



**Universidad
Continental**

FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Minas

**Implementación de un sistema de gestión de
seguridad y salud ocupacional en la compañía
Minera Chinalco Perú, unidad Toromocho
bajo la norma OHSAS 18001:2007**

Jairo Alejandro Luna Rojas

Huancayo, 2017

Tesis para optar el Título Profesional de
Ingeniero de Minas



Repositorio Institucional Continental
Tesis digital



Obra protegida bajo la licencia de [Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 2.5 Perú](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/peru/)

ASESOR

Ing. Edwin Paucar Palomino

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Continental, por permitirme ser parte de ella y haber abierto las puertas de su seno científico para estudiar mi carrera.

A los docentes, por brindarme sus conocimientos y su apoyo para seguir adelante día a día.

A mi asesor de tesis, el ingeniero Edwin Páucar, por brindarme la oportunidad de recurrir a su capacidad y conocimiento científico. También, por haber tenido toda la paciencia del mundo para guiarme durante todo el desarrollo de la tesis.

Y, para finalizar, a quienes fueron mis compañeros de clase durante todos los niveles universitarios, pues gracias al compañerismo, amistad y apoyo moral aportaron un alto porcentaje a mis ganas de seguir adelante en mi carrera profesional.

DEDICATORIA

A mi madre Elizabeth
y a mi hermana Aleida,
quienes depositaron su confianza en mí.

INDICE

PORTADA	i
ASESOR.....	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DEDICATORIA	v
INDICE	vi
LISTA DE TABLAS	ix
LISTA DE FIGURAS	x
RESUMEN.....	xi
ABSTRACT	xii
INTRODUCCIÓN.....	xiii
CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO	1
1.1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	1
1.1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	2
1.2. OBJETIVOS.....	2
1.2.1. OBJETIVO GENERAL	2
1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	2
1.3. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA.....	3
1.4. HIPÓTESIS	4
1.4.1. HIPÓTESIS GENERAL.....	4
1.4.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICA	4
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO.....	5
2.1. ANTECEDENTES	5
2.2. MARCO NORMATIVO	9
2.3. SEGURIDAD.....	10
2.4. SALUD OCUPACIONAL.....	10
2.5. SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.....	11
2.5.1. SISTEMA DE GESTIÓN.....	11
2.5.2. SEGURIDAD INTEGRAL	11
2.5.3. SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	12
2.6. NORMA TÉCNICA OHSAS 18001	14
2.6.1. NORMA OHSAS 18000	14
2.6.2. ESPECIFICACIÓN DE LA NORMA OHSAS 18001:2007.....	14
2.7. DESCRIPCIÓN DE LA MINERA CHINALCO PERÚ.....	15
2.7.1. GENERALIDADES DE LA EMPRESA	15
2.7.2. ACTIVIDAD ECONÓMICA	15
2.7.3. INVERSIÓN Y BENEFICIOS SOCIALES	16
2.7.4. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS	19
2.7.5. RESPONSABILIDAD AMBIENTAL.....	21
2.7.6. DESCRIPCIÓN DE PROCESOS.....	22
2.7.7. MISIÓN, VISIÓN, VALORES, POLÍTICA DE DESARROLLO SOSTENIBLE Y OBJETIVOS	25

2.7.8. OBJETIVOS.....	27
2.7.9. COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.....	28
2.7.10. PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL-RESUMEN DE ACTIVIDADES	28
2.7.11. HERRAMIENTAS PARA LA GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.....	31
2.8. EJEMPLOS DE EMPRESAS MINERAS PERUANAS CON CERTIFICACIÓN OHSAS 18001:2007.....	33
2.8.1. MINSUR	33
2.8.2. GOLD FIELDS LA CIMA S. A.	34
2.8.3. COMPAÑÍA MINERA ANTAMINA.....	35
2.8.4. SOUTHERN PERÚ COPPER CORPORATION.....	36
2.8.5. MINERA YANACOCHA	38
2.9. CUADRO COMPARATIVO ENTRE LOS ELEMENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SSO DE EMPRESAS MINERAS DEL SECTOR CON CERTIFICACIÓN OHSAS 18001.....	38
2.10. GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	39
CAPÍTULO III METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	43
3.1. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	43
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	43
3.3. VARIABLES	44
3.4. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	44
3.5. PROCEDIMIENTO.....	44
3.6. DISEÑO DE ANÁLISIS DE INFORMACIÓN	45
CAPÍTULO IV DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL DE LA EMPRESA	46
4.1. METODOLOGÍA DE LA EVALUACIÓN	46
4.2. ANÁLISIS POR ESPECIFICACIONES DE LA NORMA OHSAS 18001:2007.....	47
4.3. RESUMEN DEL GRADO DE IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA OHSAS 18001:2007.....	66
CAPÍTULO V ANÁLISIS Y RESULTADOS	68
5.1. RIESGOS CRÍTICOS.....	68
5.1.1. METODOLOGÍA	68
5.1.2. ANÁLISIS POR RIESGO CRÍTICO	68
5.1.3. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	79
5.1.4. IMPLEMENTACIÓN DE PLAN DE AUDITORÍA PARA RIESGOS CRÍTICOS 79	
5.2. ESTADÍSTICAS DE INCIDENTES RESPECTO A RIESGOS CRÍTICOS.....	81
5.2.1. RIESGO CRÍTICO 1: VEHÍCULOS LIVIANOS Y PESADOS	81
5.2.2. RIESGO CRÍTICO 2: EQUIPO MÓVIL.....	82
5.2.3. RIESGO CRÍTICO 3: CONTROL DE TERRENO.....	82
5.2.4. RIESGO CRÍTICO 4: EXPLOSIVOS Y VOLADURA	83
5.2.5. RIESGO CRÍTICO 5: MATERIALES PELIGROSOS	83
5.2.6. RIESGO CRÍTICO 6: AISLAMIENTO Y BLOQUEO	84

5.2.7. RIESGO CRÍTICO 7: TRABAJOS EN ALTURA	84
5.2.8. RIESGO CRÍTICO 8: OPERACIONES DE IZAJE	85
5.2.9. RIESGO CRÍTICO 9: INGRESO A ESPACIOS CONFINADOS	85
5.2.10. RIESGO CRÍTICO 10: EXCAVACIONES Y ZANJAS	86
5.2.11. RIESGO CRÍTICO 11: TRABAJOS ELÉCTRICOS	86
5.2.12. RIESGO CRÍTICO 12: MANIPULACIÓN DE NAHS	87
5.2.13. COMPARATIVO DE TOTALIDAD DE INCIDENTES (2014, 2015 Y 2016)	87
CONCLUSIONES	89
RECOMENDACIONES	90
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	91
ANEXOS	93

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Matriz de significancia de los impactos sociales del proyecto Toromocho.....	18
Tabla 2. Cuadro comparativo entre los elementos de diferentes sistemas de gestión certificados por OHSAS 18001:2007.	39
Tabla 3. Porcentaje de cumplimiento de OHSAS 18001:2007.	66
Tabla 4. Porcentaje de cumplimiento en barras.	67
Tabla 5. Incidentes relacionados al RC 1: vehículos livianos y pesados (2014, 2015 y 2016).	81
Tabla 6. Incidentes relacionados al RC 2: equipo móvil (2014, 2015 y 2016).	82
Tabla 7. Incidentes relacionados al RC 3: control de terreno (2014, 2015 y 2016).....	82
Tabla 8. Incidentes relacionados al RC 4: explosivos y voladura (2014, 2015 y 2016).....	83
Tabla 9. Incidentes relacionados al RC 5: materiales peligrosos (2014, 2015 y 2016).	83
Tabla 10. Incidentes relacionados al RC 6: aislamiento y bloqueo (2014, 2015 y 2016). .	84
Tabla 11. Incidentes relacionados al RC 7: trabajos en altura (2014, 2015 y 2016).	84
Tabla 12. Incidentes relacionados al RC 8: Operaciones de izaje (2014, 2015 y 2016). ..	85
Tabla 13. Incidentes relacionados al RC 9 : Ingreso a espacios confinados.	85
Tabla 14. Incidentes relacionados al RC 10: excavaciones y zanjas (2014, 2015 y 2016).	86
Tabla 15. Incidentes relacionados al RC 11: trabajos eléctricos (2014, 2015 y 2016).....	86
Tabla 16. Incidentes relacionados al RC 12: manipulación de NaHS (2014, 2015 y 2016).	87
Tabla 17. Total de incidentes relacionados a riesgos críticos (2014, 2015 y 2016).	87
Tabla 18. Total de incidentes relacionados a riesgos críticos por mes (2014, 2015 y 2016).	88

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Esquema moderno de seguridad integral.....	12
Figura 2. Principales elementos del sistema de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo.	13
Figura 3. Organización del comité de seguridad y salud ocupacional en la compañía Minera Chinalco Perú.	28
Figura 4. Elementos del sistema de gestión de Minera Chinalco Perú-ciclo PDCA (mejora continua).....	31

RESUMEN

Objetivos: Implementar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional bajo los estándares de seguridad de la norma OHSAS 18001:2007 en la compañía Minera Chinalco Perú, unidad Toromocho, para minimizar los incidentes y así reducir los accidentes y cuasi accidentes.

Métodos: El método de investigación utilizado en el presente trabajo es de tipo aplicado, debido a que los resultados sirven de solución al problema identificado de la empresa, además de ser exploratorio, porque se centra en la observación y comparación.

Resultados: En Minera Chinalco Perú se está realizando un sistema de gestión guiándose del contexto de las experiencias propias así como de terceros. En la gestión de incidentes, se está estableciendo una serie de controles a los riesgos críticos con el objetivo de cero incidentes. Para ello, la empresa se ha propuesto adecuar su sistema de gestión a la normativa internacional altamente competitiva OHSAS 18001:2007. La investigación da como resultado los porcentajes de cumplimiento de la compañía Minera Chinalco Perú en relación con la normativa OHSAS 18001:2007, así como una auditoría de riesgos críticos para analizar y efectuar controles a las deficiencias encontradas. Por último, analiza los indicadores de seguridad en relación con los riesgos críticos de la empresa.

Conclusiones: Se constató que el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional de la compañía Minera Chinalco Perú tiene dificultades de cumplimiento hacia los requisitos de la normativa OHSAS 18001:2007. Es necesario adecuar el sistema in situ con cada requisito mencionado en la norma e implementar los requisitos faltantes para reducir incidentes y ser catalogada como una empresa minera de clase mundial.

Palabras claves: implementación de la norma OHSAS 18001:2007 en la compañía Minera Chinalco Perú y riesgos críticos.

ABSTRACT

Objectives: Implement a Safety Management System and Occupational Health under the safety standards OHSAS 18001: 2007 in Cia Minera Chinalco Perú S. A. Toromocho unit to minimize incidents and reduce accidents and near misses.

Methods: The research method used in this work is the applied rate because the results serve as a solution to the problem identified by the company as well as being exploratory because it focuses on observation and comparison.

Results: Minera Chinalco Perú It is performing a management system guided the context of their own experiences as well as third. In incident management, it is establishing a series of controls to critical risks with the goal of zero incidents. To this end the company has proposed to adapt its management system to the highly competitive international standards such as OHSAS 18001: 2007. This research results given as percentages of compliance with Cia Minera Chinalco Perú in relation to the OHSAS 18001: 2007 as well as an audit of critical risks to analyze and carry out checks to the deficiencies found and finally analyzes the safety indicators related to critical business risks.

Conclusions: It was found that the Management System Occupational Health and Safety CIA Minera Chinalco Perú SA. has difficulties with compliance to the requirements of OHSAS 18001: 2007, it is necessary to adapt the system in situ with each requirement mentioned in the standard and implement the missing requirements with the aim of reducing incidents and be classified as a mining world class company .

Keywords: Implementation of the OHSAS 18001: 2007 in Cia Minera Chinalco Perú SA. and Critical Risks.

INTRODUCCIÓN

La Minera Chinalco Perú S. A. tiene como visión ser reconocida como una empresa minera de primer nivel mundial. Por ello, surge la necesidad de establecer un control de peligro y riesgo de la propia actividad. Se tiene en cuenta que el talento humano es el factor primordial para la empresa. Como solución, se tiene el compromiso de la empresa de adecuar la norma OHSAS 18001:2007 al sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional in situ.

En el primer capítulo, se realiza el planteamiento del problema en que se fundamentan las necesidades que tiene la minera Chinalco Perú en el ámbito de la seguridad y salud ocupacional.

En el segundo capítulo, se presentan los fundamentos teóricos entre antecedentes y leyes nacionales que rigen a la minería en el ámbito de seguridad y salud ocupacional. Se describen los requisitos de cumplimiento que pide la norma OHSAS 18001:2007 y se da a conocer la empresa en sí.

En el tercer capítulo, se describe la metodología de la investigación en que se ha determinado que el método de investigación del trabajo es analítico aplicado, porque se partió de la idea de mejorar un sistema de seguridad y salud ocupacional in situ.

En el cuarto capítulo, se realiza un diagnóstico del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional in situ en relación con los requisitos de cumplimiento de la norma OHSAS 18001:2007. Además de visualizar el IPERC de línea base y de identificar los riesgos críticos según la técnica de valorización.

En el quinto capítulo, se realiza una auditoría a los riesgos críticos, se implementa un cronograma de auditorías anuales y se presentan los indicadores de seguridad.

Por último, en los capítulos subsiguientes se dan a conocer las conclusiones y recomendaciones que deja el trabajo de investigación.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

1.1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el mercado nacional e internacional minero actual, ser una empresa competitiva que satisfaga los requisitos de los accionistas y obtenidos de manera que no afecten la integridad de los trabajadores, medio ambiente, comunidad, estado y empresa se ha convertido en una necesidad.

Por ello, las compañías han optado por implantar sistemas de gestión aprobados (normalizados): OHSAS 18001:2007 para sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional, ISO 9001:2001 para sistemas de gestión de la calidad e ISO 14001:2004 para sistemas de gestión ambiental.

Todos estos sistemas tienen orígenes distintos y su desarrollo ha estado condicionado por las diferentes partes interesadas, lo que permite ser aplicada de manera independiente. Sin embargo, coincidencias en principios, enfoques, filosofías, requisitos de gestión, procesos y componentes facilitan su integración en un sistema único denominado "sistema de gestión integral". Uno de los hechos más sobresalientes de las empresas es la búsqueda de la certificación de estos sistemas normalizados, ya sea de manera individual o integrada.

Así, la Minera Chinalco Perú está en proceso de adecuar su sistema in situ a los requisitos de la norma OHSAS 18001:2007, para dar cabida a la necesidad de enfocar con cierta lógica y sentido común la satisfacción de requisitos derivados de la organización, del mercado, de las agencias regulatorias y de la sociedad en

general, para demostrar su compromiso en la reducción de incidentes hacia todas las partes interesadas.

1.1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Problema general

Actualmente, en la minería hay una tendencia a disminuir la cantidad de incidentes que generan accidentes o cuasi accidentes. La solución principal es la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.

¿De qué manera podemos minimizar los incidentes que conllevan a los accidentes y cuasi accidentes en la Minera Chinalco Perú, unidad Toromocho, para ser catalogada una empresa minera de clase mundial?

Problemas específicos

¿Es necesario realizar un diagnóstico inicial en la Minera Chinalco Perú, unidad Toromocho, para saber cuáles son las debilidades y necesidades con respecto a la norma OHSAS 18001:2007?

¿Será necesario reconocer y auditar los riesgos críticos de la empresa?

¿Implementar OHSAS 18001:2007 será suficiente para controlar riesgos y peligros de la empresa?

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. OBJETIVO GENERAL

Diseñar, identificar, implementar y aplicar la norma OHSAS 18001:2007 para contar con un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional preparado a fin de minimizar incidentes y, así, reducir accidentes y cuasi accidentes.

1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Analizar las debilidades y afianzar las fortalezas identificadas en el diagnóstico situacional para anular anomalías e implementar OHSAS 18001:2007, según la realidad de la empresa.

Orientar a la empresa acerca de la preparación y acciones necesarias a tomar para controlar los riesgos críticos.

Evaluar mediante indicadores de seguridad los resultados obtenidos en pasado y futuro y estimar los resultados de implementación.

1.3. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

Mejorar el enfoque de la organización para alcanzar los objetivos de seguridad y salud ocupacional, así como los de la visión y misión.

La implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional ha sido factible en diversas empresas del sector minero, industrial y de servicios, para sus unidades de negocios o áreas específicas, por lo que es pertinente efectuar el estudio que podrá replicarse en la compañía Minera Chinalco Perú.

La empresa debe contar con un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional que permita proteger la salud de sus trabajadores y contribuya a un mejor desempeño y mayores beneficios, como la reducción de costos por accidentes o el acceso a tasas preferenciales en seguros.

Por ello, se debe procurar mantener a los trabajadores sanos, físico como mentalmente, para que, así, se identifiquen con la empresa, lo que incrementa la producción al existir un ambiente de satisfacción.

El recurso más importante en una organización es el factor humano y, precisamente, el perfil del ingeniero de minas es el de un profesional íntegro, que contribuye positivamente al desarrollo social de su entorno. Por ello, la aplicación de este tema es muy importante, ya que no solo se contribuye con el mejoramiento de la empresa, en cuanto a productividad, sino que también se contribuye al mejoramiento de la calidad de vida de las personas.

Este trabajo busca dar a conocer que mediante un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional implementado en una empresa minera polimetálica a tajo abierto, ubicada en la región Junín, se puede lograr el control de la seguridad de sus procesos y un mayor respaldo para la empresa.

1.4. HIPÓTESIS

1.4.1. HIPÓTESIS GENERAL

Hi = Al implementar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional bajo la norma OHSAS 18001, aumentará la eficiencia y cumplimiento del sistema planteado en riesgos críticos.

Ho = Al implementar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional bajo la norma OHSAS 18001, no aumentará la eficiencia y cumplimiento del sistema planteado en riesgos críticos.

1.4.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICA

Hi = Analizar el diagnóstico situacional servirá para plantear oportunidades de mejora y, así, obtener beneficios para el sistema de seguridad y salud ocupacional en la compañía Minera Chinalco Perú.

Ho = Analizar el diagnóstico situacional no servirá para plantear oportunidades de mejora y, así, obtener beneficios para el sistema de seguridad y salud ocupacional en la compañía Minera Chinalco Perú.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES

En un mercado, con frecuencia de competitividad, las empresas necesitan realizar una gestión eficaz en sus diferentes actividades. Para ello, se necesita modelos de sistemas de gestión que les sirvan como herramientas útiles en esta tarea.

Las empresas persiguen continuamente el éxito. Hoy es clave gestionar eficazmente la calidad, el medio ambiente y la prevención de riesgos laborales, pues ello les permitirá ser competitivas y satisfacer los requisitos reglamentarios y las demandas cada vez más exigentes de sus principales destinatarios, como los clientes, la sociedad y los trabajadores.

La prevención de riesgos laborales se refiere al control de riesgos, logrando evitar accidentes y cuasi accidentes a través de un sistema preparado y adaptado.

El control de riesgos es definido como una práctica administrativa que tiene como objeto neutralizar los efectos de las pérdidas potenciales o reales que resulta de los acontecimientos no deseados que están relacionados con peligros y riesgos. Se plantea a través de un programa preparado para prevenir, reducir y eliminar los accidentes y cuasi accidentes. Este programa incluye:

- Prevención de lesiones en base a un control de los riesgos que puedan originar accidentes.
- Prevención de accidentes o cuasi accidentes con daños a la propiedad, equipo y materiales.

- Prevención de incendios, control de pérdidas por incendios.
- Seguridad, protegiendo los bienes de la compañía.
- Salud ocupacional, protegiendo la salud y el ambiente.

Administrar los riesgos es aplicar los conocimientos y técnicas de administración profesional como los métodos y procedimientos que tienen por objetivo específico prevenir y disminuir las pérdidas relacionadas con los acontecimientos no deseados.

Diseñar e implementar un sistema debe ser política de la empresa y estar determinada en la visión y misión.

En la actualidad, existen dos iniciativas que se apuntan como posibles modelos unificadores: la norma OHSAS 18001:2007 (Occupational Health and Safety Management Systems-Requirements) y “Directrices sobre sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo”, de la International Labour Office.

El artículo científico “La seguridad no es negociable” (Instituto de Seguridad Minera, 2016) explica que, en tiempos pasados, trabajar en minería podía significar un camino sin retorno. Hoy el énfasis en seguridad es mayor o igual que en otras áreas. Explica que la seguridad en el trabajo es una condición necesaria e imprescindible. Hay que estar comprometidos y obtener resultados. La empresa que no tiene un compromiso con la seguridad desde su líder y no ofrece resultados, simplemente no es una minera de clase mundial.

La seguridad llegó para quedarse, no es negociable. Por el contrario, hay que evitar tareas o procesos inútiles, se debe buscar eficiencia. Hay espacio para las optimizaciones, pero sin comprometer la seguridad. El énfasis de recorte de costos al área de seguridad afecta, pero no la excluye del presupuesto, considerando los tiempos difíciles que vive la minería.

Las estadísticas indican que se deben ejecutar planes de acción en las labores en que existan mayores posibilidades de accidente. No se debe esperar que sucedan. Un ejemplo claro es si ocurren muchos accidentes de transporte debemos pensar en los buses como alternativa para reducir las camionetas.

El artículo científico “Beneficios de gestión de seguridad son tangibles” (Instituto de Seguridad Minera, 2015) explica que uno de los problemas que afronta la pequeña minería y la minería artesanal es el cumplimiento de las normas de seguridad en el trabajo, porque, aparentemente, no se tienen pérdidas en personas, equipos o medio ambiente.

Menciona que por la naturaleza de esta actividad es considerada, en muchos casos, como de supervivencia para los pobladores aledaños asociados al precio internacional de los metales, especialmente el oro. Ha devenido en prácticas informales e ilegales en deterioro de la seguridad. Lamentablemente, la fiscalización a cargo de los gobiernos regionales no tiene los efectos profesionales ni la continuidad necesaria, se conoce que por asuntos de presupuesto.

El eje de la problemática radica, como en otros sectores, en la falta de cultura de seguridad, desarrollo postergado, principalmente, por el paradigma de un alto costo dentro de una actividad cuyo balance es cosa polémica.

El artículo científico “Seguridad y compromiso, valores de la minería moderna” (Instituto de Seguridad Minera, 2015) tiene como objetivo entender los resultados que se tiene en la mina Pucamarca de Minsur al llegar a 5 millones de horas-hombre sin accidentes incapacitantes en tres años de operación.

Para nosotros, lo primordial es la seguridad en las actividades diarias, cuidarnos y hacer las tareas en equipo, afirma el operador Anderson Piñas. En Minsur si se identifica que no hay seguridad en la ejecución de las labores, se debe parar hasta corregir todas las condiciones inseguras con la participación de todos. Ese es uno de sus lemas.

