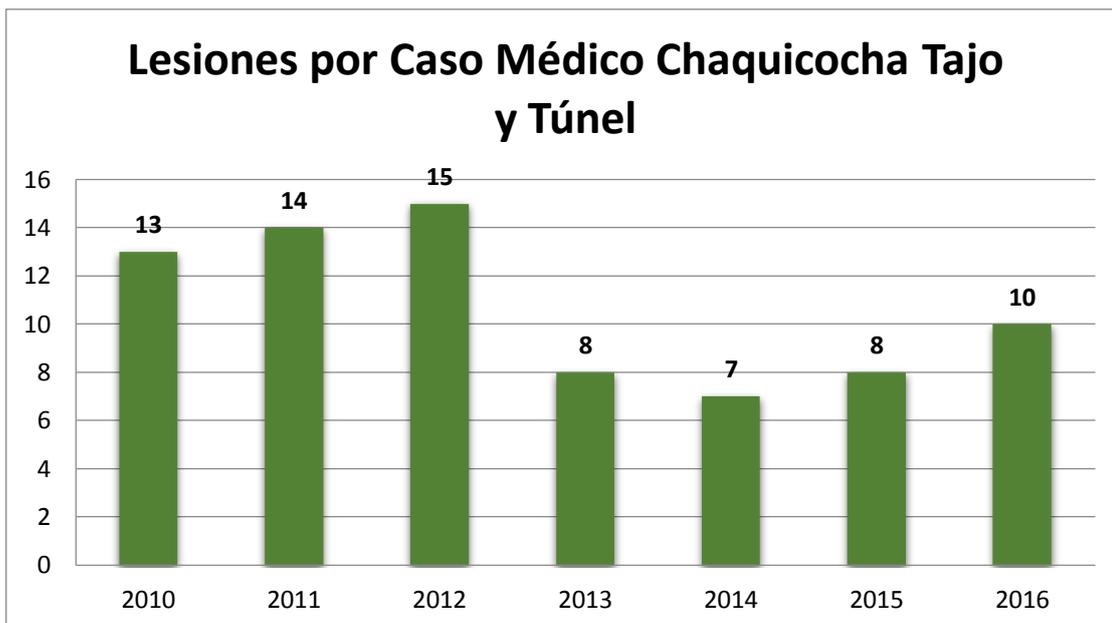


Figura 39: Lesiones por caso médico Chaquicocha 2016.

Fuente: Elaboración propia (2017).

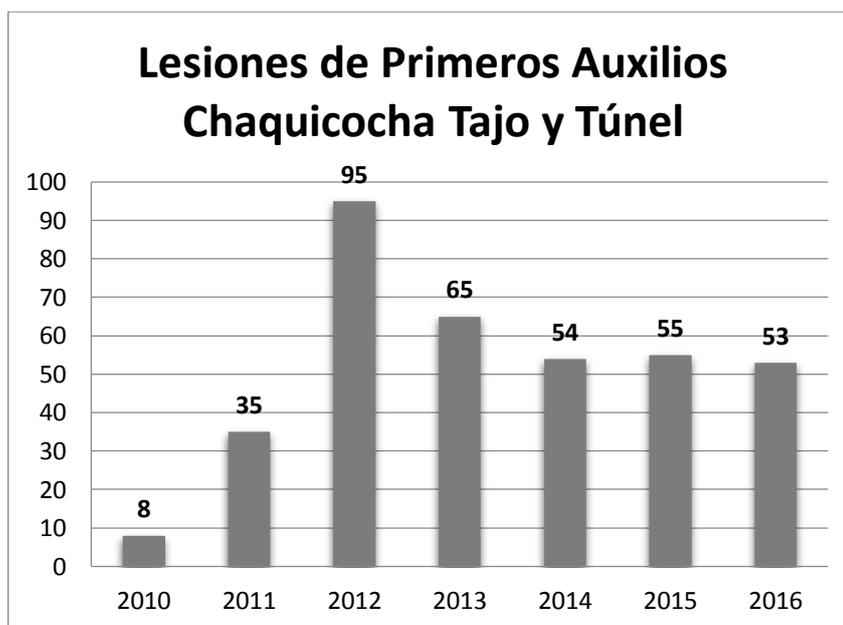


Figura 40: Lesiones por primeros auxilios Chaquicocha 2016.

