



FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería de Minas

“DISEÑO DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO SEGÚN LA NORMA ISO 45001:2018 PARA MINIMIZAR RIESGOS LABORALES EN EL ÁREA DE INTERIOR MINA DE LA EMPRESA CATALINA HUANCA SOCIEDAD MINERA S.A.C., AYACUCHO, 2018”

Tesis para optar el título profesional de:

INGENIERA DE MINAS

Autor:

Mestanza Acosta, Katherine Esther

Asesor:

Ing. Mg. Alejandro Ausberto Quevedo Narváez

Lima - Perú

2020

DEDICATORIA

A Dios por darme la vida y demostrarme su amor y sabiduría.

A mis queridos padres Luis y María por su apoyo y amor incondicional.

A mis hermanos Kenneth y Kendall por darme fuerzas para lograr mis metas.

Katherine

AGRADECIMIENTO

Mi más sincero agradecimiento;

A Dios por sobre todas las cosas.

A mi asesor Ing. Mg. Alejandro Ausberto Quevedo Narváez por dedicar su tiempo y brindarme su apoyo en esta tesis.

A la plana docente de la UPN por todos los conocimientos adquiridos en el transcurso de la carrera profesional.

Tabla de contenidos

AGRADECIMIENTO.....	3
ÍNDICE DE TABLAS.....	5
ÍNDICE DE FIGURAS.....	6
ÍNDICE DE ECUACIONES.....	7
RESUMEN.....	8
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	9
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA.....	26
CAPÍTULO III. RESULTADOS.....	30
CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	46
REFERENCIAS.....	50
ANEXOS.....	53

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Total Mortales por tipo – Porcentajes 2000 - 2018.....	18
Tabla 2. Accidentes Mortales (Años 2000 – 2018).....	19
Tabla 3. Accidentes Mortales - Empresas Contratistas.....	30
Tabla 4. Estadísticas de Seguridad - Catalina Huanca Sociedad Minera S.A.C.....	31
Tabla 5. Estadísticas de Seguridad - minería metálica (mediana minería)	32
Tabla 6. Estrategia a Seguir (2018 – 2019)	36
Tabla 7. Cuadro de Implementación – Estrategia a Seguir (2018 – 2019)	37
Tabla 8. Índices de Frecuencia.....	40
Tabla 9 Índices de Frecuencia (CHSM – EMCM).....	43
Tabla 10. Resumen de los parámetros estadísticos (CHSM – EMCM)	43

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Resumen de los parámetros estadísticos (CHSM – EMCM).....	21
Figura 2. Concepto PHVA (Planificación-Hacer-Verificar- Actuar)	23
Figura 3. Índice de frecuencia de CHSM.....	31
Figura 4. Comparación de Índices de frecuencia sector de mediana minería metálica y CHSM	32
Figura 5. Resultados totales de los participantes de CHSM	34
Figura 6. Indicadores de desempeño de los participantes de CHSM	34

ÍNDICE DE ECUACIONES

Ecuación 1. Grados de Libertad (V)	44
Ecuación 2. Prueba T-Student	44
Ecuación 3. Nivel de Reducción.....	44

RESUMEN

La presente tesis describe la carencia de un sistema de gestión de seguridad y salud trabajo en el área de interior mina en la empresa Catalina Huanca Sociedad Minera SAC. El objetivo de este trabajo fue el diseñar el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma internacional ISO 45001:2018 de tal forma de lograr la reducción del índice de frecuencia a 1 y alcanzar el nivel de las empresas de categoría mundial. Para el desarrollo de esta tesis se realizó la revisión literaria de fuentes secundarias como investigaciones científicas de los últimos 10 años, de las estadísticas de seguridad en el sector minero, de la evaluación de riesgos de los trabajos que se realizan en interior mina y se realizó entrevistas para medir la cultura de seguridad de la organización. la tesis se desarrolló bajo la metodología descriptiva. Los resultados demuestran un 5% de insatisfacción dado que el diseño de un sistema de gestión no involucra una participación activa de la gerencia, que solo se enfoca en el cumplimiento legal y que no interioriza la gestión de seguridad como parte de su quehacer diario de cada trabajador, presenta vacíos o espacios por donde los peligros atraviesan los controles existentes y generan eventos no deseados. Por lo tanto, para mejorar el desempeño de seguridad y salud en el trabajo de la organización se debe de trabajar en el fortalecimiento de la cultura de seguridad y salud en el trabajo de la organización soportado por un compromiso y liderazgo visible de la alta gerencia y basado en estándares de empresas de categoría mundial.

Palabras clave: Seguridad, Salud, Bienestar y Cultura de Seguridad.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

En todas las actividades que realiza el ser humano, existe exposición a riesgos los cuales aumentan en gravedad cuando se hace referencia a las actividades mineras, construcción, industrias entre otros. Según el Organismo Internacional de Trabajo ocurren 270 millones de accidentes laborales, 160 millones de enfermedades ocupacionales registradas cada año y alrededor de 2 millones de personas mueren cada año por accidentes y enfermedades ocupacionales, (Organización Internacional del Trabajo, 2018).

Sin embargo, la importancia de la seguridad y salud en el trabajo no es reciente, sino que desde muchos años atrás a través de la historia se puede conocer que, en la antigua Babilonia, la costumbre era que, si un trabajador perdía el brazo por descuido o negligencia de un capataz, se ejecutaba a cortar el brazo del capataz, para igualar la pérdida del trabajador. Actualmente ya no se procede drásticamente, pero se ha evolucionado de forma trascendente, a través de factores como sindicatos, actualizaciones tecnológicas, investigaciones médicas, en los gobiernos a través de la reforma en las leyes, así como también en las organizaciones que están dispuestas a invertir. (Gallo, 2016).

En 1981 la OIT adoptó el Convenio sobre Salud y Seguridad de los Trabajadores (C155) y la recomendación sobre Seguridad y Salud de los Trabajadores (R164), generando estándares básicos, obligaciones impuestas a los empleadores y empleados a fin de lograr un lugar seguro y saludable de trabajo.

El Perú ha ratificado el (C155) y (R164) y posterior a ello se ha legislado en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

En los últimos 5 años, en el sector minero hubo 183 accidentes mortales, siendo en promedio 37 accidentes mortales por año; de los cuales 3 accidentes mortales ocurrieron en Operaciones Mina de Catalina Huanca Sociedad Minera S.A.C. A partir de estos resultados se hace relevante realizar un análisis de la gestión de seguridad y salud en el trabajo, puesto que el sistema de gestión de SST implementado y certificado no logra el desempeño requerido.