El mensaje del gerente de unidad es que las actividades deben ser supervisadas y que la producción no puede caminar separada de la seguridad.

La actitud de los colaboradores se enmarca en la visión corporativa de desarrollar y operar activos mineros de clase mundial, siendo un referente en términos de seguridad, eficiencia operacional, responsabilidad socioambiental y desarrollo de personas. Para hacer realidad esta visión, se establecieron seis valores: seguridad, compromiso, excelencia, integridad, responsabilidad y confianza.

En el artículo científico “Peligro-riesgo-control: para reducir riesgos de un evento” (ISEM, 2013) el objetivo fue establecer una metodología para que los trabajadores realicen una mejor evaluación de los peligros y riesgos a los que se enfrentan estableciendo controles que pueden minimizarlos. La investigación trata sobre la aplicación del formato PRC (peligro, riesgo y control) para la identificación de peligros, evaluación de riesgos (IPER) en la compañía Minera Argentum de Pan American Silver. Este procedimiento establecía controles para minimizar los riesgos identificados.

En febrero de 2012, se evaluó el nivel de análisis PRC en la unidad y se llegó a un 33%. Con esta evaluación, se determinó una metodología para mejorar el nivel.

Ahora se identificaría el peligro especificando el lugar y haciendo que los controles sigan una secuencia para atacar la raíz del problema. Es decir, orientarse a la fuente.

En el artículo científico “Caracterización de la evolución en investigación sobre aspectos de gestión de prevención y análisis de accidentes laborales”, de Rodríguez, Manuel y Fernando Torre (2010), el objetivo fue entender la causa en cuanto al tema tratado en los trabajos de investigación de gestión de accidentes y su prevención. La investigación revisa, a que través del uso de tablas dinámicas, el desarrollo y la evolución que ha tenido la investigación en el área de 2005 a 2008.

Se repasan las investigaciones realizadas en la gestión de accidentes y su prevención. El trabajo menciona que los enfoques de las publicaciones estudiadas se focalizan más en estándares de procedimientos, normalización (a través de normas ISO), identificación de riesgos y desarrollo de seguimientos para soportar decisiones correctas y preventivas, el cambio de métodos para realizar actividades enfocados en el uso de procesos automatizados cuando las actividades presentan un potencial nivel de severidad y probabilidad. Esto se observa, principalmente, en los trabajos desarrollados en Estados Unidos, Canadá e Inglaterra.

En la investigación “Plan de manejo de un sistema de seguridad industrial para reducir o mitigar riesgos laborales en la empresa Ecosam S. R. L.-división mina Cobriza”, de Granados Medina (2015), de la Universidad Continental, se señala que la seguridad industrial es uno de los principales aspectos que se consideran en el ámbito industrial minero, debido a que va orientado hacia el bienestar de los trabajadores dentro de la empresa.

En este caso, se trata de la empresa Ecosam, que brinda servicios en Mina Cobriza de acarreo de mineral, cierre de mina y mantenimiento de vías a la compañía Doe Run, Perú. Para ello, se utilizaron recursos humanos, materiales e intelectuales que, coordinados eficientemente, generan los resultados planeados por la gestión. Entonces, es necesario la existencia de un sistema organizacional compuesto por subsistemas que, agrupados, forman parte del mejoramiento del sistema de seguridad y salud ocupacional.

La investigación “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”, de Terán Pareja (2012), de la Pontificia Universidad Católica del Perú, aporta que la empresa de capacitación también es afectada por los cambios del mercado.

Por ello, se diseña el sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional, bajo los requisitos de la norma OHSAS 18001 en el proceso de formación profesional y capacitación técnica, dado que la gestión gerencial en todas las organizaciones debe estar enfocada en lograr el máximo rendimiento con el uso eficiente de los recursos con que cuenta, en especial, con el recurso humano.

La investigación “Implementación de un sistema de seguridad y salud ocupacional en minería subterránea”, de Flores Quispe (2013), de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann de Tacna, explica las condiciones de trabajo en que la gran mayoría de los trabajadores mineros cumplen con sus labores, así como los principales problemas de seguridad, salud y riesgos que enfrentan y las medidas que son necesarias poner en práctica para controlar y mitigar todo lo que ocurre en la minería subterránea que es la que origina mayores riesgos.

Para ello, la investigación muestra una metodología para implementar un sistema de gestión seguridad y salud ocupacional en una mina subterránea que cumpla con la norma internacional OHSAS 18001:2007 y en que explica los tipos de indicadores de seguridad y salud ocupacional que pueden utilizarse para realizar la evaluación del desempeño y verificar el cumplimiento de la mejora continua del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.

2.2. MARCO NORMATIVO

La Minera Chinalco Perú como empresa de extracción del sector económico peruano, al implementar OHSAS 18001:2007, cumplirá con la norma planteada para la gestión de seguridad y salud ocupacional por la legislación nacional, debido a que esta normativa internacional cuenta con estándares superiores a lo referido en las leyes y decretos nacionales. Vale mencionar que para fines del estudio se consideran las siguientes:

LEY 29783, LEY DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO Y DS 005-2012 TR

Menciona que todo empleador debe promover e integrar la gestión de seguridad y salud en el trabajo a la gestión general de la empresa, así como debe contar mínimamente con un sistema de gestión de conformidad con los instrumentos y directrices mencionados por la legislación nacional.

DECRETO DS 024-2016 EM

En el artículo 54 menciona que la alta gerencia del titular minero liderará y brindará los recursos para el desarrollo de todas las actividades en la empresa conducentes a la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, para la prevención de incidentes y enfermedades ocupacionales, en concordancia con las prácticas aceptables de la industria minera y la normatividad vigente.

2.3. SEGURIDAD

“Desde los albores de la historia, el hombre ha hecho de su instinto de conservación una plataforma de defensa ante la lesión corporal. Tal esfuerzo, probablemente, fue en un principio de carácter personal, instintivo-defensivo. Así nació la seguridad, reflejada en un simple esfuerzo individual más que en un sistema organizado” (Ramírez Cavassa, 2008).

“Seguridad es el conjunto de normas técnicas destinadas a proteger la vida, salud e integridad física de las personas y a conservar los equipos e instalaciones en las mejores condiciones de productividad” (Hena Robledo, 2010).

La seguridad es el área de la ingeniería que abarca desde el estudio, diseño, selección y capacitación en cuanto a medidas de protección y control en base a investigaciones realizadas de las condiciones de trabajo. Su finalidad es la lucha contra los accidentes de trabajo, constituyendo una tecnología para la protección, tanto de los recursos humanos como materiales (Hena Robledo, 2010).

2.4. SALUD OCUPACIONAL

La salud ocupacional, antes llamado higiene minera, es la rama encargada de velar por la salud del recurso humano. “A través de la salud ocupacional se pretende mejorar y mantener la calidad de vida y salud de los trabajadores y servir como instrumento para mejorar la calidad, productividad y eficiencia de las empresas” (Hena Robledo, 2010).

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) la define: “Conjunto de actividades multidisciplinarias encaminadas a la promoción, educación, prevención, control, recuperación y rehabilitación de los trabajadores, para protegerlos de los riesgos de su ocupación y ubicarlos en un ambiente de trabajo de acuerdo con sus condiciones fisiológicas y psicológicas”.

2.5. SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

2.5.1. SISTEMA DE GESTIÓN

Un sistema de gestión es una estructura probada para la gestión y mejora continua de las políticas, los procedimientos y procesos de la organización. En la actualidad, las empresas se enfrentan a muchos retos y son, precisamente, los sistemas de gestión los que permitirán aprovechar y desarrollar el potencial existente en la organización.

La implementación de un sistema de gestión eficaz puede ayudar a:

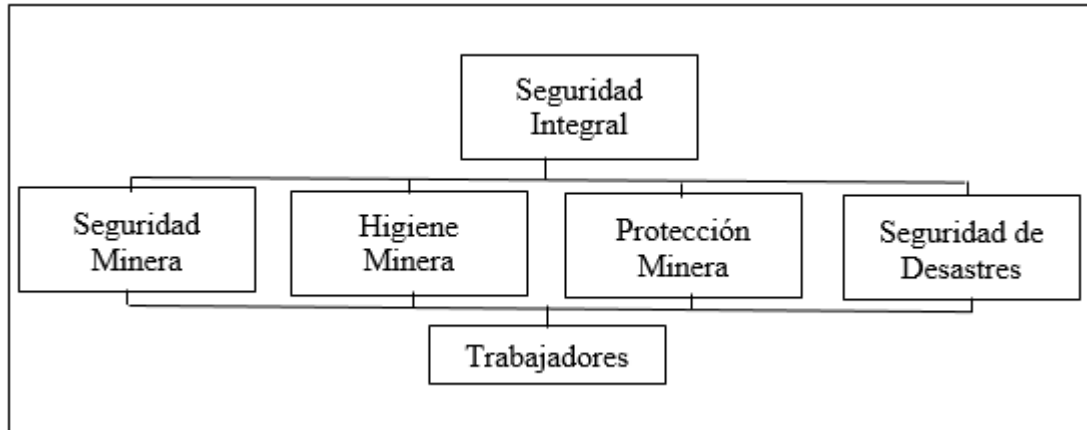
- Gestionar los riesgos de trabajo, medioambientales y financieros.
- Mejorar la efectividad operativa.
- Reducir costos.
- Aumentar la satisfacción de clientes y partes interesadas.
- Proteger la marca y la reputación.
- Lograr mejoras continuas.
- Potenciar la innovación.

2.5.2. SEGURIDAD INTEGRAL

La seguridad integral determina las situaciones de riesgo y norma las acciones según el desarrollo social, económico y político que vive el país. Se debe adoptar una seguridad integral. Este concepto puede definirse como:

Adopción de una dimensión de acciones, disposiciones de seguridad que, a través de las diferentes variables que la forman (seguridad industrial, higiene industrial, protección industrial, seguridad en desastres), permite cubrir parámetros más amplios que garantizan la protección y conservación del capital humano en toda actividad y la protección física de sus hogares, instalaciones industriales, comerciales, etcétera, o contra cualquier riesgo, ya sea este de origen natural o los ocasionados por acción de la mano del hombre (Carrillo Hidalgo, 1996).

Figura 1.
Esquema moderno de seguridad integral.



Fuente: Carrillo Hidalgo, 1996.

2.5.3. SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

El sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional forma parte del sistema de gestión de una organización. Se puede definir así:

Conjunto de elementos interrelacionados o interactivos para establecer una política, objetivos de seguridad y salud en el trabajo. Además, los mecanismos y acciones necesarios para alcanzar dichos objetivos. Está íntimamente relacionado con el concepto de responsabilidad social empresarial, en el orden de crear conciencia sobre el ofrecimiento de buenas condiciones laborales a los trabajadores. Así, se mejora la calidad de vida de los mismos y promueve la competitividad de las empresas en el mercado (Cortés Díaz, 2005).

La OIT menciona las directrices sobre sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo. Considera los apartados que se aprecian en el siguiente gráfico.

Figura 2.
Principales elementos del sistema de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo.



Fuente: Cortés Díaz, 2005.

Al evaluar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, podemos referirnos a tres criterios, los que están relacionados con la calidad y productividad:

- Efectividad de la seguridad: medida en que el sistema de seguridad y salud ocupacional cumple con los objetivos propuestos en el periodo evaluado relacionado con la prevención de accidentes, enfermedades y el mejoramiento de las condiciones de trabajo.
- Eficiencia de la seguridad: medida en que el sistema de seguridad y salud ocupacional emplea los recursos asignados y estos se revierten en la reducción y eliminación de riesgos y el mejoramiento de las condiciones de trabajo.
- Eficacia de la seguridad: medida en que el sistema de seguridad y salud ocupacional logra con su desempeño satisfacer las expectativas de sus clientes.

2.6. NORMA TÉCNICA OHSAS 18001

2.6.1. NORMA OHSAS 18000

Las normas OHSAS 18000 (Occupational Health and Safety Assessment Series) son estándares voluntarios internacionales aplicados a la gestión de seguridad y salud ocupacional que comprende dos partes: 18001 y 18002, que tienen como base para su elaboración las normas BS 8800 de la British Standard.

Se pueden aplicar a cualquier sistema de salud y seguridad ocupacional. Las normas OHSAS 18000 no limitan la actividad de aplicación. Han sido elaboradas para que las apliquen empresas y organizaciones de todo tipo y tamaño, sin importar su origen geográfico, social o cultural.

Se identifican los siguientes documentos:

- OHSAS 18001:2007: Especificaciones para sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional.
- OHSAS 18002:2008: Directrices para la implementación de sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional.

Las normas OHSAS 18000 están planteadas como un sistema que establece requisitos para implementar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional. Habilita a una organización para formular una política y objetivos específicos asociados al tema. Considera requisitos legales aplicables e información sobre los riesgos inherentes a sus actividades.

Estas normas buscan, a través de una gestión sistemática y estructurada, asegurar el mejoramiento continuo de los factores que afectan negativamente la salud y seguridad en el lugar de trabajo como son en su mayoría actos y condiciones subestándar.

2.6.2. ESPECIFICACIÓN DE LA NORMA OHSAS 18001:2007

La norma OHSAS 18001 es una guía para sistemas de seguridad y salud ocupacional que tiene como fin proporcionar los requisitos para lograr que sus promotores consideran que debe cumplir un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional (SGSSO) a base de un buen rendimiento y permitir a la

organización que lo aplica controlar los riesgos a que se exponen sus trabajadores como consecuencia de su actividad laboral.

Con este sistema se protegerá a los trabajadores y optimizará el resultado laboral.

Esta norma es aplicable a cualquier organización que desee:

- Implementar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, para minimizar o reducir los riesgos en sus actividades.
- Implementar, mantener y mejorar continuamente el desempeño de gestión en seguridad y salud ocupacional.
- Asegurar la conformidad y cumplimiento de su política de seguridad y salud ocupacional establecida.
- Demostrar la conformidad del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional globalmente.
- Certificar su sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional otorgada por un organismo externo y así ser competitiva mundialmente.

2.7. DESCRIPCIÓN DE LA MINERA CHINALCO PERÚ

2.7.1. GENERALIDADES DE LA EMPRESA

La empresa donde se implementará la norma OHSAS 18001 es una subsidiaria de Aluminum Corporation of China (Chinalco), la compañía minera más grande de China, tercer productor mundial de aluminio. La Minera Chinalco Perú (nombre adoptado para fines financieros independientes) realiza actividades desde 2007, cuando adquirió el 100% de las acciones de Perú Copper Inc., dueña del Proyecto Toromocho.

2.7.2. ACTIVIDAD ECONÓMICA

La empresa en estudio tiene planificado desarrollar el Proyecto Toromocho, el cual consistirá en la explotación a tajo abierto de un yacimiento de pórfido de cobre, con fracciones comerciales de molibdeno y plata, a un ritmo de extracción de 235.000 toneladas por día (tpd) de material (mineral, roca de desmonte y mineral de baja

ley) equivalente a 2.700 millones de toneladas de material proyectado sobre 32 años de minado. La tasa de procesamiento de mineral será de 117.200 tpd.

2.7.3. INVERSIÓN Y BENEFICIOS SOCIALES

Uno de los principales impactos a escala macro del proyecto se refiere a la inversión para su desarrollo, la cual asciende a 2.200 millones de dólares, equivalente al 8% del total de la inversión privada en el Perú (tomando como base el total anual de 2008). Esta inversión se tradujo, principalmente, en compras y contrataciones, sobre todo, en el mercado local mediante la política de compras locales, pero recurriendo al extranjero cuando sea necesario.

Durante la vida de la mina, considerando US\$ 3 como precio del cobre, se obtendrán US\$ 7.600 millones de dólares por Impuesto a la Renta, US\$ 3.800 millones por canon minero, US\$ 760 millones por regalías y US\$ 2.100 millones para el pago de utilidades.

Las fuentes de impacto significativo del proyecto Toromocho son:

En la etapa de preconstrucción:

- La adquisición de tierras.
- El reasentamiento de la población de la antigua Morococha a la nueva ciudad de Carhuacoto.

En las etapas de construcción y operación:

- La adquisición de fuerza de trabajo.
- La adquisición de bienes y servicios.
- La interacción de la población trabajadora con la población residente.
- El manejo de fuentes de agua.
- El uso de vías de transporte.

En la etapa de operación:

- Pago de canon y regalías.

Partiendo del análisis de cada etapa del proyecto, se pueden distinguir los impactos probables. Así, se ha determinado que los impactos más significativos para la

calidad de vida de la población se vinculan con la etapa de preconstrucción del proyecto, especialmente con el reasentamiento de la población de la ciudad de la antigua Morococha. En este periodo se identificaron también como relevantes los impactos por la adquisición de tierras.

Se ha determinado que las actividades de las etapas de construcción y de operaciones tendrán impactos sociales similares, como los cambios en los niveles de empleo y de ingresos en el área local, así como en el tamaño de la población y la dinámica urbana. Asimismo, estos periodos tendrán similares impactos como resultado de la interacción entre la población trabajadora y la población residente. La significancia de los impactos es distinta, sin embargo, por la duración de cada etapa.

Otro impacto significativo asociado solo a la etapa de operaciones es el impacto generado por el pago del canon y regalías mineras. Se ha determinado que, por la situación actual y las dimensiones de la explotación, el proyecto en operaciones, su aporte en términos de canon y regalías es uno de los cambios más importantes experimentados en la zona, en comparación con los valores iniciales de la línea base social.

Es importante indicar que el canon solo es generado a partir de la rentabilidad de la empresa (tras recuperar la inversión inicial), mientras que las regalías son a partir el primer año de operaciones.

Tabla 1.
Matriz de significancia de los impactos sociales del proyecto Toromocho

N°	Impacto	Tipo	Duración	Dirección	Magnitud	Significancia
1	Incremento de los ingresos del gobierno local provincial, regional y nacional por incremento del canon y regalías mineras.	Directo	Largo plazo	Positivo	Nacional	Significancia muy alta
2	Incremento de los ingresos de los hogares por empleo en la etapa de operaciones del proyecto Toromocho.	Directo	Largo plazo	Positivo	Regional	Significancia muy alta
3	Incremento de los ingresos y oportunidad de mejora de la calidad de la educación superior por transferencia de canon a Universidad del Centro.	Indirecto	Largo plazo	Positivo	Regional	Significancia muy alta
4	Incremento de los ingresos de los hogares por empleo en los negocios locales durante la etapa de construcción.	Indirecto	Largo plazo	Positivo	Regional	Significancia muy alta
5	Incremento de los ingresos de los negocios por crecimiento del mercado local durante la etapa de construcción.	Indirecto	Largo plazo	Positivo	Regional	Significancia muy alta
6	Incremento de los ingresos de los negocios por crecimiento del mercado local durante la etapa de operaciones.	Indirecto	Largo plazo	Positivo	Regional	Significancia muy alta
7	Incremento de los ingresos de los hogares por empleo en proyectos de gobiernos locales.	Directo	Largo plazo	Positivo	Regional	Significancia muy alta
8	Acceso a mejor infraestructura de servicios de educación, salud y municipal en ciudad de Morococha.	Directo	Permanente	Positivo	Distrital	Significancia alta
9	Acceso de los hogares a servicios básicos en ciudad de Morococha.	Directo	Permanente	Positivo	Distrital	Significancia alta
10	Acceso y mejora de la calidad de la vivienda en ciudad de Morococha.	Directo	Permanente	Positivo	Distrital	Significancia alta

Fuente: Estudio de impacto ambiental de Toromocho.

2.7.4. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS

El proyecto Toromocho está formado por un yacimiento de pórfidos de cobre, considerado como uno de los yacimientos polimetálicos más importantes del Perú. La primera información que se tuvo acerca del cuerpo mineralizado data de 1928, cuando se identificó una zona mineralizada de baja ley en el área. De 1945 a 1955 la compañía Cerro de Pasco Corporation desarrolló un programa de exploración en el cual se identificó la presencia de mineralización. Más adelante, en 1963, las exploraciones confirmaron que el yacimiento de Toromocho poseía un potencial económico.

Las exploraciones intensivas continuaron por la Cerro de Pasco Corporation y, posteriormente, por Centromin Perú, confirmandose que las reservas probadas y probables del cuerpo mineral de Toromocho ascendían aproximadamente a 364 millones de toneladas con un contenido de 0,67% de cobre y 12 g/t de plata. También se confirmó la presencia de otros minerales extraíbles económicamente, como molibdeno y zinc.

2.7.4.1. Geología

El pórfido de Toromocho es parte del distrito minero de Morococha. La geología de Morococha se describe en el grupo de yacimientos cordilleranos.

Toromocho está al oeste del anticlinal de Morococha. Se emplaza en el contacto de la diorita Anticona del Terciario superior al oeste, de $8,2 \pm 0,3$ Ma, con el pórfido cuarcífero San Miguel, al cual estaría ligada la mineralización, de $8,0 \pm 0,2$ Ma. A esta misma edad pertenece la granodiorita San Francisco hacia el este y skarn en el contacto de los intrusivos referidos con la caliza Pucará del Jurásico.

El skarn es del Terciario superior. Posterior al skarn se tuvo la inyección de un dique de pórfido dacítico. Por efecto del tectonismo se formaron dos cuerpos brechosos, uno en el contacto de intrusivos y otro en el contacto de la diorita con el skarn.

Los sistemas de fracturas y fallas son: sistema N 20° - 50° O, buzan al SO. Sistema N 60° - 80° O, buzan al N y al S. Sistema N 20° - 50° E, buzan al oeste. Sistema N 60° - 80° E, buzan al S y al N.

2.7.4.2. Mineralización

Las mayores leyes de cobre están emplazadas en los contactos entre el pórfido cuarcífero skarn y la granodiorita skarn.

El skarn tiene leyes apreciables de cobre. Los cuerpos de brecha hidrotermal de carácter intrusivo son económicamente importantes.

Además de los contactos y brechas, debemos referirnos a las vetas y vetillas tipo stockwork.

La lixiviación y oxidación se desarrolla de 25 a 60 metros con limonita y jarosita. En la zona de enriquecimiento secundario se tiene calcocina recubriendo pirita, calcopirita.

En la zona de sulfuros primarios tenemos pirita, chalcopirita, magnetita, enargita, tenantita, esfalerita, galena, molibdenita y bismutinita, pirrotita, cubanita.

Como alteración hidrotermal hipógena, tenemos alteración potásica rodeada por la alteración cuarzo-sericita, en la parte externa la alteración propilítica de menor temperatura.

2.7.4.3. Reservas y leyes

A la fecha, las exploraciones geológicas y el planeamiento de mina han determinado que el depósito Toromocho contiene una reserva de 1.526 millones de toneladas de mineral con una ley promedio de cobre de 0,48%, una ley promedio de molibdeno de 0,019% y una ley promedio de plata de 6,88 gramos por tonelada, basado en una ley de corte de aproximadamente 0,37% de cobre.