Fuente: Elaboración propia (2017).

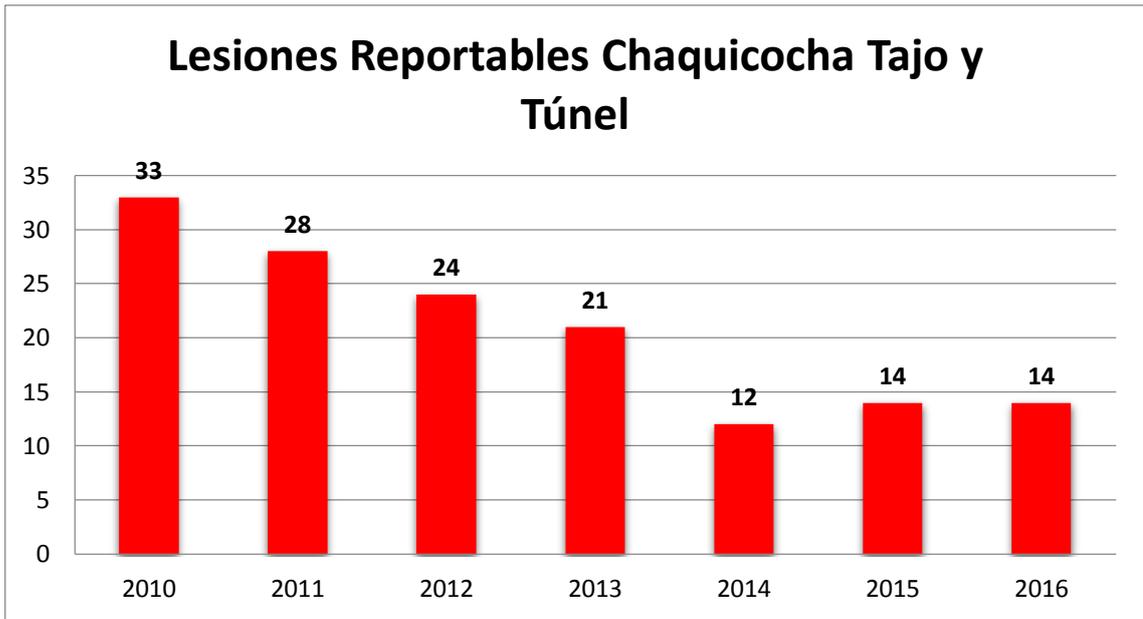


Figura 41: Lesiones reportables Chaquicocha 2016.
Fuente: Elaboración propia (2017).

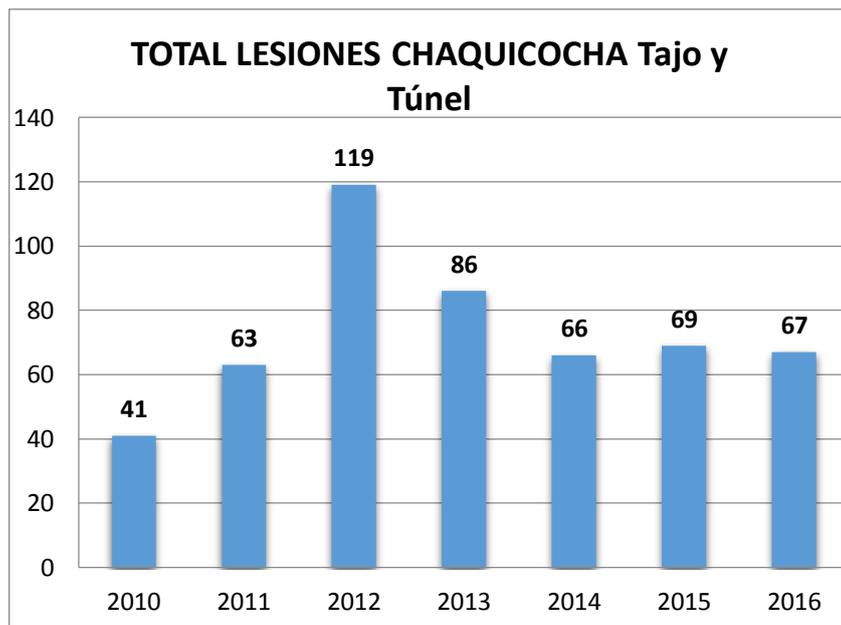


Figura 42: Total lesiones Chaquicocha 2016.
Fuente: Elaboración propia (2017).