¿Cuál es el objetivo de realizar este análisis? El principal objetivo es mejorar el desempeño de la gestión de seguridad y salud ocupacional a través de la reducción de los índices de gravedad y frecuencia de los accidentes laborales basándose en el fortalecimiento de la cultura de seguridad de la organización y garantizando un ambiente de trabajo seguro y saludable.

Justificación

El siguiente trabajo contribuirá a diseñar un sistema de seguridad y salud en el trabajo basado según la norma internacional ISO 45001:2018 para reducir la frecuencia de accidentes laborales en el área de interior mina en la empresa Catalina Huanca Sociedad Minera S.A.C., Ayacucho; colaborando a minimizar los riesgos laborales, por medio de, una actividad sistemática que tienda a perfeccionarse hasta el punto de disminuir la posibilidad de accidentes laborales, pérdidas materiales o enfermedades profesionales derivadas de un ambiente de trabajo.

Esto logrará mejorar la cultura de seguridad de los trabajadores, entendiendo como cultura la forma en que todas las personas dentro de la organización piensan y sienten acerca de seguridad y salud en el trabajo y como este se traduce en su comportamiento. Se puede definir como Valores, creencias actitudes y comportamientos relacionadas a seguridad y salud en el trabajo. (Ibermutuamur, 2014).

Siendo esto una decisión que parte de la alta gerencia desde su compromiso, liderazgo e inversión, siendo ejecutado a nivel táctico y operativo por los distintos niveles jerárquicos y trabajadores de la organización para lo cual se requiere definir un plan de trabajo que involucre actividades, plazos, recursos y responsables.

Tenemos el ejemplo del caso del Sindicato Minero de Amagá y Angelópolis (Antioquia, Colombia). Mediante las actividades políticas de los trabajadores mineros se puede observar la legitimidad atribuida al derecho a la salud. Se beneficia a la razón del derecho que tiene cada trabajador a enfermar, a ser protegido y asegurado. Estas reformas son ejemplo de las nuevas formas de canalizar los derechos a través de oportunidades que ofrece la legislación. (Gallo, 2016).

Por lo tanto, es necesario que, para minimizar los riesgos laborales, sus costos directos e indirectos asociados se diseñen y ejecuten planes de seguridad y salud en el trabajo basado en una evaluación de riesgos que considere los peligros en condiciones normales, anormales y de emergencia. Esta evaluación se realizará en todas las actividades y procesos que se realizan en las operaciones de interior mina puesto que la mayoría de las actividades son consideradas como de alto riesgo y requiere de la aplicación de controles siendo prioritarios los de eliminación, sustitución y controles de ingeniería siendo reforzado a los empleados a través de instrucción, capacitación y entrenamiento.

De lo expuesto surge la necesidad de realizar un estudio orientado a minimizar los riesgos laborales en las actividades y procesos de interior mina de la empresa Catalina Huanca Sociedad Minera S.A.C – Ayacucho, mediante la propuesta de implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma internacional ISO 45001:2018 debido que actualmente aún persiste la ocurrencia de accidentes con tiempos perdidos.

Con el grado de importancia que se realiza la actual investigación se debe proporcionar los elementos trascendentes para facilitar la adaptabilidad de un sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo en referencia a una norma internacional.

Guío, Z. & Meneses, O. (2011), realizaron una investigación donde menciona que se necesita implementar en la organización industrial, un diseño integrado aplicando la seguridad y salud ocupacional que favorezca a desarrollar la competitividad y mejora continua; buscando interconectar los principios esenciales que posibilitan instituir la competitividad en la industria.

Benito (2013), en su investigación tuvo como objetivo la preocupación por el cuidado de la integridad física y la salud de los trabajadores por el entorno que les rodea, concluyó manifestando que es determinante de que las empresas estén dispuestas a implementar sistemas de seguridad e higiene industrial, para establecer condiciones seguras para los empleados.

Romero (2013), constituye en su investigación científica, la importancia de instituir en las industrias un modelo de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional de acuerdo a las leyes gubernamentales, que incluya la evaluación del costo - beneficio, que proponga soluciones y la capacitación integral al personal para la aplicación referida.

Manrique (2017), incluye en su tesis que las empresas buscan reducir los riesgos y aumentar la cadena de valor a través de estrategias, los cuales generan una mejor calidad de vida a los trabajadores, ya que permite lograr los objetivos de la empresa; manifiesta que anteriormente los más altos ejecutivos no permitían implementar los Sistemas de Gestión y Salud en el Trabajo.

Jaimes (2017), expresa en su tesis referente a la Empresa Inversiones, la caracterización de los elementos de riesgo para implementar una matriz de peligros

con una política de participación que refleje la gran importancia de brindar beneficios sociales, mejorar la zona de influencia en referencia a los ambientes de trabajo para reducir los accidentes laborales, desarrollando la productividad y calidad de vida, mediante la ejecución de un Sistema de Seguridad y Salud en Trabajo ya que con este proyecto buscaran lograr una mayor ventaja competitiva frente al desafío.

Morales (2014), revela en su investigación que en la fábrica de ladrillos analizada no cuenta con un Plan de Seguridad en las instalaciones, frente a este suceso el personal se encuentra vulnerable a los riesgos existentes en los procesos industriales por consiguiente no se aplican medidas para evitar los accidentes, afectando la reputación de la empresa, concluyendo de manera urgente contar con un Plan de Seguridad la cual permita mejorar las condiciones existentes.

Patiño (2014), indica en su investigación que, en la industria de fertilizantes mencionada, tiene como objetivo de estudio identificar los factores definitivos de la Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en la empresa para que consecutivamente analicen su impacto en el clima de seguridad de los trabajadores, donde la cual se realizaron entrevista a cada una de las áreas, desde los más altos ejecutivos hasta los obreros y operarios, en el que progresivamente encontraron falencias en la aplicación de políticas de seguridad, y el nivel de cumplimiento de las leyes normativas frente al clima de seguridad en el ambiente de las plantas existentes.