El proyecto prevé 32 años de operaciones de minado, durante los cuales se realizará también la producción de concentrado y almacenamiento de mineral de baja ley. Posteriormente, por un periodo adicional de cuatro años, las operaciones estarán dirigidas al aprovechamiento del mineral de baja ley almacenado durante los primeros 32 años, sumando en total 36 años de operación propuesta para el proyecto.

2.7.4.4. Recuperación metalúrgica

Como ya se mencionó, los minerales por recuperar a la fecha son cobre y molibdeno. Para ello, el concentrado de cobre será recuperado a partir de procesos de chancado, molienda, flotación y espesamiento, mientras que la producción de óxido de molibdeno involucrará un proceso de oxidación a presión.

2.7.5. RESPONSABILIDAD AMBIENTAL

Debido a la presencia histórica minera en el área, existen elementos que han modificado el entorno natural. Estos están compuestos por las siguientes estructuras remanentes:

- Minas a tajo abierto abandonadas.
- Socavones, piques, respiraderos y lugares de muestreo de roca.
- Depósitos de desmonte de mina abandonados.
- Instalaciones de almacenamiento de relaves y otros depósitos de residuos sólidos.
- Zanjas.
- Caminos de acceso y líneas de ferrocarril abandonadas.

En el área existen cuerpos de agua que han sido históricamente afectados por la actividad minera. Entre estos cuerpos de agua destacan por su bajo PH y alto contenido de metales las lagunas Copayccocha y Buenaventura.

Una de las estructuras remanentes en el área más importante es el túnel Kingsmill, debido a que es la fuente de agua más importante para el abastecimiento del proyecto Toromocho. Este túnel se construyó para drenar el agua de las labores mineras subterráneas de Morococha. Fue excavado en roca y tiene una longitud aproximada de 11,5 kilómetros, iniciando su recorrido en las inmediaciones del actual emplazamiento de Morococha y terminando cerca de Manuel Montero en el distrito de Yauli.

Se estima que la descarga promedio del túnel es de aproximadamente 1.100 L/s, la cual presenta una calidad del agua marginal debido al drenaje ácido procedente de

las diferentes labores mineras. Estas aguas son vertidas directamente al río Yauli sin un tratamiento previo.

2.7.6. DESCRIPCIÓN DE PROCESOS

2.7.6.1. Tajo abierto

La operación del proyecto Toromocho implicará el minado de aproximadamente 1.300 millones de toneladas de mineral y 1.400 millones de toneladas de mineral de baja ley y desmonte para un total de 2.700 millones de toneladas de material. El tajo abierto inicialmente se centrará en el cerro Natividad y se extenderá al límite final del tajo.

Las dimensiones del tajo final serán aproximadamente 2.400 metros (norte-sur) por 2.300 metros (este-oeste). Llegan a alcanzar un cambio topográfico total de aproximadamente 860 metros y una elevación final del tajo de aproximadamente 4.035 metros de altitud.

2.7.6.2. Depósitos de mineral de baja ley

Durante los primeros años, el mineral de baja ley extraído será almacenado en depósitos designados que se encontrarán hacia el suroeste y sur del tajo. Serán denominados como depósito de mineral de baja ley y depósito de mineral de baja ley suroeste.

Almacenarán 89 y 96 millones de toneladas de mineral, respectivamente. El mineral apilado en estos depósitos será beneficiado durante los últimos cuatro años de la operación.

2.7.6.3. Depósitos de desmonte de roca

Como parte de la operación del proyecto, se ha previsto la disposición de roca de desmonte en dos depósitos designados y apropiadamente adecuados cerca del área de explotación (operación del tajo abierto) para reducir las distancias de acarreo.

Uno de los depósitos se encontrará al oeste del tajo y se denomina como el depósito de desmonte oeste que tendrá una capacidad de

almacenamiento de 585 millones de toneladas de desmonte, cubriendo un área de aproximadamente 345 ha.

El segundo depósito se ubicará al sudeste del tajo abierto y será denominado como el depósito de desmonte sudeste y tendrá una capacidad de almacenamiento de 597 millones de toneladas cubriendo un área de aproximadamente 235 hectáreas.

2.7.6.4. Instalaciones de procesamiento

El mineral por procesar será trasladado mediante volquetes hacia la chancadora primaria ubicada al sur del tajo para ser trasladado mediante fajas transportadoras hacia la planta concentradora, a 6 kilómetros del área de operaciones de mina. La capacidad de procesamiento de la planta concentradora será de 117.200 tpd.

Las instalaciones de procesamiento cumplirán la función de separar mediante un proceso de flotación el concentrado no diferenciado “cobremolibdeno” en concentrado de cobre (con valores de plata) y concentrado de molibdeno, siendo este último pasando por un proceso de valor agregado hidrometalúrgico.

Estas instalaciones de procesamiento incluyen procesos de acondicionamiento, separación, espesado y filtrado, así como también el almacenamiento y transferencia del concentrado de cobre. El concentrado de cobre será transportado vía ferrocarril al puerto del Callao para su exportación.

En el caso del óxido de molibdeno, el producto obtenido como parte del proceso de recuperación hidrometalúrgico se empacará en bolsas a granel para su transporte y su posterior comercialización. Para ambos procesos, el suministro de agua será a partir del agua tratada en la planta de tratamiento de aguas del túnel Kingsmill.

Los relaves serán producidos por la planta concentradora a razón de 115.676 tpd y serán espesados a 69% de sólidos y dispuestos en el depósito de relaves diseñados para tal fin. Se encontrará en la cuenca de la quebrada Tunshuruco.

2.7.6.5. Depósito de relaves

El depósito de relaves se ubicará en la quebrada Tunshuruco. Se estima que, al término de las operaciones de mina, el depósito de relaves ocupe la mayor parte de la quebrada Tunshuruco. El depósito de relaves está diseñado para contener 950 millones de toneladas de relaves espesados y cubrirá un área aproximada de 790 hectáreas (incluyendo la presa).

La infraestructura asociada para esta instalación incluye un dique principal y en última instancia dos diques de apoyo. El sistema de disposición de relaves, recuperación del agua de la presa y la recuperación de filtraciones de la presa.

2.7.6.6. Vía férrea

El transporte de concentrado de cobre y óxido de molibdeno desde la planta hacia el puerto del Callao, así como el transporte de consumibles de la mina (petróleo, bolas de molino y reactivos), será por tren.

Existe una línea férrea entre el Callao y La Oroya que pasa al costado del área de emplazamiento del proyecto Toromocho. La vía férrea es operada y mantenida por Ferrovías Central Andina (FVCA). Hoy tiene capacidad para las necesidades de transporte adicional del proyecto Toromocho.

Será agregado un tramo corto de la línea del tren. Para ello, se perturbará un área total de aproximadamente 7 hectáreas. La construcción de la red ferroviaria considera la instalación de una alcantarilla sobre el río Rumichaca. La construcción y operación del tramo adicional y alcantarilla será responsabilidad de FVCA. Se considera en otro proceso de evaluación.

2.7.7. MISIÓN, VISIÓN, VALORES, POLÍTICA DE DESARROLLO SOSTENIBLE Y OBJETIVOS

2.7.7.1. Misión

Contribuir con el progreso local, nacional y global, así como con el éxito de los accionistas, a través de la transformación cuidadosa y eficiente de recursos naturales.

2.7.7.2. Visión

Ser reconocida como una empresa minera de primer nivel mundial por su alta eficiencia y calidad de su gestión.

2.7.7.3. Valores

Integridad:

- Sabemos pensar, elegimos lo que es correcto.
- Actuamos de manera honesta, justa, ética y transparente en todo lo que hacemos.
- Honramos nuestros compromisos y cumplimos con la ley y las políticas corporativas.

Respeto:

- Horizontalidad, miramos a los ojos.
- Tratamos a todas las personas justa y equitativa, todo el tiempo, demostrando dignidad y cortesía.

Colaboración:

- Desprendimiento, ponemos nuestro talento a disposición de los demás.
- Trabajamos juntos como equipo para conquistar objetivos comunes.

Responsabilidad:

- Apropiamos los problemas y actuamos con excelencia.
- Nos hacemos dueños de nuestras decisiones, acciones y resultados.
- Damos nuestro máximo esfuerzo en todo lo que hacemos y trabajamos con alta eficiencia y calidad.

Innovación:

- Buscamos mejorar siempre y tomamos acción.
- Creamos un ambiente que fomenta nuevas ideas y métodos.
- Desarrollamos soluciones innovadoras y estimulamos nuevas formas de pensamiento y trabajo.

Buen vecino:

- Promovemos una sana y positiva convivencia.
- La seguridad es nuestra principal prioridad. Cuidamos nuestra vida, la de nuestros compañeros y la integridad de las instalaciones en todo lo que hacemos.
- Promovemos una sana, constructiva y cercana convivencia con las comunidades de nuestro entorno.
- Estamos comprometidos con operar con los mayores estándares ambientales de la industria.

2.7.7.4. Política

Para afianzar el compromiso tanto con seguridad y salud, medio ambiente y relaciones comunitarias, Minera Chinalco Perú elaboró su política de desarrollo sostenible. Anexo 1.

2.7.8. OBJETIVOS

2.7.8.1. Objetivo generales

Efectuar acciones específicas para eliminar los accidentes fatales y reducir de forma metódica los incidentes laborales y enfermedades ocupacionales en Minera Chinalco durante el 2016.

2.7.8.2. Objetivo estratégico

Capital humano

Preparar a las personas en competencias y habilidades efectivas para el trabajo seguro que desarrollarán. Actuar conscientes de los peligros y riesgos presentes en el ambiente de trabajo. Ser capaces de abordar las conductas de riesgo cuando se presenten.

Liderazgo

La salud y la seguridad no buscamos comprometerla, buscamos líderes modelos en seguridad y el liderazgo eficaz en seguridad ser un requisito previo para la promoción.

Sistemas

Sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional nos garantizan un alto rendimiento y facilitar la mejora continua. Nuestra excelencia en seguridad y salud debe ser reconocida como excelencia empresarial.

Equipos

Asegurar la continuidad del negocio mediante un sistema de seguridad en procesos.

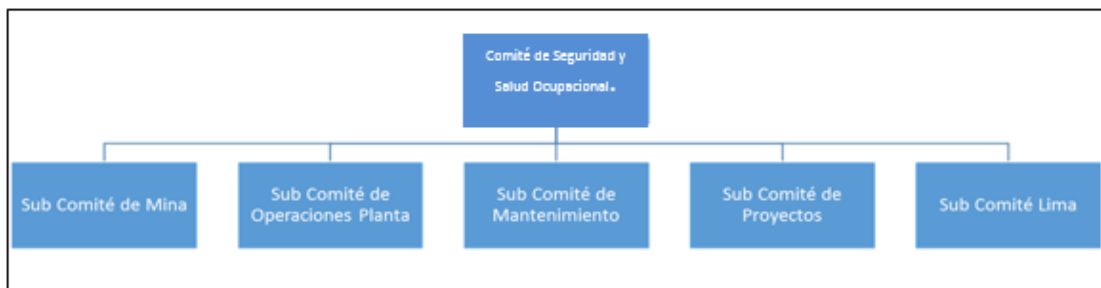
Disciplina operativa

Cumplimiento absoluto de estándares y procedimientos de seguridad y salud ocupacional, tener incidentes y pérdidas repetidas son evidencia de un funcionamiento fuera de control.

2.7.9. COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.

El Comité de seguridad y salud ocupacional es uno de los mejores métodos para la comunicación de los asuntos de seguridad y salud ocupacional dentro de la empresa y a todos los niveles de la organización.

Figura 3.
Organización del comité de seguridad y salud ocupacional en la compañía Minera Chinalco Perú.



Fuente: Elaboración propia.

2.7.10. PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL- RESUMEN DE ACTIVIDADES

En 2016 los objetivos de Minera Chinalco Perú son:

1. Participación del personal de SSO en las instrucciones semanales (7@7) en las áreas de trabajo.
2. Medición y seguimiento del programa de capacitación 2016.
3. Asistencia de las gerencias de Minera Chinalco Perú a los cursos del programa de capacitación 2016.

4. Incluir responsabilidades de seguridad y SO en los cumplimientos de KPI de las VP y gerencias respectivas. (Cumplimiento de inspecciones, reuniones de seguridad, asistencia a comité y subcomité, OPT y RACS).
5. Presentar los gerentes sus resultados de su gestión y planes de acción ante el comité central de seguridad.
6. Levantar observaciones generadas por fiscalizaciones de autoridades e inspecciones del Comité Paritario de SSO.
7. Levantar medidas correctivas de investigaciones finales de accidentes de alto potencial y moderado.
8. Mejorar el liderazgo de la supervisión hacia trabajadores de Minera Chinalco Perú y empresas contratistas: mayor presencia en campo, mayor exigencia de cuentas a quienes incumplen normas y procedimientos.
9. Realizar una evaluación del cumplimiento legal en las actividades de operaciones, sistema de gestión por un ente externo.
10. Asegurar el levantamiento de observaciones o cumplimientos legales del plan de trabajo.
11. Realizar el seguimiento del plan de auditoría 2016.
12. Realizar evaluaciones del desempeño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional de Minera Chinalco Perú (verificaciones y auditorías SIGSSO).
13. Asegurar el levantamiento de observaciones o recomendaciones producto de las auditorías y verificaciones del SIGSSO.
14. Asegurar el levantamiento de las actividades del Programa SIGSSO 2016.
15. Desarrollar el programa de auditoría para riesgos críticos.
16. Reconocer al contratista del trimestre basado en los resultados de la gestión de SSO en cada área.
17. Realizar auditorías a las contratistas con actividades críticas a su sistema de gestión de SSO.
18. Implementar el procedimiento de diseño, construcción y puesta en servicio.

19. Verificar y hacer seguimiento del sistema de monitoreo ocupacional de acuerdo a los agentes ambientales presentes en los puestos de trabajo.
20. Evaluar el programa de higiene ocupacional para empresas contratistas y Minera Chinalco Perú.
21. Auditar a las empresas proveedoras de servicios de monitoreo de higiene ocupacional de los contratistas.
22. Auditar a las empresas proveedoras de salud ocupacional de Toromocho
23. Seguir y controlar el cumplimiento de los exámenes médicos ocupacionales.
24. Inspeccionar de forma sanitaria los comedores.
25. Seguir el plan de control de las estadísticas de las enfermedades prevalentes al establecimiento de salud.
26. Diseñar e implementar una política de seguridad en procesos.
27. Revisar, actualizar, difundir y publicar las matrices IPERC y mapas de riesgos.
28. Seguir el levantamiento de las acciones correctivas de las inspecciones de seguridad.
29. Analizar las recurrencias repetitivas en las inspecciones de seguridad.
30. Analizar tendencias de los reportes de actos y condiciones subestándares (RACS).
31. Seguir el levantamiento de las medidas correctivas en las investigaciones de incidentes.
32. Seguir y controlar el cumplimiento de planes de seguridad y salud de las empresas contratistas.
33. Evaluar la calidad de los ATS realizados en campo.
34. Implementar el seguimiento de las acciones correctivas generadas en las OPT (observaciones planificadas de tarea).
35. Implementar la métrica de reporte de cuasi accidentes 5% del personal del área.
36. Implementar metodología para evaluar los costos de accidentabilidad (persona, equipos, procesos).

37. Participar en los cursos de formación y actualización de brigadas para su aprobación y nombramiento de brigadista de emergencia de primera respuesta.
38. Participar en el programa anual de simulacro.
39. Elaborar planes de contingencias de las diferentes áreas que tengan como resultado o escenario algún riesgo o proceso crítico.

2.7.11. HERRAMIENTAS PARA LA GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

2.7.11.1. Sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional

En Minera Chinalco Perú se cuenta con el manual del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, que considera procedimientos de gestión de seguridad y salud ocupacional, estándares de seguridad y salud ocupacional, instructivos y formatos, los que se basan en los 17 elementos que trabajan juntos para asegurar un alto rendimiento, los elementos son consistentes con las mejores prácticas en campo.

Figura 4.
Elementos del sistema de gestión de Minera Chinalco Perú-ciclo PDCA (mejora continua).



Fuente: Manual SIGSSO Minera Chinalco Perú.

2.7.11.2. Gestión de riesgo de seguridad y salud ocupacional

En Minera Chinalco Perú la gestión de riesgos de seguridad y salud se realiza mediante las siguientes herramientas de gestión principales que son:

IPEC: Mecanismo de gestión de riesgos que permitirá, a través de una metodología ordenada, identificar los peligros, presentes en los procesos, actividades, productos y servicios de la organización. Además, evaluar los riesgos y establecer sus controles operacionales.

PETS: Documento que contiene la descripción específica de la forma como desarrollar una tarea de manera correcta desde el comienzo hasta el final, dividida en un conjunto de pasos consecutivos o sistemáticos. Resuelve la pregunta ¿cómo hacer el trabajo/tarea de manera correcta?

ATS: En Minera Chinalco Perú el ATS es considerado como IPEC continuo. Es una herramienta de gestión de riesgos en seguridad que nos permite detallar el paso a paso de la tarea, identificar los peligros asociados a esta, permitiéndonos valorar los niveles de riesgo que representa estos peligros y establecer su control operacional. Esta herramienta es de uso diario y se debe llenar antes de realizar cada tarea.

OPT'S: Herramienta de gestión de observaciones planificadas de tareas.

Permiso de trabajo de alto riesgo (Petar): Es un documento firmado para cada turno por el ingeniero supervisor y jefe de área en que se realiza el trabajo, mediante el cual se autoriza a efectuar trabajos en zonas o ubicaciones peligrosas y consideradas de alto riesgo.

Reuniones de seguridad: Exposiciones programadas de temas de seguridad y salud ocupacional a grupos de trabajadores, cuyo objetivo es mejorar la comunicación en las áreas de trabajo. dando a conocer temas de seguridad que deben ser puestos en práctica y algunas lecciones aprendidas para evitar la ocurrencia de accidentes.

Reporte de actos condiciones de seguridad (RACS): Se implementó el formato de reporte de desvíos con mejoras en relación con el utilizado en 2015, el que nos ayudará a reportar actos y condiciones, y cuasi accidentes en los respectivos lugares de trabajo, así como que un trabajador informe su negativa al trabajo cuando las condiciones de

seguridad no sean favorables. Esto para reducir la incidencia de la ocurrencia de eventos. Esta herramienta está disponible en todos los frentes y es utilizado por cualquier trabajador que observe un desvío de seguridad.

Investigación de incidentes: Herramienta que consiste en un proceso de recopilación, evaluación de datos verbales y materiales que, de manera sistemática, permiten determinar las causas de los incidentes y/o accidentes, para tomar las acciones correctivas y prevenir la ocurrencia. Para incidentes de potencial mayor, se considerará la metodología ICAM.

2.8. EJEMPLOS DE EMPRESAS MINERAS PERUANAS CON CERTIFICACIÓN OHSAS 18001:2007

2.8.1. MINSUR

Es una empresa minera peruana con más de 38 años de experiencia. Pertenece al grupo Brecia, conglomerado empresarial peruano con presencia internacional, con más de cien años de existencia, fundado por la familia Brescia Cafferata. Explora estaño en la mina San Rafael (subterránea) y oro en Pucamarca (tajo abierto).

En las operaciones fomentan de manera activa la creación de entornos laborales seguros y saludables, contribuyen al cumplimiento de los requisitos legales aplicables, mejorando el rendimiento del personal y, en general, el desempeño de seguridad. Esto, a su vez, se dirige a los proveedores y contratistas para lograr que toda la cadena de valor cumpla con los estándares de nivel internacional que sigue Minsur.

Cuentan con la certificación internacional OHSAS 18001 del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, recibido en 2008, así como con el certificado ISO 14001 de su SGA desde 2006.

Sus objetivos basados en las mejores prácticas son avalados por frecuentes revisiones y auditorías realizadas por expertos independientes para asegurar que la validez de los datos y el control de calidad cumplan con dichas prácticas.

Esto le ha valido a Minsur ser reconocida por dos años consecutivos (2013 y 2014) en la unidad Pucamarca como la mina a tajo abierto más segura. En 2015, su unidad San Rafael fue elegida la mina subterránea más segura del país.

Minsur viene mejorando sus índices de seguridad gracias a su sistema de gestión basado en la norma OHSAS 18001:2007, que le permite poco a poco acercarse a su visión, que es desarrollar y operar activos mineros de clase mundial, siendo un referente en términos de seguridad, eficiencia operacional, responsabilidad socioambiental y desarrollo de personas.

2.8.2. GOLD FIELDS LA CIMA S. A.

Es una empresa minera ubicada en la UEA Carolina I (Cerro Corona), que realiza explotaciones a tajo abierto en un yacimiento de cobre y oro. La operación minera Cerro Corona se encuentra en la región Cajamarca, provincia de Hualgayoc, distrito de Hualgayoc, comunidad campesina El Tingo, anexo predio La Jalca, caseríos Coymolache y Pílancone.

Gold Fields La Cima S. A. pretende alcanzar un elevado desempeño de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente para todos sus empleados y contratistas. La prevención de lesiones personales, enfermedades ocupacionales, daños a la propiedad, pérdidas en los procesos, además de la evaluación de aspectos ambientales, establecimiento de controles y prevención de impactos en el medio ambiente, son las metas del sistema integrado de gestión de SSYMA, basado en las normas internacionales ISO 14001:2004 y OHSAS 18001:2007.

En 2010, a través de la certificadora SGS del Perú, recibió la certificación internacional OHSAS 18001:2007 para la operación minera Cerro Corona, acreditando el buen desempeño del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional aplicado en la operación y demostrando así el compromiso de Gold Fields La Cima con la seguridad de todos sus trabajadores.

Con este documento, se cumple una etapa más del proceso de mejora continua de Gold Fields y se forja el camino para la integración del sistema de gestión ambiental y de seguridad y salud ocupacional.

Esta certificación es una muestra del cumplimiento de los objetivos trazados de ser una empresa reconocida, por velar permanentemente por la seguridad e integridad personal.

Gracias a este sistema, se ha mejorado el desempeño y los cumplimientos de los procedimientos en Cerro Corona, creando una cultura de seguridad y salud

ocupacional como principio básico para todas las actividades que se desarrollan en la operación.

2.8.3. COMPAÑÍA MINERA ANTIMINA

Es una empresa que opera desde 2001. El yacimiento minero se encuentra en el callejón de Conchucos, a 4.300 metros sobre el nivel del mar, en el distrito de San Marcos, provincia de Huari, departamento de Áncash.

La mina opera bajo la modalidad de tajo abierto, produce concentrados de cobre, zinc, plomo y molibdeno. El cobre y el zinc son transportados en forma de fluido mediante un mineroducto de 304 kilómetros de longitud que llega a nuestras instalaciones de puerto Punta Lobitos, ubicado en las costas de Huarmey, a 291 kilómetros al norte de la ciudad de Lima.