3.4.2.9. METAS 2017

Tabla 36:
Metas 2017.

Metas 2016	Chaquicocha	Conga	Exploración Sud América	Total Sud América
LTIFR	0.07	0.00	0.00	0.06
TRIFR	0.13	0.00	0.00	0.17
AIR FR	0.80	0.00	5.88	0.94
Severity	2.00	0.00	0.00	1.84

Fuente: Elaboración propia (2017).

✓ CONCLUSIONES

- En el túnel exploratorio Chaquicocha así como para toda la empresa Yanacocha S.R.L se aplica el sistema de seguridad OHSAS 18001, se ha encuestado a 15 trabajadores del túnel de los cuales todos cuentan con estudios superiores 4 no universitarios y 11 con universitarios, de acuerdo a los resultados el 87% del personal encuestado conoce el plan de seguridad y salud ocupacional aplicado en Chaquicocha, Asimismo el 93% conoce la política de seguridad y salud ocupacional, en caso de ocurrir un accidente el 87% sabe qué procedimiento debe seguir, además el 87% conoce lo que es un sistema de seguridad y salud ocupacional, el 93% conoce la normativa referente a este tema. Todo el personal encuestado afirma recibir inducción, así como todos afirman conocer el reglamento interno de seguridad y salud ocupacional aplicado en Chaquicocha. De acuerdo a estos resultados se evidencia la ardua labor de la empresa Yanacocha en seguridad minera, el 87% de los encuestados cree que no se debe evaluar el actual sistema y el 7% cree que los PETS deben ser mejorados, además todos afirman contar con las medidas necesarias para realizar un trabajo seguro.
- Se han tomado reporte anuales y mensuales tanto del tajo abierto Chaquicocha como del túnel exploratorio Chaquicocha, en todo el 2016 el túnel de exploración Chaquicocha ha reportado 67 lesiones, el año que presenta mayores incidentes es el 2012 con 119 lesiones en el tajo abierto Chaquicocha.
El año que presenta menores incidentes es el 2010 con 41 lesiones en el tajo abierto Chaquicocha.
- Para minimizar incidentes es necesario fijarse metas anuales en las cuales se evidencie que sean menos que el año anterior e implementar técnicas de evaluación mensual acorde al D.S. 024 emitido en 2016.

✓ RECOMENDACIONES

- Difundir el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional aplicado en el túnel exploratorio Chaquicocha.
- Instar a los trabajadores a realizar un trabajo seguro y a difundir los procedimientos en caso de ocurrir un accidente.

✓ FUENTES DE INFORMACIÓN

- AENOR. (2014). *OHSAS 18001:2007*. Madrid. Recuperado de <https://manipulaciondealimentos.files.wordpress.com>
- Balcells, G. (2014). *Manual práctico para la implantación del estándar OHSAS 18001*. Madrid. Recuperado de <http://prevencion.fremap.es/Buenas%2018001>.
- Bustamante, F. (2013). *Sistema de Gestión en Seguridad Basado en la Norma OHSAS 18001:2007 para la empresa Constructora Eléctrica IELCO*. Guayaquil. Recuperado de <http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789>
- Concha, R., & Rhon, D. (2013). *Evaluación de Riesgos Laborales en una Empresa Metalmecánica bajo Normas Internacionales OHSAS 18001:2007*. Quito. Recuperado de <http://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/4144/1/UDLA-EC-TIPI>.
- Esteban, T., & Rivera, E. (2014). *Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional, según la NTC-OHSAS 18001:2007, en Industrias Acuña LTDA*. Bucaramanga. Recuperado de <http://tangara.uis.edu.co/biblioweb/tesis/2011/137950.pdf>
- González, N. (2012). *Diseño del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional, Bajo los requisitos de la Norma NTC OHSAS 18001 en la empresa Wilcos S.A.* Bogotá. Recuperado de <http://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/ingenieria>.
- Herrera, J. (2013). *Seguridad, Salud y Prevención de Riesgos en Minería*. Madrid. Recuperado de http://oa.upm.es/10673/1/080509_L2_SEGURIDAD_Y_SALUD.
- Huacahuari, S. (2013). *La Prevención de los riesgos ocupacionales mineros como responsabilidad de la empresa*. Lima. Recuperado de <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis>.
- León, L. (2015). *Diseño de un Modelo de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional con Metodología OHSAS 18001:2007 en la Empresa Eternit Ecuatoriana S.A.* Quito. Recuperado de http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/5354/1/42350_1.pdf