Martínez (2016), menciona en su investigación que busca identificar las condiciones reales de la empresa referente a la seguridad laboral dirigido hacia la implementación y ejecución de los Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo, permitiendo cumplir con la normativa vigente gubernamental, adicional a esto busca que la implementación se aplique de forma segura hacia los empleados en el ambiente de trabajo, mejorando así el equilibrio físico, mental y social.

Terán (2012), declara en su investigación la importancia de la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional aplicando la norma OHSAS 18001 en una empresa que brinda capacitaciones técnicas para la industria, refiere la determinación de todos los procesos desde la terminología, criterios y operaciones hacia la conformación y aplicaciones principales de cada uno de los procesos, para la ejecución del diseño del sistema, dando a conocer los beneficios de los mismos.

Carrasco (2012), describe en su tesis, que el objetivo principal es desarrollar y ejecutar la implementación del sistema por la extrema importancia que se está generando en la seguridad y salud ocupacional; concluye la mejora de las condiciones de calidad de vida del personal laboral mediante la protección de su salud, reduciendo los accidentes y enfermedades ocupacionales.

Valverde (2011), detalla en su investigación la importancia de la implementación de un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional en una empresa agroindustrial, según las normativas con base legal peruana aplicando el modelo de gestión OHSAS 18001:2007, como herramientas que encaminan para minimizar los accidentes y prevenir las enfermedades ocupacionales, mediante la identificación sistemática de los peligros, evaluación de riesgos, implementando controles y sean monitoreados. Finaliza indicando las oportunidades de mejora tanto para los trabajadores como los empresarios.

Sarango (2012), refiere en su investigación que para solucionar el problema de la falta de herramientas para la implementación y ejecución de un Sistema de Gestión de acuerdo a la norma OHSAS 18001, propone el Plan de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, a través de tipologías, procesos y controles operativos, que garantizan la seguridad y salud ocupacional durante la ejecución del proyecto. Logrando un impacto

positivo en el desarrollo de la obra, la cual reflejó el cumplimiento de los objetivos y metas de la empresa.

Quispe (2014), describe en su investigación que por la naturaleza legal cambiante y promoviendo una cultura de protección laboral como herramienta de gestión, se llega a la necesidad de adaptar un Sistema de Gestión de la Salud y la Seguridad en el Trabajo, controlando los riesgos, la cual permite organizar e identificar en bien de la Seguridad y Salud, la cual contribuirá en la disminución del potencial de accidentes, sustentado a través del marco legal vigente, obteniéndose un sobresaliente rendimiento laboral.

Palomino (2016), establece en su investigación el riesgo de accidentes que se genera mayormente en las empresas de minería subterránea, lo cual se ven obligados a trabajar bajo parámetros altos de seguridad, concluyendo de manera indispensable que las empresas cuenten con un Sistema de Gestión de Seguridad. En el contexto explica la manera integrada para establecer los criterios y herramientas para la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad en minería subterránea basado en las normas legales de la Ley 29783 y D.S. 055-2010.EM para la mejora continua en las condiciones de trabajo y así brindar un ambiente seguro para los trabajadores.

Novoa (2016), detalla en su investigación, que en la actualidad la seguridad ocupacional tiene mayor impacto y relevancia en las empresas, aunado a ello, se están aplicando nuevas leyes y normas gubernamentales. Tiene como principal objetivo el de diagnosticar y establecer mecanismos administrativos adecuados para implementar una cultura de seguridad eficiente en la empresa, mediante la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, la cual conllevará a una mejora competitiva de la empresa y calidad de vida por parte del trabajador.

Ramos (2015), refleja en su investigación del rol protagónico que ha tomado hoy en día la Seguridad y Salud en el Trabajo, por medio del desenvolvimiento y desarrollo de las diversas actividades industriales, por lo cual, el objetivo principal es la de mejorar la condición de vida del trabajador, en efecto es preciso resaltar la óptima gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo ya que se tiene que establecer y ejecutar políticas relacionadas de acuerdo a parámetros de evaluación de riesgos y prevención de accidentes.

Respecto a las investigaciones realizadas orientadas en seguridad y salud en el trabajo, se plantea primeramente obtener un horizonte enfocado a las directrices reales, en la cual detallamos teorías que sustentan el trabajo que se mencionan a continuación:

Seguridad en el Trabajo

La definición de Seguridad en el Trabajo anteriormente se ha entendido como la única importancia para proteger a los trabajadores después de presentada la ocurrencia o haber contraído alguna enfermedad ocupacional. Con este concepto se inicia la relación de la prevención anticipada de la seguridad con la Medicina en el Trabajo para evitar enfermedades ocupacionales. (Martinez & Silva, 2016).

La Seguridad y Salud en el Trabajo debe ser considerado como un elemento estratégico de la organización “Lo que realmente importa a la dirección, acaba convirtiéndose en importante para el resto de la gente”, donde las “Organizaciones conscientes crean personas conscientes”. (Ibermutuamur, 2014).

Sobre el Análisis de la Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo, para minimizar los riesgos laborales, se encontraron cuatro artículos donde se identifica que si no existe un entorno que favorezca comportamientos adecuados por parte de las personas, la Seguridad y Salud en el Trabajo no funcionará. (Carrasco, 2012).

Para poder mejorar el comportamiento de todos los trabajadores en materia de seguridad y salud en el trabajo se debe de fortalecer la cultura de seguridad, para esto es importante elementos necesarios p.ej. Liderazgo, compromiso visible y elementos básicos como normas, estándares, protocolos y recursos. (Ibermutuamur, 2014).

Seguridad Industrial

La Seguridad industrial es la composición de criterios técnicos, destinados a proteger la vida, salud e integridad física de los trabajadores, conservando los equipos e instalaciones en óptimos ambientes laborales generando la productividad de la organización” (Henaó, 2010).

A través de la seguridad se persigue eliminar los accidentes, consecuentemente se busca reducir los costos operativos, convirtiendo así un aumento en la productividad y maximización de los beneficios. Además, mejora la presentación e imagen de la empresa, ya que se observa la preocupación por la calidad de vida del trabajador, aumentando su mayor rendimiento. (Teran, 2012).

Salud Ocupacional

Por medio de la salud ocupacional se planea mejorar y diferenciar la calidad de vida, por ende, la salud de los trabajadores, ya que sirve como un medio de calidad, productividad y eficiencia de las organizaciones (Henaó, 2010).