Los concentrados llegan al puerto donde son recepcionados en tanques, filtrados, almacenados a granel y embarcados. El agua resultante del proceso de filtrado es tratada y utilizada para generar un área verde de 170 hectáreas en pleno desierto costero, conocida como bosque de Huarmey.

Si bien Antamina inició sus operaciones en 2001 con un completo sistema de gestión basado en las mejores prácticas de salud, seguridad y medio ambiente existentes por ese entonces, y establecidas en su estudio de impacto ambiental, en 2004 se decide implementar un sistema de gestión basado en normas internacionales certificables para mejorar y evaluar adecuadamente su desempeño.

Inicialmente, se decidió implementar la norma ISO 14001:2004 en las instalaciones de puerto Punta Lobitos en Huarmey, logrando la certificación en 2005. Los resultados positivos no demoraron en ser reconocidos y aprovechados por la organización. Por ello, se implementó la norma ISO 9001:2008 en 2006 en las instalaciones de puerto Punta Lobitos.

Posteriormente a este éxito, se amplió el alcance e implementaron paralelamente las normas OHSAS 18001:2007 e ISO 14001:2004 en mina, el mineroducto y las oficinas de Lima, logrando las respectivas certificaciones en 2009.

A partir de ese año, se decidió contar con un sistema integrado de gestión, integrando los sistemas implementados en uno solo para simplificar y optimizar la gestión. Tras un proceso de integración en el que se involucraron todas las

gerencias de la empresa, en marzo de 2010 se obtuvo la certificación integrada. Para esta certificación, se incluyó en el alcance el transporte terrestre externo e interno.

Con los sistemas de gestión integrados, Antamina mejoró el desempeño de los procesos en comparación a cuando eran independientes. Se simplificó la administración y la gestión de la documentación. Por ejemplo, muchos documentos y actividades que antes se manejaban por separado ahora se manejan de manera integrada ahorrando esfuerzos y tiempo, haciendo su aplicación más eficiente.

Algunos programas y reportes se manejan en conjunto involucrando más al personal y vinculando las actividades de salud y seguridad con las de medio ambiente. Se han implementado programas de gestión que han contribuido en mejorar la eficiencia y reducir costos.

En el ámbito legal se identifica con mayor claridad las obligaciones de salud, seguridad y medio ambiente, evitando incumplimientos y sanciones. Las auditorías internas y externas se manejan integradas, reduciendo el tiempo y la interferencia en los procesos y actividades cotidianas. El levantamiento y seguimiento de las no conformidades se ha institucionalizado con más rigor.

Los entrenamientos, igualmente, se planifican y coordinan mejor haciendo que el personal esté más involucrado y mejore su desempeño. Las revisiones por parte de la dirección generan el espacio adecuado para atender temas de mejora continua en conjunto y mantiene vigente el sistema. En conclusión, las ventajas de haber implementado estos sistemas de gestión en la organización son múltiples, evidentes y tangibles.

2.8.4. SOUTHERN PERÚ COPPER CORPORATION

Es una de las principales compañías en el Perú y una de las diez más grandes empresas productoras de cobre en el mundo.

Opera en las minas de Toquepala y Cuajone, las alturas de los Andes, aproximadamente 984 kilómetros al sudeste de Lima. También opera una fundición y la refinería ubicada al oeste de las minas, sobre el océano Pacífico en Ilo. La fundición produce ánodos de cobre que es materia prima para las operaciones de la refinería.

En 2008, obtuvo la certificación OHSAS para sus unidades Toquepala, Cuajone y para la refinería de Ilo, la que acredita el buen funcionamiento del sistema de gestión, basándose en que todos debemos tener en cuenta la seguridad, desde la alta dirección hasta los trabajadores.

Uno de sus compromisos es crear entornos laborales óptimos para el bienestar de los colaboradores y sus familias, la que se ejecutan a través de trabajar bajo los más altos estándares en materia de seguridad. Además, cuentan con campañas y programas de capacitación especializada enfocados a la prevención de riesgos laborales como el metro cuadrado de vida, las cinco A'S, entre muchos otros.

Por las experiencias dadas, los beneficios que han adquirido al implementar la norma OHSAS 18001:2007 son:

- Definición clara de las responsabilidades para la gestión de seguridad y salud en el trabajo, en todos los niveles de la organización.
- Reforzamiento del proceso para evaluar continuamente los peligros y riesgos de seguridad y salud en el trabajo.
- Mejoramiento continuo del control de los riesgos de seguridad y salud en el trabajo.
- Inicio de un cambio cultural donde todos los integrantes de la empresa, tanto directivos como operarios, compartan valores y creencias positivos hacia la seguridad y salud en el trabajo.
- Reforzamiento de las herramientas utilizadas para disminuir los accidentes de trabajo y/o daños a la salud.
- Acceso al cumplimiento de requisitos legales y otros requisitos, demostrando con mayor facilidad evidencias de la gestión de seguridad y salud en el trabajo, ante una auditoría gubernamental.
- Revisión, desarrollo e implementación de un seguimiento mensual al cumplimiento de los planes y programas de seguridad establecidos.
- Reducción sostenida de la frecuencia y gravedad de los daños derivados de accidentes incapacitantes.

2.8.5. MINERA YANACOCHA

Se sitúa 48 kilómetros al norte de la ciudad de Cajamarca, Perú. Es la mayor mina aurífera de Sudamérica y la segunda más grande del mundo. Se halla a gran altura, en la cordillera de los Andes, entre 3.400 y 4.120 metros sobre el nivel del mar.

En 2008, Yanacocha recibió la certificación OSHAS 18001:1999, gracias al cumplimiento de altos estándares, tanto en salud ocupacional como en seguridad de los trabajadores.

El enfoque de Yanacocha en materia de seguridad es de carácter integral. Es decir, no solo incluye reacciones rápidas ante cualquier posible incidente, sino que prioriza la prevención a todo nivel. Todos los años busca alcanzar metas cada vez más exigentes que eviten todo tipo de contingencias. Así, se compromete con salvaguardar el bienestar de sus trabajadores y de las comunidades vecinas a su operación.

El compromiso de Yanacocha es llegar a ser una empresa con cero accidentes con tiempo perdido. Para ello, se trabaja permanentemente en la implementación de iniciativas que permitan mejorar el programa de seguridad establecido. Estas iniciativas han significado mejoras respecto a los riesgos que se puedan presentar antes, durante y después de las labores de campo.

En consecuencia, la compañía minera se enfoca en mejorar las condiciones físicas de los ambientes de trabajo, buscando la disminución de los indicadores negativos de seguridad, principalmente, en cuanto a enfermedades ocupacionales y accidentes laborales se refiere.

2.9. CUADRO COMPARATIVO ENTRE LOS ELEMENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SSO DE EMPRESAS MINERAS DEL SECTOR CON CERTIFICACIÓN OHSAS 18001

Por necesidad, las empresas mineras antes de implementar su sistema de gestión identifican elementos que lo constituirán, siempre para la mejora continua. Seguidamente, se presenta un cuadro comparativo entre los elementos adoptados por algunas empresas mineras para sus sistemas en comparación con los elementos del sistema de gestión de Minera Chinalco Perú.

Tabla 2.

Cuadro comparativo entre los elementos de diferentes sistemas de gestión certificados por OHSAS 18001:2007.

N°	(PDCA)	Elementos del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional de Minera Chinalco Perú	Minsur	Barrick	La Cima	Antamina	Yanacocha
1	Planificar (P)	Liderazgo y compromiso personal.	X	X	X	X	X
2		Requerimientos legales y otros.	X	X	X	X	X
3		Identificación de peligros y gestión de riesgos.	X	X	X	X	X
4		Planificación, objetivos y metas.	X	X	X	X	X
5		Estructura, responsabilidad y obligaciones.	X	X	X	X	
6		Gestión de cambio.	X		X		X
7	Hacer (D)	Entrenamiento, competencia y conciencia.	X	X	X	X	X
8		Salud e higiene.	X	X	X		X
9		Comunicación, consulta y participación.	X	X	X	X	X
10		Procedimiento y controles operacionales.	X	X	X	X	X
11		Diseño, construcción y puesta en servicio.	X	X	X		
12		Gestión de contratistas y proveedores.	X	X		X	X
13		Preparación y respuesta a emergencias.	X	X	X	X	X
14		Documentos y control de documentos.	X	X	X	X	
15	Verificar (C)	Manejo de incidentes y no conformidades.	X	X	X	X	X
16		auditoría, monitoreo y evaluación del desempeño.	X	X	X	X	
17	Actuar (A)	Revisión por la dirección.	X	X	X	X	X

Fuente: Elaboración propia.

2.10. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Accidente mortal: Suceso resultante en lesión(es) que produce(n) la muerte del trabajador, al margen del tiempo transcurrido entre la fecha del accidente y la de la muerte. Para efecto de la estadística, se debe considerar la fecha del deceso.

Alta gerencia de la unidad minera: Funcionarios de la más alta jerarquía de la unidad minera encargados de hacer cumplir la política de la empresa en todos sus aspectos, entre ellos la gestión de seguridad y salud ocupacional.

Auditoría: Proceso sistemático, independiente, objetivo y documentado realizado por encargo del titular minero para evaluar y medir la efectividad del sistema de gestión y el cumplimiento del presente reglamento.

Brigada de emergencia: Conjunto de trabajadores organizados, capacitados y autorizados por el titular minero para responder emergencias, como incendios, hundimientos de minas, inundaciones, grandes derrumbes o deslizamientos, entre otros.

Canon minero: Es la participación de la que gozan los gobiernos locales (municipalidades distritales y provinciales) y los gobiernos regionales del total de ingresos y rentas obtenidos por el Estado, por la explotación económica de los recursos mineros (metálicos y no metálicos).

Capacitación: Actividad que consiste en transmitir conocimientos teóricos y prácticos para el desarrollo de aptitudes, conocimientos, habilidades y destrezas acerca del proceso de trabajo, la prevención de los riesgos, la seguridad y la salud ocupacional de los trabajadores.

Certificadoras: Son instituciones o titulares mineros autorizados por la Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas que se encargan de la certificación de la calificación de las competencias de los trabajadores del sector minero.

Cía.: Abreviatura de compañía.

Control de riesgos: Es el proceso de toma de decisiones, basado en la información obtenida en la evaluación de riesgos. Se orienta a reducir los riesgos, a través de proponer medidas correctoras, exigir su cumplimiento y evaluar periódicamente su eficacia.

Cuasi accidente: Incidentes de casi colisión son situaciones que no resultaron en lesiones personales o daños a la propiedad, pero tienen el potencial para hacerlo.

Cultura de seguridad y salud ocupacional: Es el conjunto de valores, principios, normas, costumbres, comportamientos y conocimientos que comparten los miembros de una empresa para promover un trabajo decente, en el que se incluye al titular minero, a las empresas contratistas mineras y a las empresas de actividades conexas para la prevención de incidentes, accidentes, enfermedades ocupacionales y daño a las personas.

Empresa contratista minera: Es toda persona jurídica que, por contrato, ejecuta una obra o presta servicios a los titulares mineros en las actividades de exploración, desarrollo, explotación y/o beneficio, y ostenta la calificación emitida por la Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas.

Empresa minera: Es la persona natural o jurídica que ejecuta las acciones y trabajos de la actividad minera de acuerdo a las normas legales vigentes.

Enfermedad ocupacional: Es el daño orgánico o funcional ocasionado al trabajador como resultado de la exposición a factores de riesgos físicos, químicos, biológicos y/o ergonómicos, inherentes a la actividad laboral.

Enfermedad profesional: Es todo estado patológico permanente o temporal que sobreviene al trabajador como consecuencia directa de la clase de trabajo que desempeña o del medio en el que se ha visto obligado a trabajar. Es reconocida por el Ministerio de Salud.

Estadística de incidentes y accidentes: Sistema de registro, análisis y control de la información de incidentes y accidentes, orientado a utilizar la información y las tendencias asociadas en forma proactiva para reducir la ocurrencia de este tipo de eventos.

Evaluación de riesgos: Es un proceso posterior a la identificación de los peligros que permite valorar el nivel, grado y gravedad de aquellos, proporcionando la información necesaria para que el titular y el trabajador minero estén en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la oportunidad, prioridad y tipo de acciones preventivas que debe adoptar para eliminar la contingencia o la proximidad de un daño.

Fiscalización: Es un proceso de control sistemático, objetivo y documentado, realizado por la autoridad minera para verificar el cumplimiento de lo establecido en el presente reglamento.

Identificación de peligros: Proceso mediante el cual se reconoce que existe un peligro y se definen sus características.

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

In situ: Para fines del trabajo se hace mención al sistema de seguridad y salud ocupacional encontrado.

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

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

MCP: Abreviatura de Minera Chinalco Perú.

Mejora continua: Proceso de intensificación del sistema de gestión de la SSO para alcanzar mejoras en el desempeño general en cuanto a la seguridad y salud en el trabajo en línea con la política de SSO.

Norma de referencia: Se refiere a la norma OHSAS 18001:2007 y sus requisitos.

Prevención de accidentes: Es la combinación razonable de políticas, estándares, procedimientos y prácticas en el contexto de la actividad minera para alcanzar los objetivos de seguridad y salud ocupacional del empleador.

RC: Riesgo crítico.

Requisito: Necesidad o expectativa establecida, generalmente, implícita u obligatoria en alguna de las normas antes mencionadas. Para este informe, se considera como requisito cada una de las cláusulas de las dos normas mencionadas.

Seguridad y salud ocupacional (SSO): Condiciones y factores que afectan al bienestar de los empleados, trabajadores temporales, contratistas, visitantes y cualquier otra persona que se encuentre en el lugar de trabajo.

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

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Tipo de investigación

El tipo de investigación es aplicada, debido a que los resultados sirven de solución a los problemas empresariales identificados.

Diseño de investigación

El diseño de investigación es preexperimental, debido a que se centra en el contacto y la observación directa, cotidiana de la realidad.

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

Población

Todas las empresas mineras de la región Junín.

Muestra

Compañía Minera Chinalco Perú, unidad Toromocho.

3.3. VARIABLES

Las variables de la presente investigación son:

VARIABLES	Tipo	Definición	Dimensiones	Indicadores	Escala
Independiente Implementación de un sistema de seguridad y salud ocupacional bajo las normas OHSAS 18001	Nominal	Poner en funcionamiento la norma OHSAS 18001 en la Minera Chinalco Perú	Situación actual del sistema de seguridad y salud ocupacional en la compañía Minera Chinalco Perú	Porcentaje de cumplimiento de la norma	Evaluación situacional
			Adecuar el sistema de seguridad y salud ocupación in situ a los requisitos de la norma OHSAS 18001:2007.	Indicadores de falencias y necesidades por implementar	Propuesta de mejora
Dependiente Frecuencia de ocurrencia de incidentes	Ordinal	Sucesos repentinos de desarrollarse incidentes	Daños a la persona, medio ambiente o equipo	Pérdidas para la compañía Minera Chinalco Perú	Controles a los riesgos críticos

Fuente: Elaboración propia.

3.4. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

La investigación se centra en revisar datos como:

- Normativa (OHSAS 18001:2007).
- Estadísticas.
- Informes.
- Publicaciones.
- Procedimientos.
- Estándares.
- Índices y otros.

3.5. PROCEDIMIENTO

- **Marco teórico**

Se desarrollará la definición de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, describiendo sus principios y requisitos que son base de la norma OHSAS 18001:2007.

Se presentará el proceso de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional y toda la terminología, criterios y operaciones que conlleva este proceso y que se emplearán a lo largo del estudio.

- **Descripción de la empresa**

Se definirá la formación y funcionamiento de la compañía Minera Chinalco Perú. Se presentarán y describirán sus procesos principales. Así también, se explicará la implicancia de esta empresa para la industria nacional.

- **Evaluación situacional de la empresa en función a los requisitos de la norma OHSAS 18001.**

Se verificará el sistema de gestión in situ de la empresa mediante un check list realizado según la norma OHSAS 18001:2007 para verificar el porcentaje de implementación hasta el momento. Así también, se implementarán requisitos faltantes.

- **Análisis y resultados**

Se realizará una evaluación a los riesgos críticos y a los indicadores de seguridad en relación con los riesgos en mención, explicando los resultados y su contribución a la mejora continua del sistema de gestión.

3.6. DISEÑO DE ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

El análisis de información se realizará mediante comparaciones de los indicadores de seguridad que tuvo la empresa cada año, tabulándolos en un cuadro Excel. Esto permitirá evaluar los datos para verificar si existe reducción en las incidencias. Además, se constatará si los datos obtenidos cumplen con lo sugerido por los organismos reguladores.

CAPÍTULO IV

DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL DE LA EMPRESA

El diagnóstico muestra el análisis del estado actual de implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional existente en la empresa Minera Chinalco Perú en comparación con los requisitos de la norma OHSAS18001:2007.

4.1. METODOLOGÍA DE LA EVALUACIÓN

Se realizó la revisión de documentos y registros con el objeto de obtener mediante un muestreo:

- Información acerca de las actividades que realiza la empresa, su infraestructura, procedimientos y prácticas de trabajo.
- Conocimiento sobre el sistema interno de información y la existencia de sus documentos y registros.

Para calificar el estado de implementación del sistema de gestión, se han definido dos maneras de presentar los resultados: una descriptiva y otra cuantificable (cálculo estimado para determinar de manera referencial el grado de cumplimiento).

La metodología descriptiva trata sobre un check list realizado al sistema de gestión in situ en base a las especificaciones de los requisitos que menciona la norma OHSAS 18001, mientras la metodología cuantificable se basa en calificar el estado de los desempeños y/o conformidad en función a una escala aplicando cinco opciones que va de menor a mayor. El criterio de calificación utilizado fue así:

Criterio de calificación	Valoración
No diseñado: Las actividades/métodos demuestran que no se tiene el requisito y/o no se ha bosquejado su implementación.	0%
Parcialmente diseñado: Las actividades/métodos demuestran que se tiene el requisito definido, pero este no es del todo conforme con el requisito de las normas antes mencionadas.	25%
Diseñado: Los métodos son conformes con el requisito de las normas antes mencionadas, pero sin evidencias de aplicación.	50%
Parcialmente implementado: Las actividades/métodos son conformes con el requisito de las normas antes mencionadas, pero con pocas evidencias de aplicación y/o la evidencia no es continua.	75%
Completamente implementado: Las actividades/métodos son conformes con el requisito de las normas antes mencionadas y se cuenta con evidencias de aplicación permanentes.	100%

Fuente: Elaboración propia.

Por cada capítulo de la norma (seis capítulos en total) se contabiliza el número de requisitos y se coloca la puntuación correspondiente. De tener un sistema de gestión completamente implementado el puntaje máximo sería de 100% de cumplimiento.

4.2. ANÁLISIS POR ESPECIFICACIONES DE LA NORMA OHSAS 18001:2007

Se presentan a continuación los resultados de la evaluación de los requisitos de la norma OHSAS 18001:2007. Se tiene en cuenta lo siguiente:

- Se presentan aquellos aspectos que están parcialmente presentes o ausentes totalmente.
- Se plasma esquemáticamente el grado de implementación del sistema con respecto a los requisitos de la norma OHSAS 18001:2007.
- Se presentan oportunidades de mejora, así como guías propuestas para la subsanación de observaciones.

Requisito	Documento de sustento	Entregable	Área responsable	Observaciones	Porcentaje antes	Oportunidad de mejora	Porcentaje después
Política, liderazgo y compromiso personal	Política de desarrollo sostenible. Ver anexo 1	Se cuenta con un procedimiento para definir, documentar y revisar la política.	SSO	No se cuenta con procedimiento alguno.	0%	Se implementó el procedimiento para definir, documentar y revisar la política. Ver anexo 2.	100%
		Publicación de política de desarrollo sostenible (vigente).	Gerencia general	Se identificó la ubicación de la política en las diferentes áreas así como en fotochecks, banners y otros. Se revisó el inventario de ubicación de la política en el sistema ver Anexo 3.	100%	Continuar en forma permanente con la buena práctica.	100 %
		Revisada y aprobado por la alta dirección.	Gerencia general	La política encontrada tiene como último año de revisión: 2013 Anexo 1.	50%	Se tiene estimado la revisión de la política para enero del 2017.	75%
		Política difundida al personal	Gerencia general	Se verificó registros de difusión en las áreas, encontrando registros de última difusión el año 2014, además se preguntó al azar al personal para verificar la difusión encontrando desconocimiento.	50%	Después de la fecha de revisión de la política por la alta gerencia difundir a todo el personal cumpliendo el programa implementado en el anexo 4.	75%
	Promedio de implementación: política de desarrollo sostenible					50%	

Requisitos legales y otros requisitos	Identificación de requisitos legales y evaluación del cumplimiento.	Se cuenta con un procedimiento de identificación de requisitos legales y evaluación de cumplimiento.	Jefe de Asuntos Regulatorios	No se cuenta con procedimiento alguno.	0%	Se implementó el procedimiento de identificación de requisitos legales y evaluación de cumplimiento. Ver anexo 5.	100%
		Se han identificado los Requisitos Legales y se mantienen actualizados.	Jefe de Asuntos Regulatorios	Se evidencio la identificación y actualización de requisitos legales en el sistema.	100%	Conforme.	100%
		Se identifican y se mantienen actualizados los Otros requisitos aplicables en materia de SSO.	SSO	Se evidencio la identificación y actualización de requisitos legales en materia de SSO en el sistema.	100%	Conforme.	100%
		Se realizó la Evaluación de Cumplimiento de Requisitos Legales y Otros Requisitos.	Área Legal	Se cuenta con grupo de personal en asuntos legales donde evalúan el cumplimiento de requisitos y estos reportan mediante informes al personal responsable.	100%	Conforme.	100%
	Promedio de implementación: procedimiento de identificación de requisitos legales y evaluación del cumplimiento				75%		100%

Identificación de peligros y gestión de riesgos	Identificación de peligros, evaluación y control de riesgos	Existe Procedimiento de Identificación de Peligros, evaluación y control de riesgos.	Gerencia de SSO	No se evidenció procedimiento alguno.	0%	Se implementó el procedimiento de identificación de Peligros evaluación y control de Riesgos. Ver anexo 6.	100%
		Se realizó la difusión del procedimiento	Gerencia de SSO	Se encontró deficiencias al entrevistar a trabajadores sobre el procedimiento de IPERC.	50%	Se implementó un programa para capacitar al personal en temas de IPERC por áreas con fechas de cumplimiento y porcentajes. Ver anexo 7.	100%
		Ficha de procesos	Gerencias de Área	Se revisó las fichas de procesos de todas las áreas encontrando conforme y con fecha última de revisión 2016. Ver anexo 8 donde se ilustra la ficha de proceso del área de SSO.	100%	Conforme.	100%
		Matriz IPERC (Actualizado/Aprobado)	Gerencias de Área	Se verificó los IPERC de línea base de todas las áreas encontrando como última fecha de revisión el año 2014.	50%	Se actualizaron las matrices IPERC de línea base. Ver anexo 9.	100%
		Publicación de matriz IPERC en área de trabajo	Gerencias de Área	Se encontró publicaciones en forma de periódicos murales en cada área de trabajo. Además, se revisó un file con una carpeta pública donde el personal tiene acceso a esta.	100%	Conforme.	100%
		Promedio de implementación: procedimiento de identificación de peligros, evaluación y control de riesgos				60%	