- Nij, F. (2015). *Guía para la Implementación de la Norma OHSAS 18001:2007 en una Pequeña Empresa de Fabricación de Artículos de Madera*. Guatemala. Recuperado de http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/06/06_2868.pdf
- NSAI. (2015). *OHSAS 18001 Occupational Health and Safety*. New York. Recuperado de <https://www.bsigroup.com/en-GB/ohsas-18001-occupational>.
- OIT. (2015). *Seguridad y salud en minas a cielo abierto*. Ginebra. Recuperado de http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents
- Osorio, J., & Moreno, D. (2014). *Diseño, Documentación, Implementación y Evaluación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (NTCOHSAS 18001:2007) para la Empresa de Aseo de Bucaramanga S.A. E.S.P. "EMAB"*,. Bucaramanga. Recuperado de <http://repositorio.uis.edu.co/jspui/handle/123456789/5136>
- Posada, P. (2014). *Diseño y Desarrollo de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001:2007 para una Empresa Importadora, Distribuidora y Comercializadora de Productos Agroquímicos*. Guayaquil. Recuperado de <https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/13591/1>.
- Ramos, E. (2015). *Propuesta de Implementación de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional en las Operaciones Comerciales a Bordo del Buque Tanque Noguera (Acp-118) del Servicio Naviero de la Marina*. Lima. Recuperado de <http://repositorioacademico.upc.edu.pe/upc/bitstream>.
- Sarango, I. (2012). *Plan de Gestión de Seguridad y Salud en la Construcción de una Ciudad – Basado en la Norma OHSAS 18001*. Lima. Recuperado de http://cybertesis.uni.edu.pe/bitstream/uni/1400/1/sarango_vi.pdf
- SGS Colombia. (2013). *Guía para la implementación de OHSAS 18001*. Bogotá.
- TECNIFISO. (2013). *Prevención de Riesgos en la actividad minera*. Chile. Recuperado de <http://prevencion.fremap.es/Buenas%20prcticas/LIB.019%20-%2>.

Terán, S. (2012). *Propuesta de Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional Bajo la Norma OHSAS 18001 en una Empresa de Capacitación Técnica para la Industria*. Lima. Recuperado de <http://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/ingenieria/Tesis>.

Valverde, L. (2012). *Propuesta de un Sistema de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional para las áreas operativas y de almacenamiento en una empresa procesadora de vaina de Tara*. Lima. Recuperado de <http://repositorioacademico.upc.edu.pe/upc>

ANEXOS

1: ANEXO: Matriz de consistencia

Tabla 37:

“Análisis del desarrollo de un sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001 para la empresa Yanacocha S.R.L túnel exploratorio Chaquicocha Cajamarca, 2017”