La Organización Mundial de la Salud define a la Salud Ocupacional como una actividad interdisciplinaria que permite promover y proteger la salud de los trabajadores a través de la prevención y el control de enfermedades, accidentes y la eliminación de factores que coloquen en peligro la salud y seguridad del trabajador. A la misma vez promueve el trabajo seguro, que conlleven recomendables ambientes de trabajo enfocado al bienestar físico, mental y social de los trabajadores. (OMS, 2007).

Cultura Preventiva

En la temática de la Seguridad y Salud en el Trabajo. Se incluye al liderazgo en cultura preventiva como el cambio cultural implantado piramidal de arriba-abajo. Como formarse a sí mismos, si estamos tomando en avance a la seguridad, se debe avanzar hacia adelante, creando equipos y aplicando la dinamización paritaria (Carrasco, 2012).

Para poder llevar el cambio de arriba hacia la base de la pirámide se debe de realizar un proceso de concientización y capacitación orientado a todos los niveles de la organización. Toda empresa empieza en el vértice de la pirámide. Además, la excelencia no se consigue a base de la presión o de vigilancia permanente, sino promoviendo una cultura de liderazgo. (Ibermutuamur, 2014).

Existen 2 tipos de liderazgo; estas formas de liderazgo deben ser usados de manera independiente y complementados de tal forma de asegurar su aplicación y lograr el objetivo del cambio de cultura. Las dos formas son: transformacional, que es el modelo a seguir y transaccional que son: formular las expectativas, monitorear los cumplimientos y probar el desempeño. (Carrasco, 2012).

Accidente de Trabajo

Los accidentes se definen como un suceso imprevisto e incontrolable frente al avance normal de una actividad interrumpiendo la misma. Estos accidentes se presentan por condiciones inciertas y por actos innatos provocados por el factor humano (Ramírez, 2008).

Tabla 1.
Total Mortales por tipo – Porcentajes 2000 - 2018

Intoxicación, asfixia, radiaciones	Atrapado por derrumbe (caídas de masas)	Caídas de personas	Choques contra o en o golpes	Desprendimiento de rocas	Otros tipos
6%	7%	9%	11%	30%	37%

Fuente: MEM - Información al 11.06.2018

Tabla 2.

Accidentes Mortales (Años 2000 – 2018)

Año	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Total
2018	2	1	2	5	3	1	-	-	-	-	-	-	14
2017	5	5	3	2	6	1	3	4	2	8	-	2	41
2016	4	3	3	1	6	2	2	3	4	1	2	3	34
2015	5	2	7	2	0	2	1	2	2	3	3	-	29
2014	6	1	1	1	1	3	7	2	2	-	1	7	32
2013	4	6	5	6	1	4	4	4	5	2	4	2	47
2012	2	6	8	2	4	2	5	5	3	8	4	4	53
2011	4	8	2	5	6	5	4	5	4	5	1	3	52
2010	5	13	1	6	5	9	6	4	3	4	4	6	66
2009	4	14	6	2	3	8	6	4	2	1	4	2	56
2008	12	5	7	6	3	5	6	6	5	3	3	3	64
2007	5	6	7	3	7	6	4	6	5	6	5	2	62
2006	6	7	6	3	6	5	6	5	4	9	4	4	65
2005	3	8	6	6	6	3	5	3	7	5	8	9	69
2004	2	9	8	5	2	9	1	3	4	7	5	1	56
2003	4	8	5	7	5	3	4	5	3	3	4	3	54
2002	20	2	4	6	5	5	4	6	4	8	8	1	73
2001	2	9	5	5	8	3	8	8	4	5	4	5	66
2000	6	4	2	3	3	6	8	-	-	7	8	7	54
Total	101	117	88	76	80	82	84	75	63	85	72	64	987

Fuente: MEM - Información al 11.06.2018

En el ámbito profesional encontramos los accidentes mortales, en este caso ocasionados en el sector minero. (En la tabla 1 se puede observar los accidentes mortales registrados desde el año 2000 a la actualidad elaborado por el Ministerio de Energía y Minas).

La Organización Internacional del Trabajo adopta las medidas de prevención y protección, define 4 aspectos importantes que el empleador debe evaluar frente a las eventualidades: eliminar riesgos, controlar los riesgos en su fuente, reducir los riesgos al mínimo mediante medidas que incluyan la obtención de métodos de trabajo seguro y en tanto perdure la situación de riesgo, prever la utilización de equipos de protección personal. (OIT, C176, 1998).

Los directivos deben buscar implementar políticas de prevención y resguardo de accidentes dentro de sus organizaciones. Con la prevención se logra investigar las causas, evaluar sus efectos y actuar mediante acciones correctivas. En consecuencia, la protección se consigue protegiendo las maquinarias, equipos y lo más importante el recurso humano expuestos al riesgo para mitigar los accidentes (Cortes, 2005).

Índice de Frecuencia

Es el número de accidentes mortales e incapacitantes por cada millón de horas hombre trabajadas (Osinermin, 2016).

Índice de Severidad

Es el número de días perdidos o cargados por cada millón de horas - hombre trabajadas (Osinermin, 2016).

Índice de Accidentabilidad

Medición que combina el índice de frecuencia de lesiones con tiempo perdido (IF) y el índice de severidad de lesiones (IS), como un medio de clasificar a las empresas mineras (Osinermin, 2016).

Escala de Multas

El ente supervisor y fiscalizador a nivel nacional le corresponde a Osinermin, según se indica en el marco legal D.S. Nro. 014-92-EM, D.S. Nro. 026-2016-EM, D.S. Nro. 018-92-EM tiene la autorización del cumplimiento de las disposiciones legales y técnicas relacionadas con las actividades de los subsectores de minería. La competencia de Osinermin están referidas a los aspectos de seguridad de la infraestructura, las instalaciones y la gestión de seguridad de sus operaciones. Asimismo, según el Decreto Supremo N° 088-2013-PCM se dispuso que Osinermin actualizara su Tipificación de Infracciones y Escalas de Multas considerando las funciones establecidas en los anexos aprobados por el mismo Decreto Supremo;

Puesto que, mediante Decreto Supremo N° 024-2016-EM, publicado el 28 de julio de 2016, se aprueba el nuevo Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería. (Osinergmin, 2016).