PLANIFICACIÓN, OBJETIVOS Y METAS	Programa anual de seguridad y salud ocupacional MCP	Se cuenta con el procedimiento de planificación, objetivos y metas.	Gerencia de SSO	No se evidenció procedimiento alguno.	0%	Se implementó el procedimiento de planificación, objetivos y metas. Ver anexo 10.	100%	
		Se cuenta con el Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional-2016.	Gerencia de SSO	Se verificó el PASSO 2016, ver anexo 11.	100%	Conforme.	100%	
		El PASSO está elaborado con referencia a superar los índices alcanzados en el año anterior.	Gerencia de SSO	Se revisó el seguimiento de estadísticas del año 2015 y se verificó los objetivos del presente año para superarlos. Ver anexo 12.	100%	Conforme.	100%	
		Existen objetivos en relación a implementación de OHSAS.	Gerencia de SSO	No se visaron objetivos claros en relación a implementación de OHSAS a cargo de los coordinadores SIGSSO.	0%	Se adicionó los objetivos anuales de los coordinadores SIGSSO al PASSO. Ver anexo 12.	100%	
		Se cuenta con el Acta de CSSO - Aprobación PASSO 2016	Gerencia de SSO	Se verificó la existencia de un libro de actas, además de la aprobación del PASSO 2016 por el comité de seguridad.	100%	Conforme.	100%	
		Se realizan revisiones de los avances hacia el logro de los objetivos y metas	Gerencia de SSO	Se revisó las estadísticas de avance del PASSO 2016. Ver anexo 12.	100%	Conforme.	100%	
		Promedio de implementación: planificación, objetivos y metas				67%		100%

ESTRUCTURA, RESPONSABILIDADES Y OBLIGACIONES	Representante de la Alta Dirección	Existe un procedimiento de estructura, responsabilidad y obligaciones.	Gerencia general	No se evidencio documento alguno.	0%	Se implementó el procedimiento de Estructura, Responsabilidad y Obligaciones. Ver anexo 13.	100%
	Representante de la Alta Dirección	Existe un documento formal de designación del RAD (Representantes de la Alta Dirección)	Gerencia general	Se verificó la existencia de un memorándum dónde se especifica las funciones RAD, con fecha ultima de designación 2014. Ver anexo 14.	100%	Conforme.	100%
	Coordinadores SIGSSO	Se designó a los Coordinadores SIGSSO por Gerencia.	Todas las gerencia	Se verificó la designación de coordinadores SIGSSO para el presente año. Ver anexo 15.	100%	Conforme.	100%
	Ficha de Puesto	Verificar la existencia de las fichas de puestos, conteniendo responsabilidades en temas de SSO	Gerencia de Desarrollo Humano	Se verifico las fichas de puestos conteniendo sus responsabilidades y peligros. Ver anexo 16, donde se ha escogido un ejemplo elegido al azar.	100%	Conforme.	100%
		Las responsabilidades han sido comunicadas al trabajador	Gerencia de Desarrollo humano	Se verificó el registro de entrega de PETS y difusión a los trabajadores.	100%	Conforme.	100%

	Presupuesto Anual para SSO	Se cuenta con el presupuesto anual para SSO (Aprobado).	Gerencia general	Se evidencio el presupuesto de SSO aprobado para el presente año. Ver anexo 17.	100%	Conforme	100%
Promedio de implementación: estructura, responsabilidades y obligaciones					83%		100%
ENTRENAMIENTO, COMPETENCIA Y SENSIBILIZACIÓN	Competencia, capacitación y sensibilización.	Existe el procedimiento de entrenamiento, competencia y sensibilización.	SSO	No se evidencio la existencia de dicho procedimiento.	0%	Se implementó el procedimiento de Entrenamiento, Competencia y Sensibilización. Ver anexo 18.	100%
		El personal nuevo del área cuenta con la inducción general en SSO.	Gerencia de SSO	Se verificó el registro de inducción al personal ingresante.	100%	Conforme.	100%
		El personal nuevo del área cuenta con la inducción específica (anexo 14A).	SSO	Se evidenció la existencia de registros donde se especifica que personal ingresante lleva curso de anexo 14A. Ver anexo 19.	100%	Conforme.	100%
		Se cuenta con un Programa Anual de Capacitación de SSO, este incluye lo indicado en el anexo 14 B.	Gerencia de SSO (Gestión y entrenamiento)	Se evidenció el programa anual de capacitaciones incluyendo los cursos obligatorios del anexo 14B. Ver anexo 20.	100%	Conforme.	100%
		Se comunica el Programa anual y Programa mensual de Capacitación.	Gerencia de SSO (Gestión y	Se evidencio la comunicación por correo a todo el personal STAFF para comunicar posteriormente al personal trabajador la realización	100%	Conforme.	100%

			Entrenam iento)	del programa mensual de capacitaciones. Ver anexo 21.			
Promedio de implementación: entrenamiento, competencia y sensibilización					80%		100%
Consulta y comunicación.	Consulta y comunicación.	Existe el procedimiento de Consulta y Comunicación.	Gerencia de SSO	No se evidenció documento alguno.	0%	Se implementó el procedimiento de Consulta y Comunicación. Ver anexo 22.	100%
		Se evidencia mecanismos de comunicación.	Gerencia de SSO	Se evidencia mecanismos como: Chinalco al día, paneles, periódicos murales, cuadros, radios, correos electrónicos, reporte de actos inseguros.	100%	Conforme.	100%
		Se evidencia participación de los trabajadores al modificar e implementar Procedimientos, IPERC de línea base y otros.	Gerencia de SSO	No se evidenció la participación de todos los trabajadores para elaborar el IPERC, no se evidencia las consultas a los trabajadores sobre los cambios que se generan en las versiones de los procedimientos.	50%	Se implementó un programa donde se capacita y a la vez se hace partícipe a los trabajadores en la actualización de IPERC. Ver anexo 7.	100%
	Comités de Seguridad y Salud Ocupacional.	Se evidencia la existencia de un comité de SSO.	Gerencia general.	Se evidenció la existencia de un comité de SSO donde se les participa de los trabajadores y parte empleadora en un porcentaje igual.	100%	Conforme.	100%
		Se evidencia el programa de inspecciones periódicas del comité de SSO.	Gerencia general.	Se evidenció las inspecciones mensuales que realiza el comité, el seguimiento de levantamiento de observaciones, así como un programa anual de inspecciones.	100%	Conforme.	100%

		Se evidencia los seguimientos de los acuerdos del comité.	Gerencia general.	Se evidencia un cuadro donde se presenta el estado de los acuerdos del comité detallando el responsable, fecha límite y estado. Ver anexo 23.	100%	Conforme.	100%
Promedio de implementación: consulta y comunicación.					75%		100%
Control de los documentos y de los datos.	Control documental	Existe el procedimiento de Control de los Documentos y de los Datos. .	Contraloría	No se evidenció documento alguno.	0%	Se implementó el procedimiento de Control de los Documentos y de los Datos. Ver anexo 24.	100%
		Se verifica que todos los documentos de la Lista maestra se encuentren en el disco público.	Contraloría	Se verificó que todos los documentos que se nombran en la lista maestra se encuentren en la carpeta pública al alcance del que lo requiera.	100%	Conforme.	100%
		Se mantiene un archivo digital por gerencias conteniendo los documentos aprobados	Gerencias de Área	Se verificó el archivo Excel donde se detalla los documentos aprobados correspondientes para cada área.	100%	Conforme.	100%
		Existe un formato de entrega de copias de documentos.	Gerencia de SSO	Se verificó el formato de entrega de copias de documentos (ver anexo 25) así como su cumplimiento evidenciando archivos en el sistema.	100%	Conforme.	100%
		Existe un formato de Lista de	Gerencia de SSO	Se verificó el formato de lista de documentos externos (ver anexo 26), así como su cumplimiento	100%	Conforme.	100%

		Documentos externos.		evidenciando archivos en el sistema.			
		Existe un formato de Mantenimiento de Inventarios de registros	Gerencia de SSO	Se verificó el formato de Inventario de Registros (ver anexo 27), así como su cumplimiento evidenciando archivos en el sistema.	100%	Conforme.	100%
Promedio de implementación: control de los documentos y de los datos.					84%		100%
Control operativo.	Plan de control operacional	Existe el procedimiento de Control Operativo	Gerencias de Área	No se evidenció documento alguno.	0%	Se implementó el procedimiento de Control Operativo. Ver anexo 28.	100%
		En el Plan de Implementación de Control Operacional se han considerado todos los riesgos no tolerables	Gerencias de Área	Se evidenció el plan de Control operacional de cada área, detallando los riesgos críticos de acuerdo a los IPERC de línea base así como sus cumplimientos.	100%	Conforme.	100%
		Se tiene implementado lo establecido en el Plan de Implementación de Control Operacional	Gerencias de área	Se verificó que se tiene implementado 63 estándares, 58 procedimientos, entre otros.	100%	Conforme.	100%

	Estándares de SSO	Se cumple en campo los estándares referenciados en la Matriz IPERC de línea de cada área.	Gerencias de área	Se escogió al azar un área en específica para verificar el cumplimiento de estándares, tomando como muestra el área de mina, verificando el cumplimiento del estándar de voladura para lo cual se evidenció el cumplimiento en: los radios de influencia informando al personal un día antes por correo, vigías constantes, silencio radial entre otros.	100%	Conforme.	100%
	Pareto	Se analiza periódicamente las desviaciones encontradas mediante el análisis PARETO.	Gerencia SSO.	Se evidencio el análisis Pareto mensual de cada área así como el general donde se especifica el análisis de los actos y condiciones Sub estándar asociados a riesgos críticos con su respectivo plan de acción y cumplimiento. Ver anexo 29.	100%	Conforme.	100%
	PETS	Se cumple con lo establecido en el PETS y/o instructivos establecidos para las actividades del área.	Gerencias de Área	Se escogió al azar un área para verificar el cumplimiento de PETS por el personal, tomando como muestra al personal de mantenimiento planta, observando el cumplimiento a un porcentaje alto del mismo.	100%	Conforme.	100%

	PETAR	Se cumple con lo establecido para el llenado de los PETAR	Gerencias de Área	Se escogió al azar un área para verificar el cumplimiento de PETAR por el personal, tomando como muestra al personal de mantenimiento planta. Se verificó el cumplimiento y el correcto llenado al verificar el mantenimiento de tuberías al realizar Izaje y bloqueos de energías.	100%	Conforme.	100%
	Promedio de implementación: control operativo.				86%		100%
Preparación y respuesta a emergencias	Plan de preparación y respuesta a emergencias.	Existe el procedimiento de Preparación y Respuesta a Emergencias.	SSO	No se evidenció documento alguno.	0%	Se implementó el procedimiento de Preparación y respuesta a emergencias. Ver anexo 30.	100%
		Existe un plan de Preparación y respuesta de emergencia.	Gerencia SSO.	Se evidenció un plan de preparación y respuesta de emergencia. Ver anexo 31.	100%	Conforme.	100%
		Se cuenta con un programa de simulacros.	Gerencia SSO.	Se verificó el programa de simulacros y su cumplimiento.	100%	Conforme.	100%

		Se realiza el seguimiento a las recomendaciones de los simulacros.	Gerencia SSO.	Se verifico el seguimiento a las recomendaciones realizadas de cada simulacro. Ver anexo 32.	100%	Conforme.	100%
		Se cuenta con un listado actualizado de brigadistas	Gerencia SSO.	Se verificó el listado actualizado de brigadistas por área así como el capitán de brigada por guardia.	100%	Conforme.	100%
		Se cuenta con el Programa de Capacitaciones para Brigadistas	Gerencia SSO.	Se verificó en el programa de capacitaciones en el área de entrenamiento observándose referencia a capacitación, actualización y formación de nuevos brigadistas programando una instrucción mensual de 8 horas.	100%	Conforme.	100%
		Se cuenta con equipos y accesorios para preparación y respuesta a emergencias	Gerencia SSO.	Se verificó la existencia de equipos y accesorios para preparación ante emergencias además de un módulo de entrenamiento.	100%	Conforme.	100%
		Se cuenta con un listado de materiales peligrosos utilizados y sus respectivas hojas MSDS.	Gerencia SSO.	Se verificó un listado para materiales peligrosos donde se especifica los materiales peligrosos utilizados así como la clase de material, rombo NFPA respectivo, hojas MSDS y otros. Ver anexo 33.	100%	Conforme.	100%

		Promedio de implementación: preparación y respuesta a emergencias			88%		100%
Medición, seguimiento del desempeño	Seguimiento de desempeño.	Existe el procedimiento de Medición y Seguimiento del Desempeño	Gerencia Salud Ocupacional.	No se evidenció documento alguno.	0%	Se implementó el procedimiento de Medición y Seguimiento del Desempeño Ver anexo 34.	100%
		Existe un programa de cumplimiento de exámenes ocupacionales pre-ocupacionales, ocupacional y post ocupacionales.	Gerencia Salud Ocupacional.	Se verificó una lista maestra donde se especifica los exámenes de ingreso, exámenes anuales y los exámenes de retiro. Además, se verificó el cumplimiento de los exámenes en las contratistas.	100%	Conforme.	100%
		Seguimiento de desempeño SSO de las contratistas.	Gerencia SSO.	En lo que constituye el seguimiento proactivo al desempeño SSO de los contratistas, se cuenta con las reuniones mensuales donde se presentan los avances de cumplimiento de su plan.	100%	Conforme.	100%

		La Gerencia de SSO cuenta con un Programa de Inspecciones.	Gerencia SSO.	Se verificó un plan de inspecciones (ver anexo 35), las cuales se dan cierre, pero estas no son controladas al 100% debido a que el registro se realiza manualmente.	50%	Se tiene un estimado de adquisición para julio de 2017.	75%
		Existen cumplimientos en materia de SSO por el personal <i>staff</i> .	Gerencia General	Se verificó una matriz donde se especifica cumplimientos de KPI's (metas mensuales de SSO, operaciones, costos y otros) para todo el personal <i>staff</i> .	100%	Conforme.	100%
	Promedio de implementación: medición, seguimiento del desempeño				70%		95%
Investigación de incidentes	Investigación de incidentes.	Existe el Procedimiento de reporte e investigación de incidentes.	SSO	No se evidenció documento alguno.	0%	Se implementó el procedimiento de reporte e investigación de incidentes (ver anexo 36).	100%

		Se realiza la elaboración de Informe Preliminar Incidente	Gerencias de área	Se verificó la elaboración del reporte preliminar ante cualquier eventualidad con lo que respecta accidente o cuasi accidente.	100%	Conforme	100%
		Se realiza la elaboración de Informe Final	Gerencias de área	Se verificó el cumplimiento del informe final para todo tipo de incidente registrado así como el plan de acción, las medidas correctivas a tomar y responsables.	100%	Conforme.	100%
		Se cumple con el Proceso de Investigación de Accidentes	Gerencias de área	Se verificó que se realiza el proceso de investigación ante cualquier tipo de incidente para lo cual se encontró la participación continua de los supervisores, así como de los involucrados, testigos y personal de SSO.	100%	Conforme.	100%
		Se realiza seguimiento a las Acciones Correctivas.	Gerencias de área	Se verificó las acciones correctivas para cada incidente suscitado notando el cierre oportuno de las mismas.	100%	Conforme.	100%

		Se comunican las lecciones aprendidas posteriores a un evento dentro de la semana siguiente de ocurrido el evento.	Gerencias de área	Se verificó la comunicación de los incidentes mediante un archivo que los supervisores hacen llegar a los trabajadores para concientizar sobre el incidente, así como también su difusión a todos los trabajadores en charlas de 5 minutos antes de realizar actividades.	100%	Conforme.	100%
		Se notifican los incidentes a entidades externas de acuerdo al instructivo	Gerencia de SSO Gerencia legal	Se verificó el correo de envió al ente regulador especificando los índices periódicos así como las evidencias.	100%	Conforme.	100%
		La documentación relacionada al evento es correctamente archivada	Gerencia de SSO	Se verificó en la carpeta pública (Archivo interno de la empresa) un archivo donde se lleva el registro de todos los incidentes así como sus investigaciones, medidas de control y seguimiento de cumplimiento.	100%	Conforme.	100%
Promedio de implementación: investigación de incidentes					88%		100%

Auditoría interna	Auditorías internas	Existe el Procedimiento de Auditoría Interna.	Gerencia de SSO	No se evidenció archivo alguno.	0%	Se implementó el Procedimiento de Auditoría Interna (ver anexo 37).	100%
		Se cuenta con un listado personal que hayan aprobado los cursos de Auditoría Interna.	Gerencia de SSO	Se verificó el registro donde se especifican los auditores y el promedio con el que se aprobó el curso de auditor interno.	100%	Conforme.	100%
		Se cuenta con el Plan de anual de Auditoría	Gerencia de SSO	Se verifico el plan anual 2016 de auditorías internas y externas (ver anexo 38) donde se consideró para su elaboración: información de los procesos de MCP, resultados de las evaluaciones de riesgo y auditorías previas así también garantizar la imparcialidad/objetividad de los auditores internos en los proceso a auditar.	100%	Conforme.	100%
		Se cuenta con el registro de Acta de Reunión Inicial	Gerencia de SSO	Se verificó las actas de reunión inicial en las auditorías hasta la fecha.	100%	Conforme.	100%
		Se cuenta con el Informe de Auditoría	Gerencia de SSO	Se verificó el informe final de las auditorías hasta la fecha.	100%	Conforme.	100%
		Se evidencia el Seguimiento de las observaciones y planes de acción	Gerencia de SSO	Se verificó el cumplimiento de las observaciones mediante un archivo en la que se especifica	100%	Conforme.	100%

		indicadas en el informe de auditoría		responsables, tiempo estimado, lecciones aprendidas entre otros.			
	Promedio de implementación: auditoría interna				83%		100%
Revisión por la dirección	Revisión por la dirección	Existe un procedimiento para la revisión por la dirección.	Gerencia general.	No se evidenció el archivo en mención.	0%	Se implementó el Procedimiento revisión por la dirección (ver anexo 39).	100%
	Promedio de implementación: procedimiento revisión por la dirección				0%		100%

Fuente: Elaboración propia.

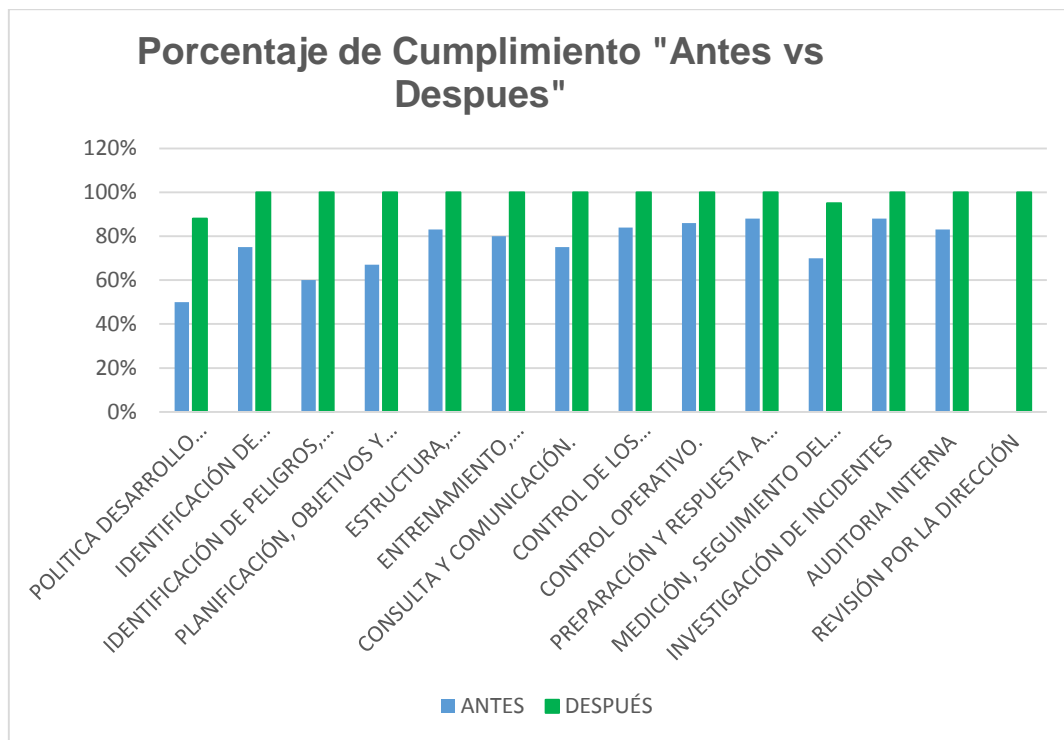
4.3. RESUMEN DEL GRADO DE IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA OHSAS 18001:2007

Tabla 3.
Porcentaje de cumplimiento de OHSAS 18001:2007.

Cumplimiento de la norma OHSAS 18001:2007		
Requisito	% cumplimiento	
	Antes	Después
Política desarrollo sostenible	50%	88%
Identificación de requisitos legales y evaluación del cumplimiento	75%	100%
Identificación de peligros, evaluación y control de riesgos	60%	100%
Planificación, objetivos y metas	67%	100%
Estructura, responsabilidades y obligaciones	83%	100%
Entrenamiento, competencia y sensibilización	80%	100%
Consulta y comunicación	75%	100%
Control de los documentos y de los datos	84%	100%
Control operativo	86%	100%
Preparación y respuesta a emergencias	88%	100%
Medición, seguimiento del desempeño	70%	95%
Investigación de incidentes	88%	100%
Auditoría interna	83%	100%
Revisión por la dirección	0%	100%
Promedio	71%	99%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4.
Porcentaje de cumplimiento en barras.



Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO V

ANÁLISIS Y RESULTADOS

5.1. RIESGOS CRÍTICOS

Se realizó un análisis de los 12 riesgos críticos establecidos y reconocidos en el IPERC de línea base para evidenciar un control efectivo.




5.1.1. METODOLOGÍA





La metodología utilizada consiste en un análisis de campo descriptiva en que se verificaron actos y condiciones subestándar relacionadas con los riesgos críticos en mención.







Para las observaciones encontradas, se establecieron planes de acción, responsables y fechas de cumplimiento.