PROBLEMA(S) DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVO(S) DE LA INVESTIGACION	HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN	VARIABLES E INDICADORES	MÉTODO DE ANÁLISIS	INSTRUMENTOS	METODOLOGÍA
<p>Problema principal: ¿Cómo analizar el sistema actual de seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001 de la empresa Yanacocha S.R.L en Chaquicocha?</p>	<p>Objetivo General: Analizar el sistema actual de seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001 de la empresa Yanacocha S.R.L en el tajo Chaquicocha.</p>	<p>Hipótesis general: Al analizar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional bajo la Norma OHSAS 18001 en la Empresa Yanacocha en su Tajo Chaquicocha, garantiza el actual cumplimiento de los requerimientos legales.</p>	<p>Variable dependiente Evaluación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en la Empresa Yanacocha, Chaquicocha</p> <p>Variable independiente Norma OSHAS 18001</p>	<p>En lo referente al método es el Modelo de científico porque se describe, mejora y se aplica una propuesta a un hecho real.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Libreta de campo - CIPS - RATES - HARM ZERO - Reportes de incidentes. - Reporte de accidentes 	<p>Tipo de investigación La investigación desarrollada es no experimental, Nivel de investigación En la investigación realizada se utilizó la investigación de campo, cualitativa y cuantitativa. Diseño de investigación La presente investigación es transeccional descriptivo, porque se tiene como objetivo la Implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional. Población Trabajadores de la empresa Yanacocha SRL. Muestra Trabajadores de Chaquicocha de la empresa Yanacocha S.R.L. Técnicas de recolección de datos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Referencias bibliográficas - Entidades relacionadas con la seguridad y la higiene industrial en Perú - Visitas a la planta de producción - Observación de las áreas de trabajo - Herramientas de medición y apoyo para recopilación de información - Identificación de peligros - Utilización de programa de computación - Ejemplificación de los requisitos - Elaboración de la guía <p>- Posterior a la elaboración de la guía</p>
<p>Problemas secundarios:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cómo determinar la situación actual del sistema de seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001 de la empresa Yanacocha S.R.L en Chaquicocha? - ¿Cómo analizar los reportes de incidentes ocurridos en el 2016 en Chaquicocha? - ¿Cómo establecer estrategias de mejoras para minimizar incidentes? 	<p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Determinar la situación actual del sistema de seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001 de la empresa Yanacocha S.R.L en Chaquicocha. - Analizar los reportes de incidentes ocurridos en el 2016 en Chaquicocha. - Establecer estrategias de mejoras para minimizar incidentes. 	<p>Hipótesis secundarias:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Determinando la situación actual del sistema de seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001 de la empresa Yanacocha S.R.L en Chaquicocha se logra la mejora del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional. - Al analizar los reportes de incidentes ocurridos en el 2016 en Chaquicocha se ajusta a la situación actual de la empresa y a los requisitos exigidos por la norma OHSAS 18001 y a la legislación peruana. - Estableciendo estrategias de mejoras se logra minimizar incidentes. 				

2: Anexos



Figura 43: Entrada al túnel de exploración Chaquicocha.
Fuente: Elaboración propia (2017).



Figura 44: EPP usado en túnel de exploración Chaquicocha.
Fuente: Elaboración propia (2017).



Figura 45: Interior de la cámara de refugio.
Fuente: Elaboración propia (2017).



Figura 46: Maquinaria en Túnel Chaquicocha.
Fuente: Elaboración propia (2017).



Figura 47: Señalización en el túnel Chaquicocha.
Fuente: Elaboración propia (2017).



Figura 48: Instrucciones en el túnel Chaquicocha.
Fuente: Elaboración propia (2017).

3: Encuesta

Lea atentamente y conteste las siguientes preguntas con un SI o un NO.

Gracias de antemano

Pregunta N° 01:

¿Tiene conocimiento Usted, acerca de un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional aplicado en el túnel exploratorio Chaquicocha?

SI

NO

Pregunta N° 02:

¿Conoce Usted la Política de Seguridad y Salud Ocupacional de su empresa?

SI

NO

Pregunta N° 03:

¿En caso de un accidente de trabajo, tiene conocimiento que procedimiento se debe seguir?

SI

NO

Pregunta N° 04:

¿Tiene usted conocimiento que es un sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional?

SI

NO

Pregunta N° 05:

¿Conoce Usted sobre la normativa de leyes relacionado a la Seguridad y Salud Ocupacional?

SI

NO

Pregunta N° 06:

¿Ha recibido inducción en su puesto de trabajo?

SI

NO

Pregunta N° 07:

¿Conoce usted el reglamento interno de Seguridad y Salud Ocupacional de la empresa aplicado al túnel exploratorio Chaquicocha?

SI

NO

Pregunta N° 08:

¿Cree Usted que es necesario evaluar el Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional?

SI

NO

Pregunta N° 09:

¿Cree que los PETS para realizar su trabajo deben ser mejorados?

SI

NO

Pregunta N° 10:

¿En su área de trabajo cuenta con las medidas necesarias para realizar un trabajo seguro?

SI

NO