Sistemas de Gestión de Seguridad

Actualmente las organizaciones se enfrentan a grandes retos, de los cuales son los sistemas de gestión, que les permiten desarrollar, monitorear y controlar permitiendo el desarrollo al máximo potencial de la empresa. Se define como un sistema de gestión a parámetros estructurados probados para la gestión permitiendo la mejora continua de las políticas, procedimientos y procesos de la organización. (Terán, 2012).

Las directrices sobre sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo que considera la Organización Internacional del Trabajo, se aprecian en el siguiente gráfico. (Teran, 2012).



Figura 1. Resumen de los parámetros estadísticos (CHSM – EMCM).
Fuente: Cortés (2005)

El sistema de gestión de seguridad es parte del sistema de gestión de una empresa. Se conceptualiza como el conjunto de factores integrados, estructurados e interactivos que

tienen la finalidad establecer una política y objetivos de seguridad y salud en el trabajo, permitiendo establecer mecanismos para alcanzar dichos objetivos. Brinda la mayor importancia al concepto de responsabilidad integral en la organización, para crear conciencia y una cultura de prevención ofreciendo las más altas condiciones laborales y calidad de vida hacia los trabajadores, por consiguiente, llevando hacia una mejora continua de la empresa (Teran, 2012).

ISO 45001:2018

ISO 45001: 2018 ha sido elaborada con base a una "Estructura de alto nivel" de tal forma que se integre con otros sistemas de gestión, como ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015. (ISOTools, 2018).

Considerando al capital humano como el mayor activo el bienestar de los empleados es una de las principales claves para el éxito de sus negocios. Accidentes y situaciones de alto stress tienen impacto negativo en el rendimiento (licencias por enfermedad, ausentismo) e imagen de la organización. (ISOTools, 2018).

ISO 45001:2018 reemplaza al estándar OHSAS 18001. La implementación de la norma ISO 45001:2018 es una decisión estratégica y operativa para las empresas, permitiendo la obtención de muchos beneficios:

- La reducción de lesiones, problemas de salud e incluso muertes debido a las prácticas de trabajo, asimismo el desarrollo y diseminación de la política de salud y seguridad en el trabajo con un liderazgo claro por parte de la gerencia. Se crea un cumplimiento de la legislación vigente.
- En esta norma la mejora de la imagen y la reputación de la organización es prioritaria, así como la motivación para los empleados, impulsando la consulta y la participación de las partes interesadas de la compañía. Es pertinente el

énfasis en el liderazgo de la administración para cumplir con los requisitos del sistema de gestión.

- De la misma forma se prioriza la mejora en el control de riesgos, el desempeño y los resultados de salud y seguridad ocupacional. El periodo de transición para la migración según el Foro Internacional de Acreditación será de tres años. (ISOTools, 2018)



Figura 2. Concepto PHVA (Planificación-Hacer-Verificar- Actuar).
Fuente: Norma Internacional ISO 45001 “Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo” (2018)

1.2. Formulación del problema

¿De qué manera el diseño del plan de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma internacional ISO 45001:2018 contribuirá a minimizar los riesgos laborales en el área de interior mina en la empresa Catalina Huanca Sociedad Minera S.A.C., Ayacucho?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Diseñar un sistema de seguridad y salud en el trabajo basado según la norma internacional ISO 45001:2018 para reducir la frecuencia de accidentes laborales en el área de interior mina en la empresa Catalina Huanca Sociedad Minera S.A.C., Ayacucho.

1.3.2. Objetivos específicos

- Realizar el diagnóstico de la gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa Catalina Huanca Sociedad Minera S.A.C.
- Diseñar un Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo para minimizar lesiones en el área de interior mina en la empresa Catalina Huanca Sociedad Minera S.A.C.
- Realizar el análisis económico Costo/Beneficio a través de la Escala de Multas.

1.4. Hipótesis

1.4.1. Hipótesis general

El diseño del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la norma internacional ISO 45001:2018 contribuirá a convertir a Catalina Huanca Sociedad Minera S.A.C. en Empresa Minera de Clase Mundial.

1.4.2. Hipótesis específicas

Indicar las hipótesis específicas.

- Realizar el diagnóstico de la gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa Catalina Huanca Sociedad Minera S.A.C. nos permitirá conocer la situación actual de la empresa y nos evidenciará oportunidades de mejora.
- Reformular la estrategia del sistema de seguridad y salud en el trabajo permitirá minimizar lesiones en el área de interior mina en la empresa Catalina Huanca Sociedad Minera S.A.C.
- El diseño de un sistema de seguridad y salud es beneficioso para Catalina Huanca Sociedad Minera S.A.C.

CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

2.1. Tipo de investigación

2.1.1 Según el propósito

Aplicada, debido a que “soluciona problemas prácticos”. Su principal característica es buscar el uso de los conocimientos adquiridos y no sólo ello, sino que permite identificar y adicionar el de otros, luego de incluir la práctica de acuerdo a la investigación. El resultante de la investigación dará a conocer la realidad de manera sistemática, organizada y ordenada (Hernández, 2014).

2.1.2 Según el diseño de investigación.

Descriptiva, porque se identifica las características al detalle de una investigación, referido a personas, objetos, procesos, comunidades en la cual se someta el análisis, sin realizar ninguna influencia, llegando a ser útil para demostrar con propiedad la amplitud de un suceso, situación o contexto. (Hernández, 2014).

2.2. Población y muestra

La población estará constituida por todos los trabajadores de la empresa Catalina Huanca Sociedad Minera S.A.C.

La muestra estará constituida por trabajadores del área de interior mina de la empresa Catalina Huanca Sociedad Minera S.A.C. quienes presentan el mayor índice de accidentabilidad de la unidad minera y con quienes se diseñará y validará la estrategia de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma internacional ISO 45001:2018.

2.3. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

2.3.1 Métodos

A. Técnicas de recolección de datos y análisis de datos

A.1. De la Recolección de Información

Las técnicas e instrumentos utilizados en la recolección de datos en el presente estudio, servirá de herramientas para realizar el diagnóstico actual de la organización y para proponer estrategias con el objetivo de minimizar los riesgos laborales.

A.2. Análisis Documental

Se revisó el análisis estadístico de seguridad y compendio de los accidentes en el sector minero emitido por OSINERGMIN de tal forma que permita evaluar la situación actual del desempeño de Seguridad (Indicadores) de Catalina Huanca Sociedad Minera S.A.C., compararlo con los valores promedios del sector de mediana minería metálica y determinar cuáles son los riesgos críticos que servirán de base para el análisis de nuestra investigación.