5.1.2. ANÁLISIS POR RIESGO CRÍTICO





A continuación, se muestran los resultados del análisis:







AUDITORÍA RIESGOS CRÍTICOS MCP									
RC	ÁREA	FECHA DE INSP.	FOTO	DESCRIPCIÓN	PLAN DE ACCIÓN	RESPONSABLE	FECHA CUMPLIMIENTO	FOTO LEVANTAMIENTO	ESTADO
VEHÍCULOS LIVIANOS Y PESADOS	Truck Shoop	15/10/2016		Observación: El señor Edwin R. de la línea de mando de MCP, manejaba vehículo sin licencia interna, afirmando este que se le había extraviado.	Se suspendió al mencionado por una quincena hasta regularizar su documentación.	Carlos Velarde	30/10/2016		Cerrado
	Almacén de lubricantes.	12/10/2016		Observación: Camioneta MCP 080 estacionada de frente en zona no autorizada.	Se capacitó a todos los conductores, haciendo observaciones y sus riesgos de la misma.	A. Tirado	15/10/2016		Cerrado
	Área 400	10/10/2016		Observación: Se detectó camioneta de transporte de explosivos de la empresa EXSA sin cadena de arrastre.	Se gestionó la instalación de la cadena de arrastre.	Carlos Velarde	10/10/2016		Cerrado





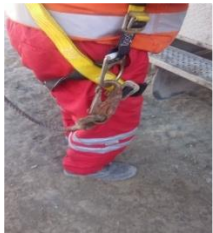

EQUIPOS MÓVILES	Rampa Raul	18/10/2016		Observación: El mal carguío de mineral ocasiona volcadura de la tolva del camión minero.	Junto con la superintendencia se analizó la problemática dando como resultado la prisa del operador de cargador de pala, para ello, se concientizó al personal haciendo notar el riesgo que implica la prisa.	Ernesto Moreno	20/10/2016		Cerrado
	Plataforma AK-15.	05/10/2016		Observación: Falta de señalización de prohibición de ingreso en la escalera de la cabina de camión minero.	Colocar la señalización de prohibición de ingreso en la escalera de la cabina de camión minero.	Wilmer Moreno	05/10/2016		Cerrado







CONTROL DE TERRENO	Vía a Chancadora.	12/09/2016		Observación: Equipos pesados parqueados sin tacos de seguridad.	Retroalimentar a los operadores sobre la importancia del parqueo adecuado.	Juan Yayama	12/09/2016		Cerrado
	Stock Minera I.	15/09/2016		Observación: Al lado de la zona de minado en el Stock Nv 4755 parte del acceso sin berma.	Se coordinó con el jefe de guardia la instalación de berma faltante.	Luis Zevallos	16/09/2016		Cerrado
	Tajo norte-oeste, banco 4720.	10/11/2016		Observación: Exceso de polución en rampas de acceso.	Se coordinó con la gerencia el regado de vías en su totalidad permanentemente.	Sup. Geotecnia	11/11/2016		Cerrado

	Cantera Norte.	20/10/2016		Observación: presencia de roca pronunciada en vía auxiliar de equipos pesados.	Se informó a la superintendencia mina sobre el hallazgo y seguidamente se dio la limpieza en la zona.	Cesar Castro	21/10/2016		Cerrado
EXPLOSIVOS Y VOLADURAS	Tajo Sur	07/10/2016		Observación: se encontró accesorios de voladura abandonados.	Se concientizó al personal en el riesgo que implica olvidar dichos accesorios así también, sobre las cantidades apropiadas a utilizar.	Jair Escobar	09/10/2016		Cerrado
	Operaciones Mina Nv. 4410	24/11/2016		Observación: Haciendo un recorrido se halló derrames de nitrito en zonas de estacionamiento.	Se comunicó de inmediato al supervisor de mina y rescate para la limpieza, así mismo se hizo una parada de seguridad con la empresa EXSA.	Ricardo Castañeda	24/11/2016		Cerrado



	Cantera Norte Nv. 4755.5	10/10/2016		Observación: Se encontró personal que realizaba carguío de explosivos sin carnet de autorización Sucamec. Este afirma que se le olvido dicho carnet.	Se paralizó las labores del trabajador hasta su regularización de documentación.	Lucio Pampacata	15/10/2016		Cerrado
MATERIALES PELIGROSOS	Laboratorio Químico/Metalúrgico	20/10/2016		Observación: Correcto uso de EPP. Se felicitó al colaborador.	Felicitaciones.	Esteban Laura	25/10/2016		Cerrado

AISLAMIENTO Y BLOQUEO	Laboratorio Químico/Metalúrgico	09/09/2016		Observación: Bidones que contienen ácidos se encuentran sin tapa y sin el rótulo de rombo de seguridad.	Se colocó tapa a los bidones para evitar la ocurrencia de un derrame además del rótulo y rombo NFPA, así también, se concientizó al personal en el posible riesgo.	Raúl Capcha	09/09/2016		Cerrado
	Taller Carretera.	15/10/2016		Observación: Derrame de combustible al momento de abastecer camión.	Se Retroalimentó al personal en el uso de bandejas de acuerdo a estándar, así mismo se implementó las bandejas.	Carlos Mago	15/10/2016		Cerrado
	Chancado	20/10/2016		Observación: Personal de mantenimiento realiza labores con tarjeta de bloqueo vencida.	Se inscribió al personal en curso de Bloqueo y etiquetado para revalidación de tarjeta.	Angel Torres	21/10/2016		Cerrado

	Chancado primario	13/10/2016		Observación: se encontró personal realizando limpieza de la faja Over land sin hacer el bloqueo de energías del equipo.	Se paralizó las labores, se realizó el bloqueo de energías, así mismo se capacitó al personal.	Karin Ludeña	15/10/2016		Cerrado
TRABAJOS EN ALTURA.	Mantenimiento mina Truck shop	20/10/2016		Observación: Trabajador ejecutando trabajos en altura sin arnés.	Se corrigió la condición de inmediato y se capacitó a todo el personal de mantenimiento en el estándar de trabajos en altura.	Miguel Lazo	25/10/2016		Cerrado
	Taller Mantenimiento.	05/09/2016		Observación: Personal se disponía a realizar actividades con línea de anclaje oxidada.	Se reemplazó la línea vida para trabajos en altura.	Jaime Mego Jair Escobar	05/09/2016		Cerrado

OPERACIONES DE IZAJE	Molien da	21/10/ 2016		Observación: Se intervino trabajos de izaje de componentes hallando herramientas de gestión sin firmas de autorización.	Se retroalimentó en campo al personal sobre la importancia legal que implica el llenado respectivo de los formatos. Se procedió a recolectar las firmas.	Juan Delgado	21/10/ 2016		Cerrado
	Molien da	15/11/ 2016		Observación: Personal realiza izaje de equipos en condiciones críticas. (poca iluminación, presencia de vientos, mal cálculo de brazo de izaje).	Se paralizó los trabajos y se capacitó a todo el personal involucrado en el estándar de izaje de cargas e izajes críticos.	Hobner Soto	20/11/ 2016		Cerrado
	Molien da	28/11/ 2016		Observación: personal se disponía a realizar trabajos con eslingas deterioradas.	Se retroalimentó en situ sobre el riesgo correspondiente y se gestionó el cambio del material.	Carlos Rodríguez	28/11/ 2016		Cerrado

EXCAVACIONES Y ZANJAS	Dique - 2 A Estribo lado Este	13/11/2016		Observación: se encontró excavadora haciendo zanja al costado de la vía sin señalización.	Se gestionó la corrección de la condición y se retroalimentó al personal sobre el riesgo.	Jairo Luna	13/11/2016		Cerrado
	ER-700	18/10/2016		Observación: se encontró personal realizando trabajos de excavaciones sin planos del terreno y sin documentación correspondiente.	Se realizó la retroalimentación correspondiente y se regularizó la documentación y planos respectivos.	Ernesto Basurto	18/10/2016		Cerrado
TRABAJOS ELÉCTRICOS	Garita Norte	13/11/2016		Observación: trabajador de la empresa VCN se disponía a realizar mantenimiento de líneas eléctricas sin EPP dieléctricos.	Se gestionó de inmediato el cambio de EPP al personal, y se retroalimentó a todos los involucrados sobre el riesgo.	Supervisor Mina.	13/11/2016		Cerrado
	Dique - 2 A Estribo lado Este	20/10/2016		Observación: se observa que en acceso de subestación eléctrica de 50 kv no cuenta con señalización de acceso restringido	Se señaló el área.	Jimmy Gamero	20/10/2016		Cerrado

MANIPULACIÓN DE NaHS	Área 260,	20/10/2016		<p>Observación: área de TK-032 se encuentra sin delimitar siendo una zona de acceso restringido por la presencia del químico NaHS</p>	Se cercó el área prohibiendo el paso.	SSO.	30/10/2016		Cerrado
----------------------	-----------	------------	---	--	---------------------------------------	------	------------	---	---------

Fuente: Elaboración propia.

5.1.3. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Como se aprecia líneas arriba, se detectaron 27 observaciones referentes a los 12 riesgos críticos, lo que muestra que hay deficiencias para gestionar los riesgos críticos. Asimismo, se subsanó cada una de ellas.

5.1.4. IMPLEMENTACIÓN DE PLAN DE AUDITORÍA PARA RIESGOS CRÍTICOS

Para la mejora continua y de un sistema en que se monitorean constantemente los controles, se establece un programa anual de auditorías en que se detallan las fechas de cumplimiento y responsables, la que se viene cumpliendo desde octubre. Ver anexo 40.

N°	RIESGO CRÍTICO	GERENCIAS	EMPRESA AUDITADA	EQUIPO AUDITOR	PLANIFIC	PROGRAMACIÓN											
						ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	VEHÍCULOS LIVIANOS Y PESADOS	PROTECCIÓN EMPRESARIAL	ATILA	Julio Arias/Javier Santa María/Jorge Patiña	PROG				1								
		RR HH y SSGG	TCS		EJEC									1			
2	EQUIPOS MOVIL	MINA	MCP/FERREYROS	Ricardo Linares/Juan Morúa	PROG	1								1			
		CONSTRUCCIÓN DE PROYECTOS	MCP/SAN MARTIN		EJEC												
3	CONTROL DE TERRENO	MINA	MCP	Marco Carhuaz/Akira Takahashi/Jorge Patiña	PROG		1									1	
		CONSTRUCCIÓN DE PROYECTOS	MCP		EJEC												
4	EXPLOSIVOS Y VOLADURAS	MINA	MCP/ORICA	Raul Manchaca/Juan Yuyama/Jorge Patiña	PROG			1									1
		CONSTRUCCIÓN DE PROYECTOS	MCP		EJEC												
5	MATERIALES PELIGROSOS	PROCESOS	MCP	Jairo Luis Gutierrez/Hilaria Garvonia/Jorge Patiña	PROG				1						1		
		MC&C	MCP/RACIEMSA		EJEC												
6	AISLAMIENTO Y BLOQUEO	PROCESOS	MCP/EMENSA/PSYC OM	Luis Chirinar/Eduarda Kuf/Jorge Patiña	PROG						1						
		MANTENIMIENTO	MCP/FERREYROS		EJEC												
7	TRABAJOS EN ALTURA FÍSICA	CONSTRUCCIÓN DE PROYECTOS	COSAPI/SAN MARTIN	Kevin Maravil/Juan Alvarez/Jorge Patiña	PROG											1	
		MANTENIMIENTO	EMENSA		EJEC												
8	OPERACIONES DE IZAJE	MANTENIMIENTO	MCP	Juan Varquez/Jorge Patiña	PROG				1				1				
		MINA	MCP		EJEC												
9	INGRESO A ESPACIOS CONFINADOS	PROCESOS	MCP	Jairo Vilchez/Alindar Galarreta	PROG					1							
		MANTENIMIENTO	MCP		EJEC												
10	EXCAVACIONES Y ZANJAS	MINA	MCP	Leonil Garay/Jairo Luque/Jorge Patiña	PROG				1								
		CONSTRUCCIÓN DE PROYECTOS	COSAPI/SAN MARTIN		EJEC												
11	TRABAJOS ELÉCTRICOS	ELECTRICIDAD	MCP	Arturo Yupanqui/Jairo Anquía/Jorge Patiña	PROG					1				1			
		MANTENIMIENTO	MCP		EJEC												
12	MANIPULACIÓN DE NaHS	MC&C	MCP/RACIEMSA	Javier Figueroa/Julia Anyara/Jorge Patiña	PROG						1						1
		PROCESOS	MCP		EJEC												
Total Programador						1	1	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2
Total Ejecutor						0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
% de Cumplimiento						0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Fuente: Elaboración propia.

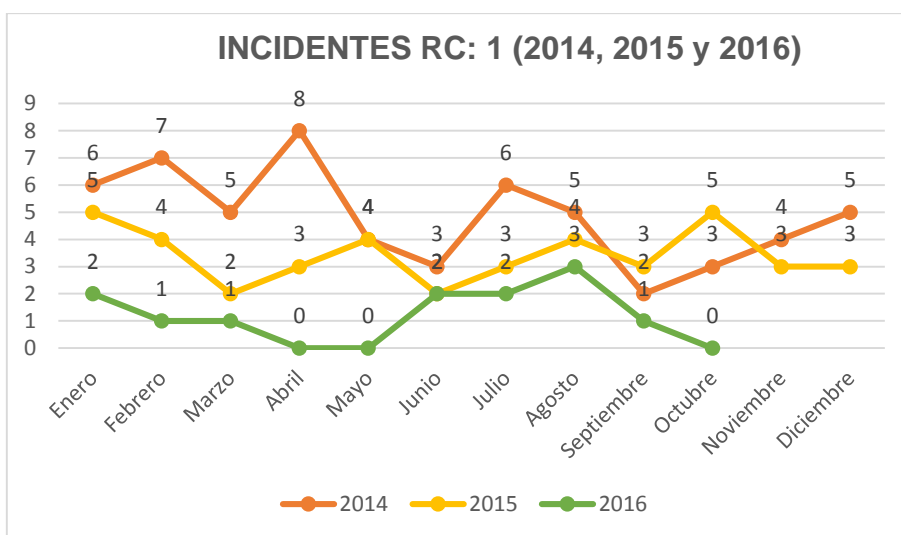
5.2. ESTADÍSTICAS DE INCIDENTES RESPECTO A RIESGOS CRÍTICOS

Para el análisis de la mejora del sistema de seguridad y salud ocupacional con relación a la norma OHSAS 18001:2007, se realizó el estudio desde 2014 a la actualidad de los incidentes, cuasi accidente y accidentes de MCP relacionados a riesgos críticos. Vale mencionar que Minera Chinalco Perú implementa la norma OHSAS 18001:2007 a su sistema de gestión desde 2014.

5.2.1. RIESGO CRÍTICO 1: VEHÍCULOS LIVIANOS Y PESADOS

Tabla 5.

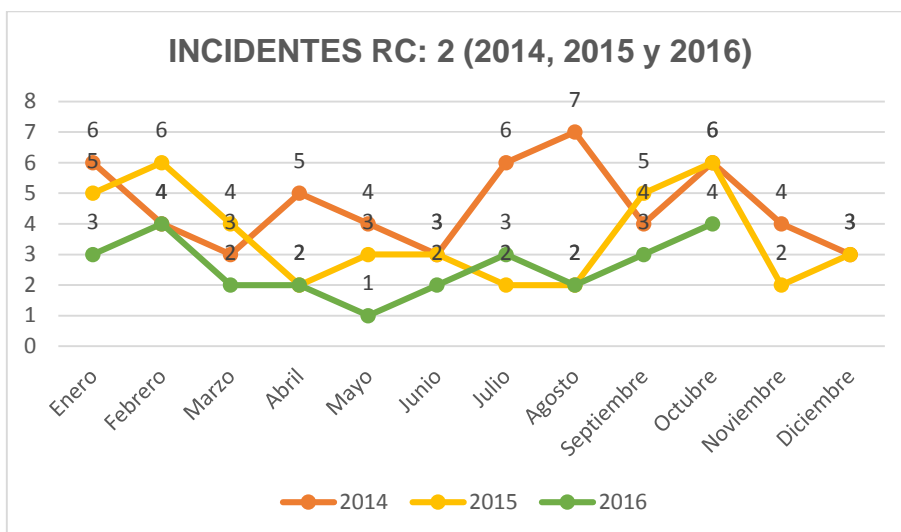
Incidentes relacionados al RC 1: vehículos livianos y pesados (2014, 2015 y 2016).



Fuente: Elaboración propia.

5.2.2. RIESGO CRÍTICO 2: EQUIPO MÓVIL

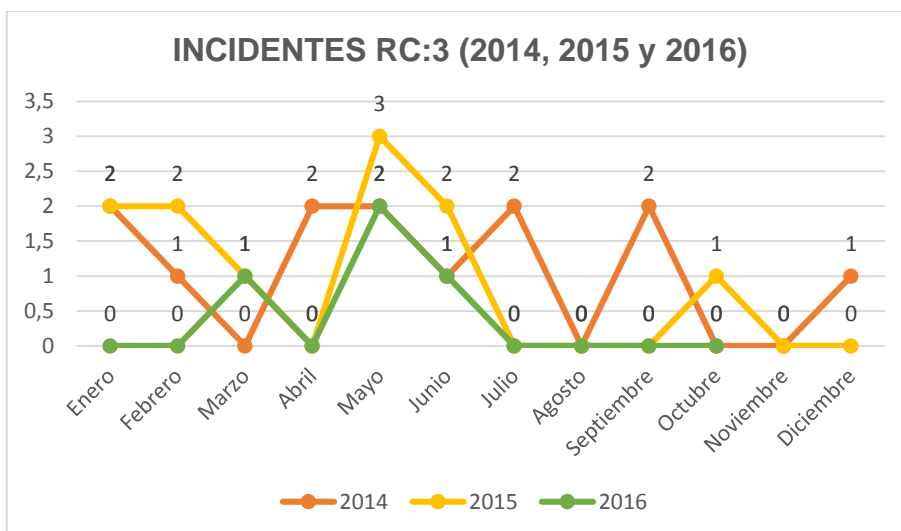
Tabla 6.
Incidentes relacionados al RC 2: equipo móvil (2014, 2015 y 2016).



Fuente: Elaboración propia

5.2.3. RIESGO CRÍTICO 3: CONTROL DE TERRENO

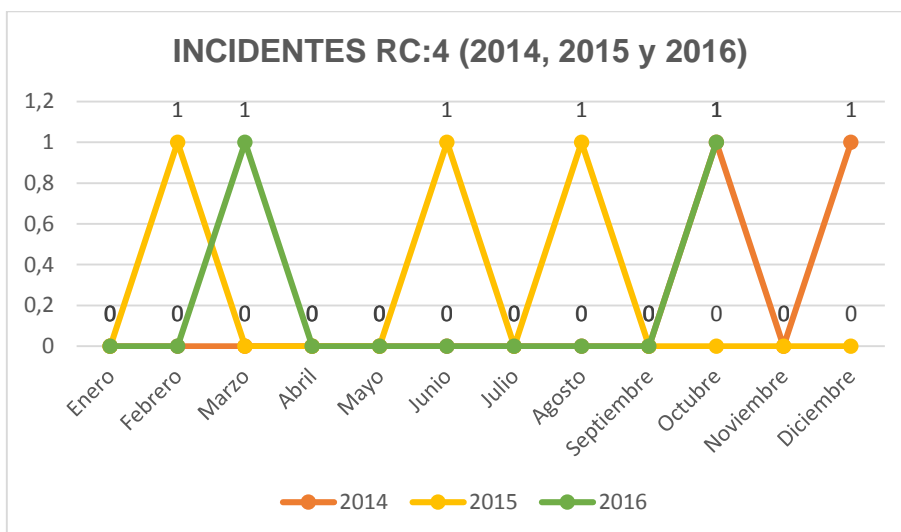
Tabla 7.
Incidentes relacionados al RC 3: control de terreno (2014, 2015 y 2016).



Fuente: Elaboración propia.

5.2.4. RIESGO CRÍTICO 4: EXPLOSIVOS Y VOLADURA

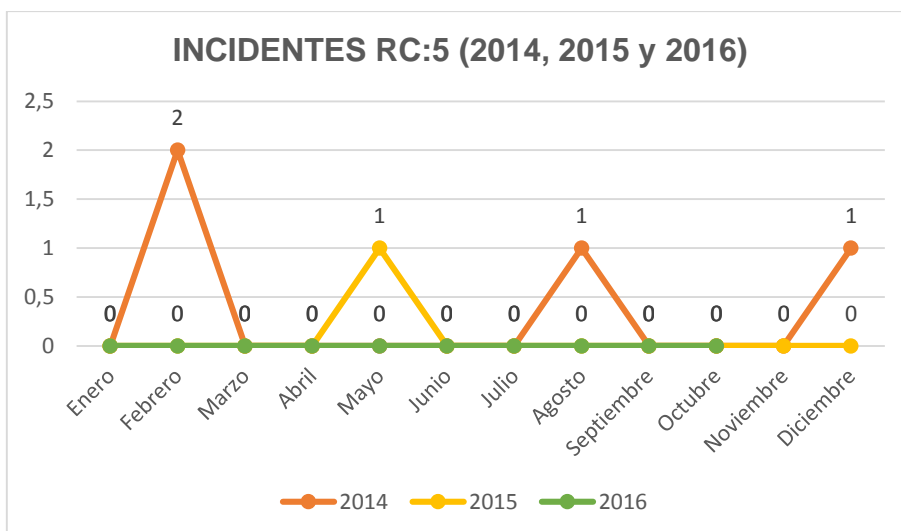
Tabla 8.
Incidentes relacionados al RC 4: explosivos y voladura (2014, 2015 y 2016).



Fuente: Elaboración propia.

5.2.5. RIESGO CRÍTICO 5: MATERIALES PELIGROSOS

Tabla 9.
Incidentes relacionados al RC 5: materiales peligrosos (2014, 2015 y 2016).

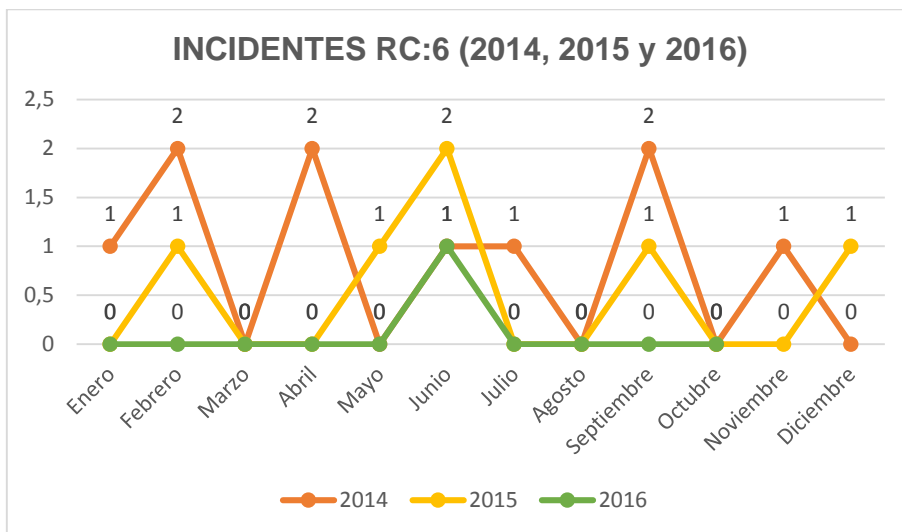


Fuente: Elaboración propia.