Se revisó la evaluación de riesgos de los trabajos que se realizan en interior mina de tal forma que nos permita mostrar los peligros de riesgo crítico que se tienen en la operación que servirán de base para el análisis de nuestra investigación.

A.3. Entrevistas

Se aplicó entrevistas a toda la planilla del área de interior mina como son; los supervisores y obreros responsables para conocer la percepción de los trabajadores sobre la cultura de seguridad en la organización.

B. Instrumentos de recolección de datos

B.1. Métodos de análisis de datos

Todos los datos obtenidos serán procesados empleando el Excel, el cual se podrá utilizar para elaborar gráficos y tablas que permitan determinar tendencias.

B.2. Guía de entrevista

Se realizó un cuestionario de preguntas como instrumento para luego sistematizarlos mediante la técnica estadística.

C. Validez y confiabilidad de los instrumentos

Para la validez y confiabilidad del instrumento (cuestionario de preguntas) se utilizó una herramienta validada y utilizada por 12 años por la consultora ERM.

2.4. Procedimiento

2.4.1. Procedimiento de recolección de datos

Al estar los instrumentos validados y confiables, la recolección de datos tuvo las siguientes etapas:

- Revisión del análisis estadístico de seguridad y compendio de los accidentes en el sector minero emitido por OSINERGMIN.
- Revisión de la última versión de evaluación de riesgos de los trabajos en interior mina.
- Construcción del instrumento (Cuestionario de preguntas) para la recopilación de datos.
- Aplicación del instrumento (Cuestionario de preguntas), proceso de acopio de datos, a través de la entrevista personalizada.

2.4.2. Técnica de procesamiento y análisis de datos

Se evaluó en primera instancia, la confiabilidad de los instrumentos utilizados para la aplicación de la entrevista mediante el juicio de expertos en la gestión de seguridad.

- La recolección de datos se realizó en un solo tiempo, utilizando las técnicas e instrumentos descritos.
- Para el procesamiento y análisis de datos se utilizó las técnicas de la estadística descriptiva como medidas de tendencia central (la media aritmética) y las medidas de dispersión (desviación estándar). Asimismo, se realizará un análisis estadístico, empleando la Prueba de T - Student para la comprobación de la hipótesis y entre los gráficos se utilizaron los gráficos de barras, grafica de pasteles, haciendo uso del Excel.

2.5. Aspectos Éticos

Previo al desarrollo de las entrevistas realizadas se tendrá en cuenta la confidencialidad de la información y el consentimiento de los trabajadores que participan.

El presente trabajo de investigación está elaborado con datos reales obtenidos de la propia fuente siendo eliminado el plagio en referencia a diversos trabajos; así mismo se sustenta en base a citas detalladas, según su consideración.

CAPÍTULO III. RESULTADOS

En el presente capítulo del trabajo de investigación vamos a presentar y analizar los resultados, probar las hipótesis, discutir los resultados y tomar la decisión con respecto a nuestros objetivos.

3.1. Análisis situacional actual del área de interior mina de la empresa Catalina Huanca Sociedad Minera S.A.C. (Ver Anexo N°1).

La presentación y análisis de resultados se realiza en función de los objetivos planteados. A continuación, tenemos los siguientes:

Objetivo 1

Realizar el diagnóstico de la gestión de seguridad y salud en el trabajo.

1° Paso: Se realiza un inventario de los tipos de accidentes mortales que tuvo Catalina Huanca en el periodo de análisis, generando la siguiente información:

Tabla 3.
Accidentes Mortales - Empresas Contratistas

Año	Tipo de accidente	N° de víctimas	Empresa
2015	Desprendimiento de roca	1	Contratista minero
2016	Escape súbito de gas co2	1	Titular minero
2017	Desprendimiento de roca	2	Contratista minero
2018	Contacto con energía eléctrica	1	Contratista conexo

Fuente: MEM - Información al 30.06.2018

Concluyendo que los peligros de mayor riesgo en la unidad en los últimos años están asociados al desprendimiento de roca, escape súbito de dióxido de carbono y energía eléctrica de media tensión. Siendo los asociados a los trabajos de minería subterránea el desprendimiento de rocas y el escape súbito de dióxido de carbono. Evaluando las estadísticas del 2007 al 2017 publicadas por OSINERGMIN observamos también que a nivel nacional en minería subterránea el accidente mortal más recurrente es por desprendimiento de rocas con un 26% (Ver: Anexo N° 2)

2° Paso: Se evalúa el desempeño de la Catalina Huanca Sociedad Minera S.A.C. y

se compara con el promedio de las empresas mineras subterráneas metálicas a través del índice de frecuencia, considerando que un desempeño aceptable es un índice de frecuencia menor que 1 (Pérez, 2012).

Tabla 4.

Estadísticas de Seguridad - Catalina Huanca Sociedad Minera S.A.C.

Parámetros	Año			
	2015	2016	2017	2018 (Ene-Junio)
Accidentes Leves	2	5	7	17
Accidentes Incapacitantes	6	6	6	3
Accidentes mortales	1	1	2	1
Índice de frecuencia	2.553	2.737	2.828	2.904
Índice de Severidad	2,283	2,450	4,295	4,394
Índice de Accidentabilidad	5.831	6.705	12.144	12.759
Días perdidos	6,260	6,266	12,151	6,053
Horas hombre trabajadas	2,741,411	2,557,621	2,829,247	1,377,575

Fuente: MEM - Información al 30.06.2018

Graficando el índice de frecuencia de los últimos 4 años



Figura 3. Índice de frecuencia de CHSM

Fuente: Catalina Huanca Sociedad Minera S.A.C. (2018).

Se observa una tendencia de incremento del índice de frecuencia lo cual demuestra resultados no eficaces en la gestión de seguridad de la compañía demostrando que se requiere mejoras en la gestión.

Para tener un parámetro de comparación se muestra las estadísticas de seguridad de los últimos 3 años de las empresas mineras metálicas de mediana minería.

Tabla 5.
Estadísticas de Seguridad - minería metálica (mediana minería)

Parámetros	Año		
	2015	2016	2017
Accidentes incapacitantes	374	382	411
Accidentes mortales	18	8	12
Índice de frecuencia	4.425	4.723	4.670
Índice de Severidad	1,681.848	872.868	1,200.736
Índice de Accidentabilidad	7.443	4.122	5.607

Fuente: Osinergmin - Información al 30.06.2018

Graficando una comparación entre el índice de frecuencia de Catalina Huanca Sociedad Minera SA.C. y el promedio de las empresas mineras metálicas de mediana minería en el Perú.



Figura 4. Comparación de Índices de frecuencia entre el sector de mediana minería metálica y CHSM
Fuente: Catalina Huanca Sociedad Minera S.A.C. (2018).

Se observa que el promedio del índice de frecuencia del sector mediana minería subterránea se encuentra sobre el índice de Catalina Huanca Sociedad Minera S.A.C.; sin embargo, los resultados de la compañía se encuentran muy por encima de un desempeño aceptable (Índice de Frecuencia menor que 1, desempeño de empresas mineras de clase mundial), esto debido a la existencia de accidentes incapacitantes y mortales.

3° Paso: Se realiza una evaluación de riesgos en interior mina identificando los peligros en condiciones normales, anormales y en emergencias, basándose en la matriz básica de evaluación de riesgos del anexo N° 7 del D.S. 024-2016 (Ver: Anexo N° 3)

Identificándose 7 peligros de alto riesgo, los cuales son:

- Inestabilidad del terreno
- Tránsito de equipos
- Espacios confinados
- Escape súbito de dióxido de carbono
- Contacto con energía eléctrica
- Presencia de gases y polvo sobre el Limite de Exposición Ocupacional
- Manipulación de explosivos

4° Paso: Se realiza una entrevista a 133 participantes durante 10 días a través de un cuestionario de preguntas basadas en una metodología de evaluación de la cultura de seguridad (Ver: Anexo N°4)

Obteniendo los siguientes resultados: De manera global Catalina Huanca Sociedad Minera S.A.C. cumple con las expectativas sobre un 50% sobre la evaluación de las 5 características de organizaciones presentando más de un 40% que no es insatisfactoria ni satisfactoria y menos de un 10% de insatisfacción.

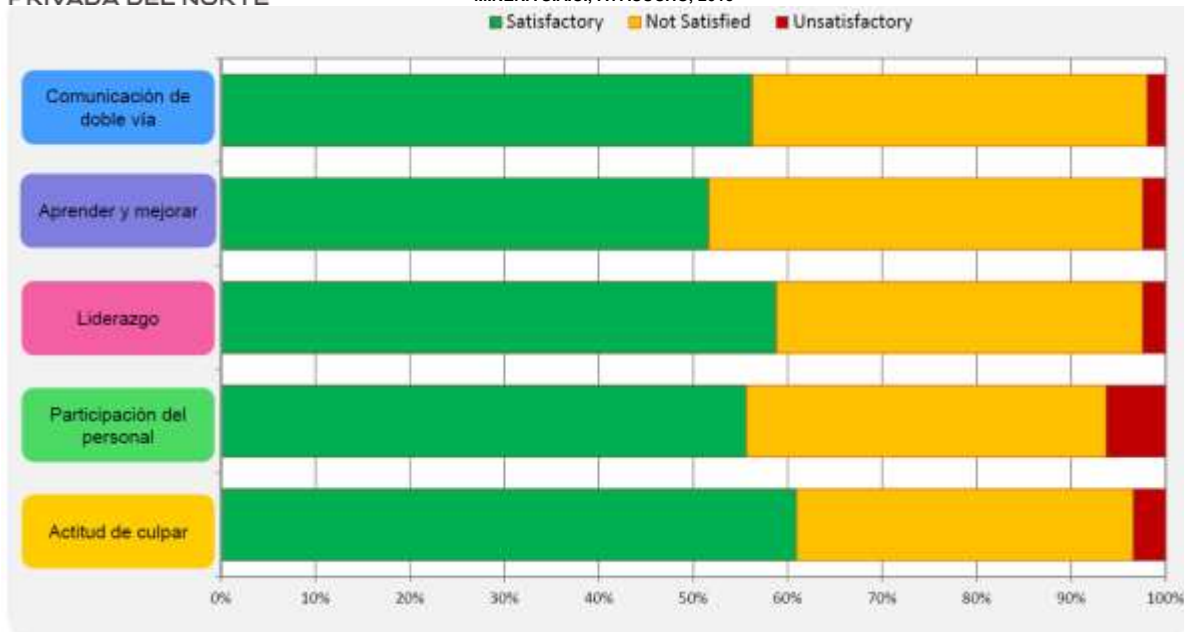


Figura 5. Resultados totales de los participantes de CHSM
Fuente: Catalina Huanca Sociedad Minera S.A.C. (2018).

Sobre la evaluación de los 25 indicadores, 18 (que representa el 72%) están como satisfactorio, sin embargo, existen 4 indicadores críticos que representan insatisfacción sobre el 5% de la muestra entrevistada.