5.2.6. RIESGO CRÍTICO 6: AISLAMIENTO Y BLOQUEO

Tabla 10.

Incidentes relacionados al RC 6: aislamiento y bloqueo (2014, 2015 y 2016).

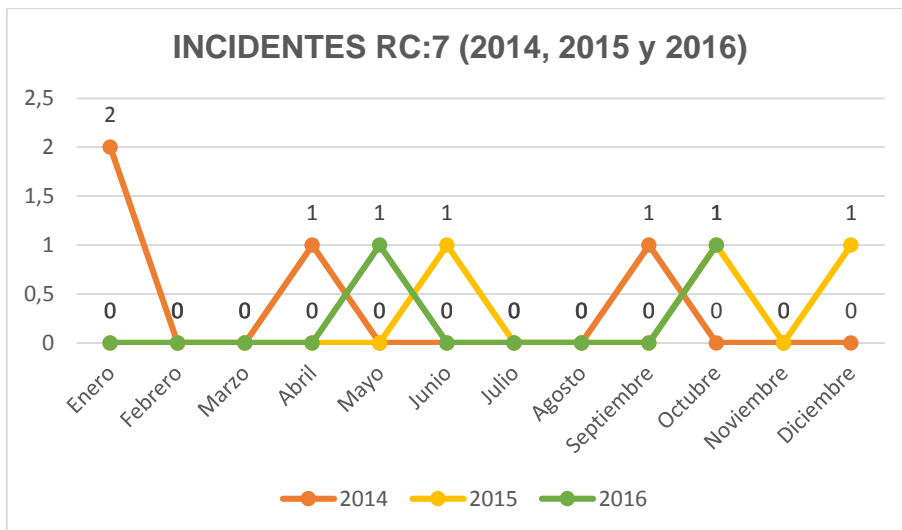


Fuente: Elaboración propia.

5.2.7. RIESGO CRÍTICO 7: TRABAJOS EN ALTURA

Tabla 11.

Incidentes relacionados al RC 7: trabajos en altura (2014, 2015 y 2016).

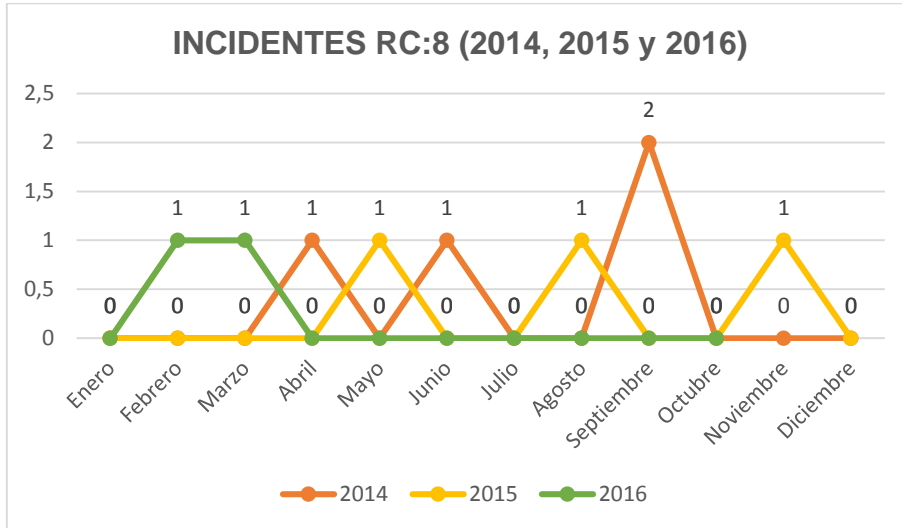


Fuente: Elaboración propia.

5.2.8. RIESGO CRÍTICO 8: OPERACIONES DE IZAJE

Tabla 12.

Incidentes relacionados al RC 8: Operaciones de izaje (2014, 2015 y 2016).

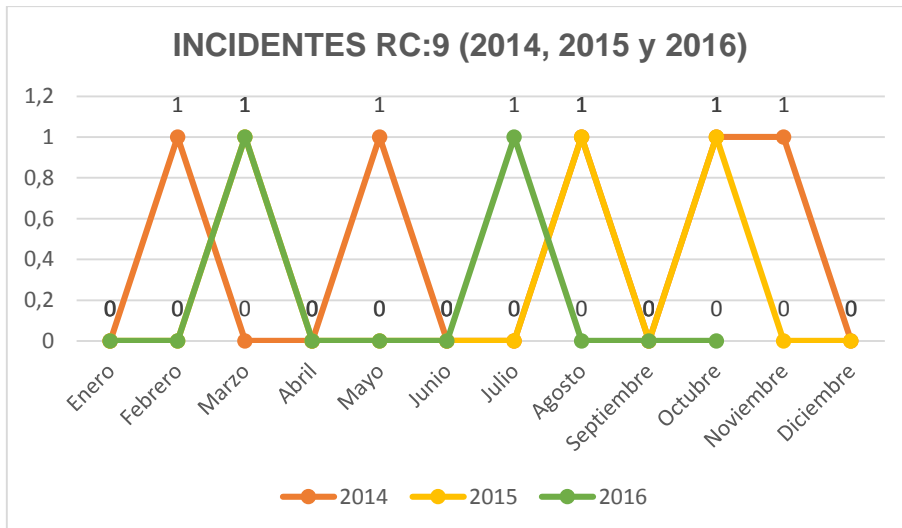


Fuente: Elaboración propia.

5.2.9. RIESGO CRÍTICO 9: INGRESO A ESPACIOS CONFINADOS

Tabla 13.

Incidentes relacionados al RC 9 : Ingreso a espacios confinados.

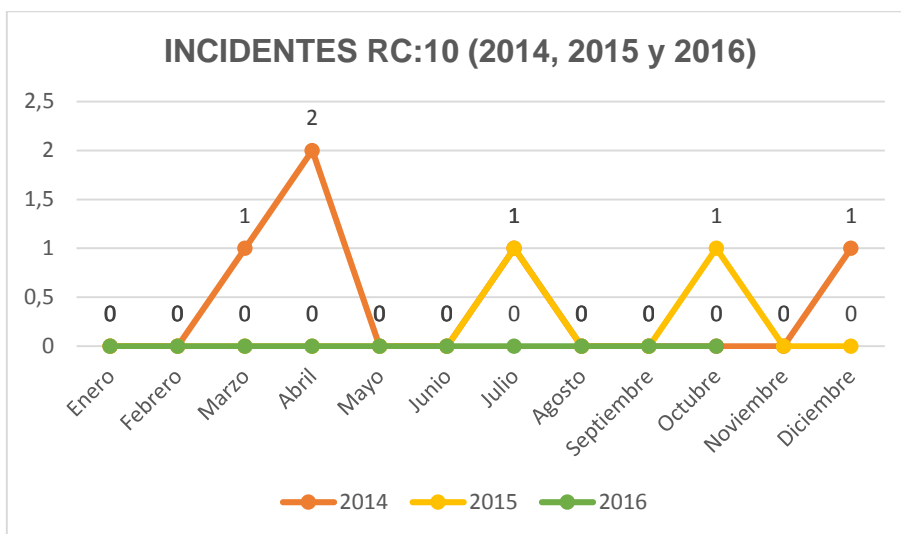


Fuente: Elaboración propia.

5.2.10. RIESGO CRÍTICO 10: EXCAVACIONES Y ZANJAS

Tabla 14.

Incidentes relacionados al RC 10: excavaciones y zanjas (2014, 2015 y 2016).

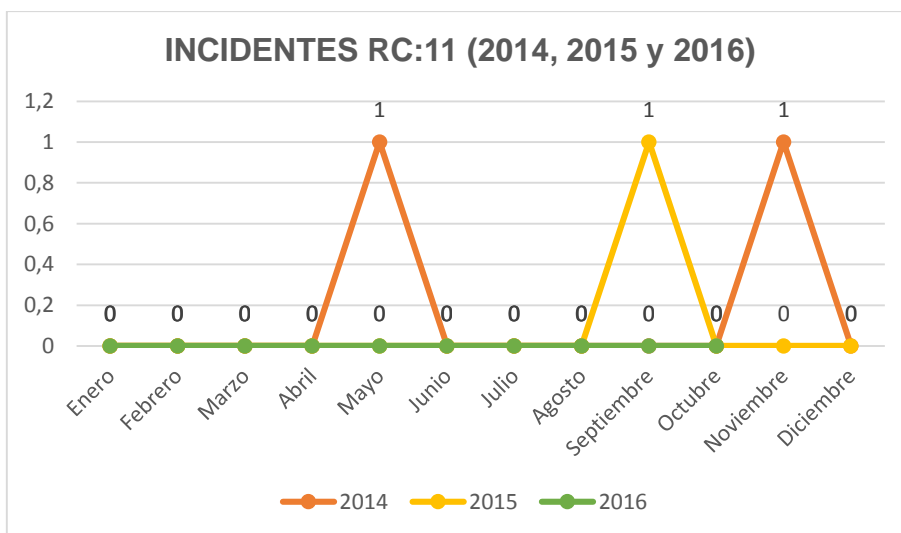


Fuente: Elaboración propia.

5.2.11. RIESGO CRÍTICO 11: TRABAJOS ELÉCTRICOS

Tabla 15.

Incidentes relacionados al RC 11: trabajos eléctricos (2014, 2015 y 2016).

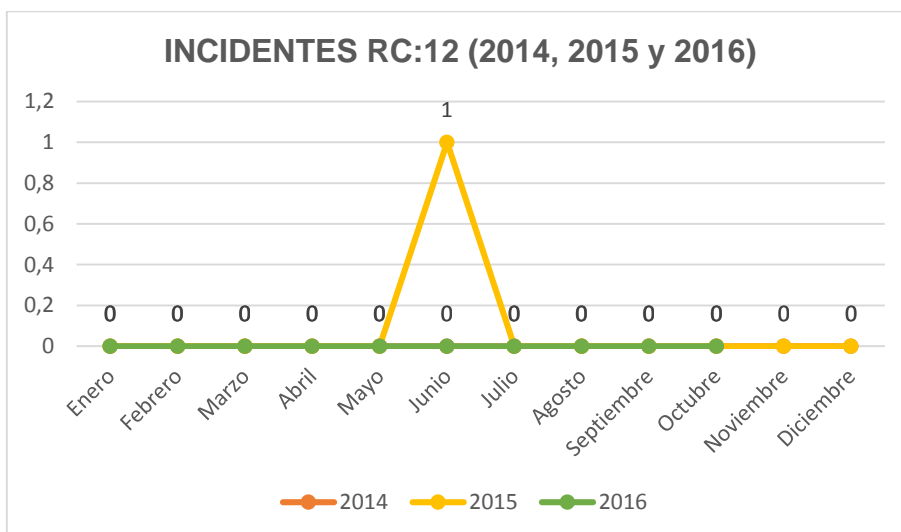


Fuente: Elaboración propia.

5.2.12. RIESGO CRÍTICO 12: MANIPULACIÓN DE NAHS

Tabla 16.

Incidentes relacionados al RC 12: manipulación de NaHS (2014, 2015 y 2016).

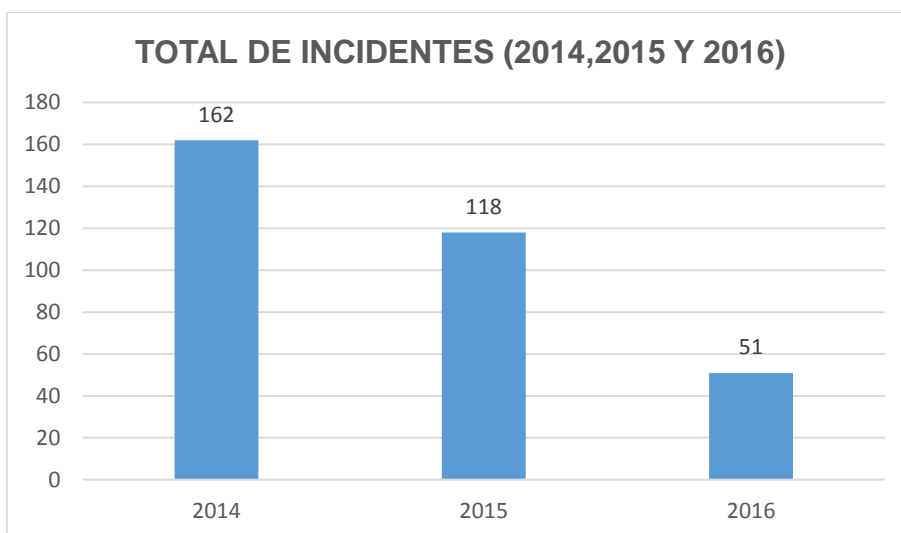


Fuente: Elaboración propia.

5.2.13. COMPARATIVO DE TOTALIDAD DE INCIDENTES (2014, 2015 Y 2016)

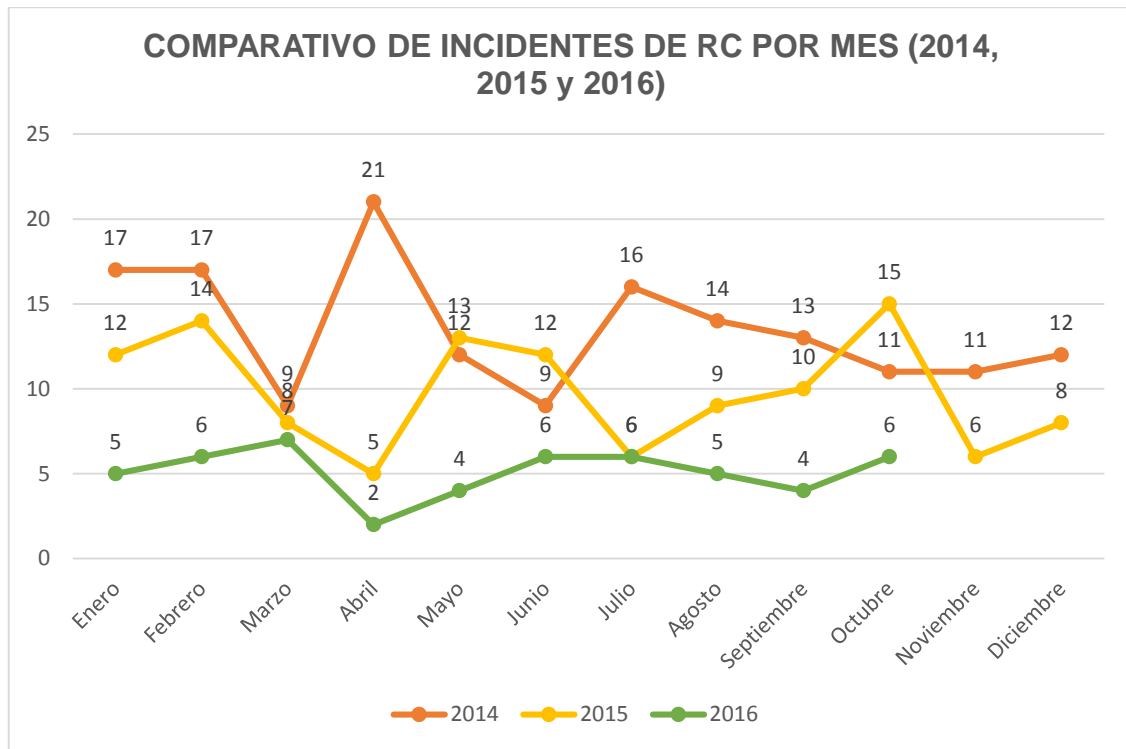
Tabla 17.

Total de incidentes relacionados a riesgos críticos (2014, 2015 y 2016).



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 18.
Total de incidentes relacionados a riesgos críticos por mes (2014, 2015 y 2016).



Fuente: Elaboración propia.

En los gráficos expuestos, se observa la diferencia de cada año asumiendo el objetivo de 0 incidentes. Desde 2014, cuando se pone en marcha la planta y las operaciones en la mina se registraron 162 incidentes. En 2015 se registró 118 incidentes y en 2016 hasta la fecha se registra 51 incidentes.

Analizando las estadísticas de 2014 y 2015, se tiene una mejora con una reducción del 27% en incidentes. Asimismo, se muestra que los incidentes hasta octubre de 2016 en relación con octubre de 2015 se tiene una mejora registrando un total de 51 incidentes a 104, respectivamente, reduciéndose a un 50%, lo que valida la hipótesis general de reducción de incidentes en relación con riesgos críticos.

CONCLUSIONES

1. La implementación de OHSAS 18001:2007 asegura la efectividad del sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional y es evidenciado en la experiencia de terceros. Además, como parte de la gestión empresarial, aporta a la rentabilidad del negocio, mediante la prevención de pérdidas y mejora continua.
2. La organización ha asignado los recursos necesarios para la implementación de OHSAS 18001:2007 a su sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional evidenciándose en el corto tiempo y el porcentaje de implementación a diferencia de otras organizaciones similares.
3. Se constató que el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional de la compañía Minera Chinalco Perú tenía un cumplimiento del 71% referente a requisitos de OHSAS 18001:2007. Es fundamental desarrollar exitosamente cada implementación y oportunidad de mejora para alcanzar el 100% de cumplimiento.
4. La evaluación situacional ha sido desarrollada según los requisitos de la OHSAS 18001:2007. Vale mencionar que estos requisitos pueden ser modificados para superar los límites que menciona OHSAS 18001:2007.
5. Minera Chinalco Perú es una minera joven con seis años de experiencia desde la construcción del proyecto. Vale mencionar que se está realizando un sistema adecuado al contexto guiándose de las experiencias propias así como de la terceros. Por ello, se deben gestionar los riesgos críticos y controlar los incidentes en forma oportuna para evitar ocurrencias.
6. Se observaron deficiencias de control hacia los riesgos críticos, las cuales, si no se da un seguimiento preciso, podría ocasionar incidentes (accidentes y cuasi accidente). Para lograr una gestión adecuada y alinearse a la mejora continua, se plantea un programa de auditorías mensuales.
7. En 2014 se decidió certificar el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional y, a la vez, se pusieron en marcha la mina y planta. Así, en 2014 se registraron 162 incidentes referidos a riesgos críticos, 118 en 2015 y 51 en lo que va de 2016. Ello muestra una reducción significativa de más del 50% de eventos para 0 incidentes.
8. Se aprecia la reducción significativa de incidentes, los cuales aún no satisfacen los compromisos asumidos. Por ello, priorizar la certificación es una solución seguida del control de riesgos críticos.

RECOMENDACIONES

1. Existe una buena predisposición de los coordinadores SIGSSO para el manejo y participación del sistema. Sin embargo, se debe mejorar la implementación, interpretación y aplicación de los requisitos de la norma OHSAS 18001:2007 en las actividades que cada área realiza.
2. Los coordinadores SIGSSO, representantes de trabajadores y supervisores, deben ser entrenados en manejar el sistema OHSAS 18001:2007 a la perfección para hacer un efecto cascada a toda la organización en las respectivas áreas.
3. Para conseguir el objetivo de la certificación, se debe cumplir con todos los requisitos de OHSAS 18001:2007. Para ello, la subsanación de observaciones y la aplicación de las oportunidades de mejora planteadas en el presente trabajo son fundamentales.
4. Si bien es cierto OHSAS 18001:2007 plantea requisitos de altos lineamientos en seguridad y salud ocupacional, estos pueden ser mejorados con la experiencia propia y la aplicación de la mejora continua.
5. La gestión de riesgos críticos involucra a todo el personal que desarrolla actividades en las instalaciones de la empresa, los que deben cumplir procedimientos, estándares, políticas, etcétera. Sin duda, la línea de mando tiene la responsabilidad de cada persona a su cargo, así como del comportamiento de los mismos. Esta responsabilidad debe estar alineada a los objetivos de la organización.
6. Los índices de seguridad son manejables. Por ahora la práctica utilizada está dando resultados, pero —según las observaciones tomadas en campo— se debe trabajar más en cultura de seguridad, fomentando capacitaciones, talleres, campañas, etcétera.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRIL, C.; ENRÍQUEZ, A. Y SÁNCHEZ, J. (2012). *Guía para la integración de sistemas de gestión* (segunda edición). España: Fundación Confemetal.

ASFAHL, R. (2010). *Seguridad industrial y salud* (cuarta edición). Fayetteville, Arkansas, Estados Unidos: Pearson Educación.

CARRILLO HIDALGO, N., Y GUADALUPE GÓMEZ, E. (1996). Propuesta de estructura organizacional. *8* (15).

C. M. (2009). *Estudio de impacto ambiental*. EIA, Morococha.

CORTEZ DÍAZ, J. (2005). *Técnicas de prevención de riesgos laborales* (novena edición). Madrid: Tébar.

FLORES QUISPE, J. (2013). *Implementación de un sistema de seguridad y salud ocupacional en minería subterránea*. Tesis para optar el grado de ingeniero de Minas, Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann de Tacna, Tacna.

GRANADOS MEDINA, J. (2015). *Plan de manejo de un sistema de seguridad industrial para reducir o mitigar riesgos laborales de la empresa Ecosam S. R. L.-División Mina Cobriza*. Tesis para optar el título de ingeniero industrial, Universidad Continental, Huancayo.

HENAO ROBLEDO, F. (2010). *Salud ocupacional conceptos básicos*. Bogotá: Ecoe Ediciones.

ISEM (2013). Peligro-riesgo-control: para reducir riesgos de un evento. *Seguridad Minera, 1* (96).

ISEM (2015a). Seguridad y compromiso, valores de la minería moderna. *1* (114).

ISEM (2015b). Beneficios de gestión de seguridad son tangibles. *Seguridad Minera, 1* (118).

ISEM (2016). La seguridad no es negociable. *1* (123).

RAMÍREZ CAVASSA, C. (1998). *Seguridad industrial: un enfoque integral* (segunda edición). México: Limusa.

RODRÍGUEZ, M. Y TORRE, F. (2010). caracterización de la evolución en investigación sobre aspectos de gestión de prevención y análisis de accidentes laborales. *Revista de la Facultad de Ingeniería Universidad Central de Venezuela, 1* (25).

TERAN PAREJA, I. 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*. Tesis para optar el título de ingeniero industrial, Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.

Norma OHSAS 18001:2007. Londres: OHSAS Project Group 2007.

Ley 29783. (2011 йил 20-Agosto). Lima, Perú: Diario Oficial el Peruano.

D. S. 024-2016-EM (28 de julio de 2016). Lima, Perú: Diario Oficial *El Peruano*.

D. S. 005-2012-TR (25 de abril de 2012). Lima, Perú: Diario Oficial *El Peruano*.

ANEXOS

MATRIZ DE CONSISTENCIA

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología	Población
<p>PROBLEMA GENERAL</p> <p>El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional de la compañía Minera Chinalco Perú no cuenta con una certificación internacional OHSAS 18001 para ser reconocida como una minera de clase mundial.</p>	<p>OBJETIVO GENERAL</p> <p>Implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional bajo los estándares de seguridad de la norma OHSAS 18001:2007 en la compañía Minera Chinalco Perú unidad Toromocho, para minimizar los incidentes y así reducir los accidentes y cuasi accidentes relacionados a riesgos críticos.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <p>Identificar el diagnóstico situacional actual de la empresa. Analizar los accidentes e incidentes según los requisitos riesgos críticos. Evaluar los beneficios.</p>	<p>HIPÓTESIS GENERAL</p> <p>Al implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional bajo la norma OHSAS 18001 aumentara la eficiencia y cumplimiento del sistema planteado en riesgos críticos.</p> <p>HIPÓTESIS ESPECÍFICA</p> <p>Al analizar el diagnóstico situacional servirá para plantear oportunidades de mejora y obtener beneficios para el Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional en la compañía Minera Chinalco Perú.</p>	<p>VARIABLES INDEPENDIENTES</p> <p>Implementación de un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional bajo las normas OHSAS 18001.</p> <p>VARIABLES DEPENDIENTES</p> <p>Frecuencia de ocurrencia de incidentes.</p>	<p>El método a utilizar es del tipo analítico.</p> <p>TIPO DE INVESTIGACIÓN</p> <p>El tipo de investigación es aplicada.</p> <p>NIVEL DE INVESTIGACIÓN</p> <p>El nivel de investigación es descriptiva nivel II.</p>	<p>POBLACIÓN</p> <p>Todas las empresas mineras de la región Junín.</p> <p>MUESTRA</p> <p>Compañía Minera Chinalco Perú, unidad Toromocho.</p>

Anexo 1. Política de Desarrollo Sostenible

POLÍTICA DE DESARROLLO SOSTENIBLE

Minera Chinalco Perú S.A.

Somos MINERA CHINALCO PERU S.A, subsidiaria de Aluminium Corporation of China, nos dedicamos a la exploración, extracción y procesamiento de minerales, y estamos comprometidos a realizar nuestras labores cuidando la integridad, salud y bienestar de las personas, en un ambiente de colaboración y respeto hacia nosotros mismos, las comunidades y el ambiente, con el fin de ser reconocidos como una empresa que contribuye en forma sostenible al desarrollo de su área de influencia.

Para ello nos comprometemos a:

- Cumplir y hacer cumplir las leyes, reglamentos y normas aplicables a nuestras operaciones de manera ética y transparente.
- Desarrollar y mantener el sistema de prevención y de gestión de riesgos, basados en la mejora continua, que protejan la salud, integridad y bienestar de los colaboradores y que contribuyan al logro de una cultura de cero daños, mediante objetivos evaluados periódicamente.
- Escuchar a las comunidades con el objetivo de conocer sus necesidades, para que sean consideradas en el desarrollo de nuestras actividades y generar relaciones sostenibles y de largo plazo.
- Capacitar y entrenar a nuestros colaboradores para darles las competencias necesarias y la oportunidad de crecer con nosotros.
- Actuar en forma responsable, buscando minimizar cualquier impacto sobre el ambiente.
- Llevar a cabo actividades de monitoreo para promover la mejora continua de los procesos.
- Contar y mantener la comunicación horizontal, abierta y transparente con nuestros colaboradores, comunidades y público en general sobre el desempeño en materia de seguridad y salud ocupacional, ambiente y comunidades.
- Asegurar que nuestros colaboradores y contratistas cumplan con las políticas y prácticas ambientales, de salud, seguridad y de relaciones comunitarias de nuestra empresa.

Creemos firmemente que todo incidente es prevenible y nuestro objetivo es eliminarlo. Por esto, nosotros como individuos, nos comprometemos a aplicar de manera consistente y continua los principios establecidos en la presente política.

Cada uno de nosotros tiene la autoridad para detener las labores que estemos realizando si es que consideramos que pueden causar daño a la integridad y salud de los colaboradores, al ambiente o la comunidad.

La presente Política de Desarrollo Sostenible es respaldada por la Alta dirección de nuestra empresa y debe ser implementada, documentada y divulgada en todos los niveles de la organización y puesta a disposición del público en general, debiendo mantenerse y revisarse según los procedimientos establecidos.



Huang Shanfu
PRESIDENTE Y GERENTE GENERAL

Lima, julio del 2013



Versión 1.0

Anexo 2. Procedimiento para Definir, Documentar y Revisar la Política.

 MINERA CHINALCO PERÚ S.A. PROYECTO TOROMOCHO	
PROCEDIMIENTO	
DEFINIR, DOCUMENTAR Y REVISAR LA POLÍTICA	Código : 00186 Versión : 01 Fecha vigencia : 21/11/2016 Página : -- Área :SSO

Personal: Gerencias Todas, Vicepresidencia de Asuntos Legales.

Equipos de Protección Personal: EPP básico en el Proyecto Toromocho, oficinas Lima no es necesario.

Equipos / Herramientas / Materiales: Materiales de Oficina.

Procedimiento:

- Coordinar una reunión con la gerencia general durante la primera quincena del año.
- Revisar anualmente para asegurar que se mantiene relevante y apropiada a la organización.
- Identificar que la Política sea a la naturaleza y magnitud de los riesgos de la organización.
- Incluir un compromiso prevención de lesiones y enfermedades y de mejora continua;
- Incluir un compromiso de por lo menos cumplir con los requisitos legales y con otros requisitos suscritos relacionados con los peligros.
- Proporcionar un marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de SSOMAC.
- Documentar, implementar y mantener.
- Comunicar a todas las personas que trabajan bajo el control de la organización con la intención que ellos estén conscientes de sus obligaciones individuales.
- Poner en disponibilidad a las partes interesadas.

Restricciones: En caso se presenten condiciones o actos subestándar de potencial alto o moderado se suspenderá la actividad.



MINERA CHINALCO PERÚ S.A.
PROYECTO TOROMOCHO

PROCEDIMIENTO

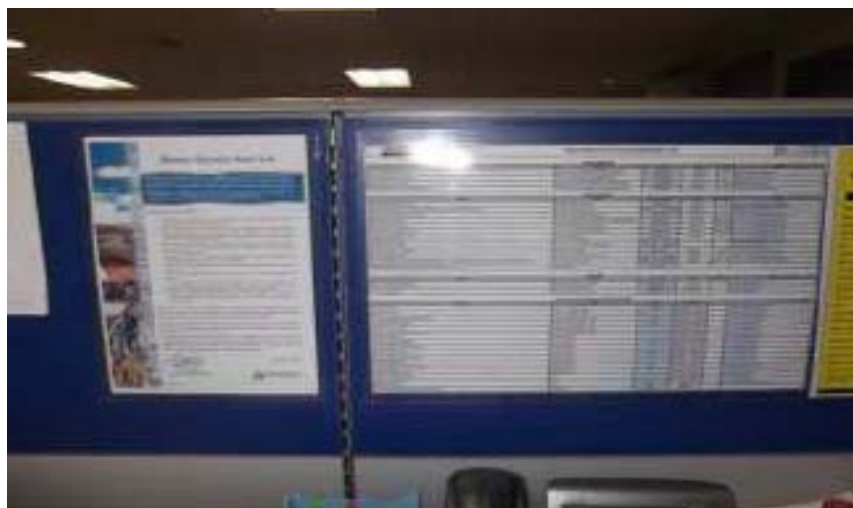
DEFINIR, DOCUMENTAR Y REVISAR LA POLÍTICA	Código	: 00186
	Versión	: 01
	Fecha vigencia	: 21/11/2016
	Página	: --
	Área	: SSO

Elaborado por: Nombre(s): Jairo Luna	Revisado por: Nombre(s): Carlos Cueva	Aprobado por: Nombre(s): Mauro Barrientos	Autorizado por: Nombre(s): Shanfu Huang
Cargo(s): Inspector de Seguridad y Salud Ocupacional	Cargo(s): Gerente de Seguridad y Salud Ocupacional	Cargo(s): Vice Presidente de Asuntos Legales	Cargo(s): Gerente General
Firma(s):	Firma(s):  CARLOS CUEVA GALLEGOS Gerente de Seguridad y Salud Ocupacional MINERA CHINALCO PERU S.A.	Firma(s): 	Firma(s): 

Anexo 3. Publicación de Política de Desarrollo Sostenible.



Publicación de Política en las oficinas Administrativas de Mina



Publicación de Política en las oficinas Centrales de Lima

Anexo 4. Programa de Difusión de Política.

PROGRAMA DIFUSIÓN DE POLITICA POR ÁREAS						
Áreas	Responsable	Planificado	FEBRERO 2017			
			1ra Semana	2da Semana	3ra Semana	4ta Semana
Áreas administrativas	Gerencia del área	Prog.			1	
		Eject.				
Construcción de proyectos	Gerencia del área	Prog.		1		
		Eject.				
Electricidad	Gerencia del área	Prog.		1		
		Eject.				
Geología y Exploraciones	Gerencia del área	Prog.	1			
		Eject.				-
Operaciones Mina	Gerencia del área	Prog.	1			
		Eject.				
Mantenimiento	Gerencia del área	Prog.			1	
		Eject.				
Procesos	Gerencia del área	Prog.	1			
		Eject.				
TOTAL PROGRAMADO			3	2	2	0
TOTAL EJECUTADO						
% CUMPLIMIENTO			0%	0%	0%	0%

Anexo 5. Procedimiento para Identificación de Requisitos Legales y otros

 MINERA CHINALCO PERÚ S.A. PROYECTO TOROMOCHO	
PROCEDIMIENTO	
Identificación de Requisitos Legales y Otros	Código : 00187 Versión : 01 Fecha vigencia : 21/11/2016 Página : -- Área : SSO

Personal: Gerencias Todas, Vicepresidencia de Asuntos Legales.

Equipos de Protección Personal: EPP básico en el Proyecto Toromocho, oficinas Lima no es necesario.

Equipos / Herramientas / Materiales: Materiales de Oficina.

Procedimiento:

1. El área legal de la central en Lima identificará todos los Requisitos Legales aplicables y otros requisitos que la organización suscriba, determinando la aplicación de estos requisitos a los Riesgos/Aspectos identificados.
2. Se tendrá en cuenta que estos requisitos legales aplicables son tomados en cuenta en el establecimiento, implementación y mantenimiento del SIGSSO.
3. El área legal comunicará los requisitos legales y otros requisitos aplicables, a todas las personas que trabajan bajo el control de la organización y cuando sea requerido por las otras partes interesadas.
4. El área legal procederá a mantener un registro actualizado, de los requisitos legales, reglamentos y otros que son aplicables. Además cada vez que haya una actualización, generación, cambio y/o vencimiento de un requisito legal, esto será comunicado dentro de un plazo máximo de 48 horas en forma electrónica.

Restricciones: En caso se presenten condiciones o actos subestándar de potencial alto o moderado se suspenderá la actividad.



MINERA CHINALCO PERÚ S.A.
PROYECTO TOROMOCHO

PROCEDIMIENTO

Identificación de Requisitos Legales y Otros

Código : 00187
Versión : 01
Fecha vigencia : 21/11/2016
Página : --
Área : SSO

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Autorizado por:
Nombre(s): Jairo Luna	Nombre(s): Carlos Cueva	Nombre(s): Mauro Barrientos	Nombre(s): Shanfu Huang
Cargo(s): Inspector de Seguridad y Salud Ocupacional	Cargo(s): Gerente de Seguridad y Salud Ocupacional	Cargo(s): Vice Presidente de Asuntos Legales	Cargo(s): Gerente General
Firma(s): 	Firma(s):  CARLOS CUEVA GALLECOS Gerente de Seguridad y Salud Ocupacional MINERA CHINALCO PERU S.A.	Firma(s): 	Firma(s): 

Anexo 6. Procedimiento para la Identificación de Peligros Evaluación de Riesgos y Control.

 MINERA CHINALCO PERÚ S.A. PROYECTO TOROMOCHO	
PROCEDIMIENTO	
Identificación de Peligros Evaluación de Riesgos y Control	Código : 00189 Versión : 01 Fecha vigencia : 21/11/2016 Página : -- Área : SSO

Personal: Superintendencias y Jefaturas todas, Supervisores y Trabajadores.

Equipos de Protección Personal: EPP de acuerdo al área de inspección, oficinas Lima no es necesario.

Equipos / Herramientas / Materiales: Materiales de Oficina.

Procedimiento:

1. Cada Superintendencia y/o Jefatura de área será el responsable de identificar los peligros/aspectos que se presenten en sus áreas de trabajo, asociarlos a los riesgos/impactos y listarlos en el sistema de identificación, dejando evidencia de esta identificación, Cuando identifique un nuevo peligro/aspecto, asociado a su riesgo/impacto lo documentará para someterlo a la evaluación por parte del área correspondiente y desarrollar los controles a implementar.
2. La Superintendencia de Seguridad, Salud Ocupacional revisará los registros alcanzados por las Superintendencias y Jefaturas de área y en conjunto se realizará la evaluación de los riesgos/aspectos asociados y determinarán la significancia de éstos, para lo cual se utilizarán los criterios de evaluación definidos: Frecuencia, Control, Severidad, Legal, Magnitud y Exposición.
3. Realizado esta evaluación se origina el registro final: Listado de los Riesgos/Aspectos Significativos. Cuyo contenido será revisado en forma anual, para determinar el grado de eficacia de los programas y/o controles establecidos, y cada vez que amerite la revisión por cambios y modificaciones del Sistema de Gestión.
4. Criterios de evaluación del Riesgo/Aspecto:
 - Determinar el índice de riesgo IR, por medio de la probabilidad de ocurrencia IP (índice de probabilidad) y la severidad de las consecuencias IS (índice de severidad IS) **IR = IP + IS**



MINERA CHINALCO PERÚ S.A.
PROYECTO TOROMOCHO

PROCEDIMIENTO

Identificación de Peligros Evaluación de Riesgos y Control	Código	: 00189
	Versión	: 01
	Fecha vigencia	: 21/11/2016
	Página	: --
	Área	: SSO

- Donde el índice de probabilidad IP se basa en el nivel de exposición y del impacto generado por éste, y se valora evaluando la frecuencia de la exposición al peligro IF (índice de frecuencia) y la eficacia del control existente IC (índice de control), adicionalmente se valora la simultaneidad, por el número de personas expuestas al riesgo IE (índice de exposición). **IP = IF+IE + IC**
- Por lo tanto el índice de riesgo será el resultado de la suma de los cuatro índices, más el requerimiento legal que controla RL: **IR = IF +IE+ IC + IS+RL**
- Para el caso específico de los Aspectos ambientales se aplicará un criterio adicional: Magnitud IM. Cuyos valores son registrados como estándares internacionales. **IR = IF +IE+ IC + IS+RL+ IM**
- Los criterios de calificación para estimar los índices correspondientes, se determinan en las tablas correspondientes:

FRECUENCIA / PROBABILIDAD	CALIFICACION	IF
Ocurre Semestralmente o más	Improbable	-4
Ocurre Trimestralmente	Remoto	-3
Ocurre Mensualmente	Raro	-2
Ocurre Semanalmente	Ocasional	-1
Ocurre Diariamente	Frecuente	0

SEVERIDAD / CONSECUENCIA	CLASIFICACION	IS
Lesiones superficiales sin tiempo perdido, daño a la propiedad menor a 2325 US\$	Insignificante	1
Lesiones con tiempo perdido hasta 7 días, daño a la propiedad 2325 a 4650 US\$	Daño Temporal	2

Daños mayores con incapacidad permanente, daño a la propiedad 4650 a 46500 US\$	Daño Permanente	3
Una fatalidad, daños a la propiedad 45600 a 93000 US\$	Fatalidad	4
Varias fatalidades, daños a la propiedad mayores que 93000 US\$	Catastrófico	5
SEVERIDAD/IMPACTO		
Impacto Leve con recuperación del ecosistema de inmediato, menos de 1 día	Leve	1
Impacto menor con recuperación del ecosistema a más de 1 día y menos de 1 mes	Menor	2
Impacto moderado con recuperación del ecosistema a mas de 1 mes y menos de 1 año	Moderado	3
Impacto mayor, con recuperación del ecosistema a mas de 1 año y menor a 3 años	Mayor	4
Impacto extenso con recuperación del ecosistema a mas de 3 años	Extensivo	5

CONTROL	CALIFICACION	IC
Existe un Sistema de Gestión de SSO totalmente documentado	Excelente	1
Hay procedimientos documentados, estándares y programas de capacitación	Bueno	2
Documentación incompleta y programas de capacitación parciales	Parcial	3
Procedimientos y capacitación no documentados e insatisfactorios	Deficiente	4
No hay procedimientos, capacitación y alta frecuencia de incidentes	Inexistente	5

EXPOSICION	CLASIFICACION	IE
Una persona	Bajo	1

Dos personas	Medio	2
Tres personas	Grave	3
Cuatro personas	Muy Grave	4
Más de cuatro personas	Alto	8

- Con estos criterios definidos, la Gerencia Corporativa de Seguridad y Salud Ocupacional determinará los riesgos/aspectos SIGNIFICATIVOS, aplicando el principio Pareto y elaborará la lista final de Riesgos.
- La evaluación diaria de los riesgos/aspectos críticos realizada por los supervisores y trabajadores en las labores de trabajo y al inicio de cada turno, utilizando el ATS.
- Para el caso de actividades no rutinarias la supervisión y los trabajadores realizarán estas actividades utilizando el Permiso de trabajo de alto riesgo (PETAR).
- Tanto a los riesgos/aspectos significativos y evaluación diaria de riesgos/aspectos se aplicarán los controles establecidos en la tabla siguiente:

Descripción	Significativo	ALTO	MEDIO	BAJO
Objetivos SSOMA	X			
Programas de Gestión SSOMA	X			
Permisología de trabajo PETAR	Opcional	X		
Estándares de trabajo	X	X	X	X
Procedimiento de trabajo seguro PETS/ITR	X	X	X	X
Charlas	X	X	X	X
Reporte de IPERC Continuo	X	X	X	X
Reporte de Incidentes	X	X	X	X

- Estos controles determinarán la reducción de los riesgos/aspectos de acuerdo a la priorización siguiente:
 - a) Eliminación
 - b) Sustitución
 - c) Controles ingenieriles
 - d) Señalización, alertas y/o controles administrativos
 - e) Equipos de Protección Personal.
- La Gerencia Corporativa de Seguridad y Salud Ocupacional en coordinación con las Gerencias, Superintendencia de Seguridad, Superintendencias y Jefaturas de áreas determinaran los Objetivos y Metas para su control, debiendo elaborar Programas de Gestión, a partir de los riesgos/aspectos Significativos y serán aprobadas por la alta dirección.



MINERA CHINALCO PERÚ S.A.
PROYECTO TOROMOCHO

PROCEDIMIENTO

Identificación de Peligros Evaluación de Riesgos y Control	Código	: 00189
	Versión	: 01
	Fecha vigencia	: 21/11/2016
	Página	: --
	Área	: SSO

- La lista de los Riesgos/Aspectos Significativos deberá archivar en los registros del sistema, serán publicados y estarán a disposición de todo el personal. Serán revisados y reevaluados cada 12 meses o cuando haya necesidad de identificar los Riesgos/Aspectos residuales.
- Riesgos/Aspectos Significativos Controlados
- Todo Riesgo/Aspecto controlado requiere ser retirado de la Lista, después de la evaluación del riesgo residual.
- Una vez retirados formarán parte de la gestión operativa permanente dentro del proceso de la organización; para lo cual se deben establecer métodos de control y monitoreo permanente.
- Sí, durante el proceso operativo se determina que el control aplicado no es el adecuado, las Superintendencias y/o jefaturas de área responsable, coordinando con la Superintendencia de Seguridad y Salud Ocupacional evaluarán el Riesgo/Aspecto y generarán una solicitud de cambio, para insertar las nuevas decisiones.

Restricciones:


- En caso se presenten condiciones o actos subestándar de potencial alto o moderado se suspenderá la actividad.



MINERA CHINALCO PERÚ S.A.
 PROYECTO TOROMOCHO

PROCEDIMIENTO

Identificación de Peligros Evaluación de Riesgos y Control	Código	: 00189
	Versión	: 01
	Fecha vigencia	: 21/11/2016
	Página	: --
	Área	: SSO

Elaborado por: Nombre(s): Jairo Luna	Revisado por: Nombre(s): Carlos Cueva	Aprobado por: Nombre(s): Mauro Barrientos	Autorizado por: Nombre(s): Shanfu Huang
Cargo(s): Inspector de Seguridad y Salud Ocupacional	Cargo(s): Gerente de Seguridad y Salud Ocupacional	Cargo(s): Vice Presidente de Asuntos Legales	Cargo(s): Gerente General
Firma(s):	Firma(s):  CARLOS CUEVA GALLECOS Gerente de Seguridad y Salud Ocupacional MINERA CHINALCO PERU S.A.	Firma(s): 	Firma(s): 

Anexo 7. Programa de Capacitación de IPERC.

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN DE IPERC POR ÁREAS														
Áreas	Responsable	Planificado	2016											
			ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
Áreas administrativas	Armando Contreras	Prog.	1			1		1		1		1		
		Eject.	1			1		1		1		1		
Construcción de proyectos	Estefan Villalva	Prog.	1		1		1			1		1	1	
		Eject.	1		1		1			1		1		
Electricidad	Eduardo Casas	Prog.		1		1		1		1		1		1
		Eject.		1		1		1		1		1		
Geología y Exploraciones	Jesus Vilcapoma	Prog.		1			1		1		1		1	
		Eject.		1			1		1		1		1	
Operaciones Mina	Ernesto Mamani	Prog.			1		1			1	1		1	
		Eject.			1		1			1	1			
Mantenimiento	Juan Basurto	Prog.	1			1			1		1	1		1
		Eject.	1			1			1		1	1		
Procesos	Gladis Ochoa	Prog.		1		1		1	1	1		1		1
		Eject.		1		1		1	1	1		1		
TOTAL PROGRAMADO			3	3	2	4	3	3	3	5	3	5	3	3
TOTAL EJECUTADO			3	3	2	4	3	3	3	5	3	5	1	
% CUMPLIMIENTO			100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	33%	0%