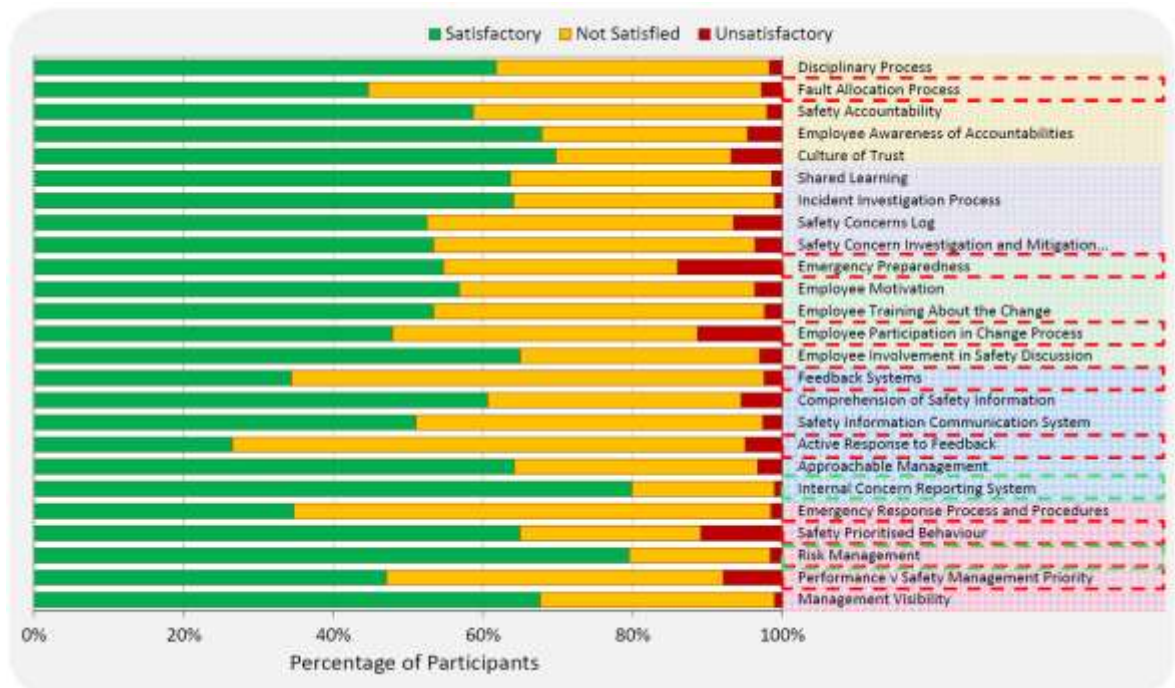


Figura 6. Indicadores de desempeño de los participantes de CHSM
Fuente: Catalina Huanca Sociedad Minera S.A.C. (2018).

Esta evaluación da como resultado que se tiene fortalezas y debilidades

Fortalezas en:

- El proceso de gestión de riesgos.
- La conciencia del personal sobre los peligros y riesgos.
- La información sobre asuntos de seguridad.
- La planificación del trabajo.
- La respuesta a emergencias.

Debilidades en:

- Priorizar la productividad sobre la seguridad.
- Problemas en la retroalimentación de la gestión de seguridad.
- Participación no activa del personal en el diseño de la estrategia de seguridad.
- Miedo al castigo o represaría por decir no ante una actividad de riesgo.
- Desconexión gerencial con los trabajadores.

3.2. Diseño del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo en el área de interior mina de la empresa Catalina Huanca Sociedad Minera S.A.C.

Objetivo 2

Diseñar un Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo para minimizar lesiones en el área de interior mina en la empresa Catalina Huanca Sociedad Minera S.A.C

Definida el diagnostico situacional de la gestión de seguridad y salud en el trabajo se reformula la estrategia de seguridad y salud ocupacional considerando los siguientes criterios:

- a. Reforzamiento de la Cultura de Seguridad.
- b. Implementación de sistemas de trabajo seguro a las actividades críticas.
- c. Reforzamiento de la gestión de seguridad de empresas contratistas.

- d. Mejora del plan de preparación y respuesta a emergencias.
- e. Implementación de indicadores proactivos de desempeño a los trabajadores y supervisores.
- f. Reestructuración del equipo de seguridad.
- g. Reducir la probabilidad de inicio de nuevos procedimientos sancionadores administrativos.

Esto se plasmará en proyectos o iniciativas a través del siguiente plan de acción.

Tabla 6.
Estrategia a Seguir (2018 – 2019)

Perspectivas	Criterios Estratégicos	Proyectos o Iniciativas
Financiero	Reducir la probabilidad de inicio de nuevos procedimientos sancionadores administrativos.	Actualizar el calendario de compromisos y obligaciones legales en SSO. Inventariar las observaciones realizadas por las supervisiones de OSINERGMIN en los últimos 5 años.
	Reforzar la cultura de seguridad.	Concientizar a los trabajadores sobre la Cultura de Seguridad.
Empresa Minera	Fortalecer los criterios operacionales escritos.	Implementar sistemas de trabajo seguro basado en los peligros de alto riesgo.
	Implementar índices clave de desempeño en SSO.	Implementar indicadores proactivos en la gestión de SSO para supervisores y trabajadores.
	Reforzar la gestión de seguridad de empresas contratistas	Implementar una guía de SSO para cumplimiento y seguimiento de empresas contratistas.
Procesos Internos	Reestructurar el equipo de SSO.	Incrementar mecanismos de seguimiento y vigilancia a la operación. Actualización de los protocolos de respuesta a emergencias.
	Mejora del plan de preparación y respuesta a emergencias.	Aprobación de los planes de preparación de respuesta de emergencias de las empresas contratistas.
Aprendizaje y Crecimiento	Desarrollar competencias en el personal de la operación.	Realizar una evaluación de 360° considerando aspectos de Seguridad y Salud en el Trabajo.
		Cubrir las brechas de evaluación de 360°

Fuente: Catalina Huanca Sociedad Minera S.A.C.

Tabla 7.
Cuadro de Implementación – Estrategia a Seguir (2018 – 2019)

Perspectivas	Criterio Estratégico	Proyectos o Iniciativas	Responsable	Cronograma											
				OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET
Financiero	Reducir la probabilidad de inicio de nuevos procedimientos sancionadores administrativos	Actualizar el calendario de compromisos y obligaciones legales en SSO	Gerente SSOMA												
		Inventariar las observaciones realizadas por la supervisión de OSINERGMIN en los últimos 5 años	Gerente SSOMA												
		Desarrollar el taller de Liderazgo basado en valores	Gerente de Sustentabilidad												
		Implementar las reglas para salvar la vida	Gerente SSOMA												
Empresa Minera	Reforzar la cultura de seguridad	Implementar las reglas de oro	Gerente SSOMA												
		Implementar visitas gerenciales de SST	Alta Dirección												
	Implementar reuniones semanales donde se muestre la gestión de SST	Alta Dirección													
	Implementar lineamientos de reconocimientos y medidas disciplinarias	Gerente de Sustentabilidad													
	Fortalecer los criterios operacionales escritos	Gerente de Sustentabilidad													
	Implementar índices clave de desempeño en SSO	Gerente SSOMA													
Procesos Internos	Reforzar la gestión de seguridad de empresas contratistas	Implementar una guía de SSO para cumplimientos y seguimientos de las empresas contratistas	Gerente SSOMA												
		Reestructurar el equipo de SSO	Gerente SSOMA												
	Mejora del plan de preparación y respuesta a emergencias	Incrementar mecanismos de seguimiento y vigilancia a la operación	Gerente SSOMA												
		Actualización de los protocolos de respuesta a emergencias	Gerente SSOMA												
Aprendizaje y Crecimiento	Desarrollar competencias en el personal de la operación	Aprobación de los planes de preparación de respuesta de emergencias de las empresas contratistas	Gerente SSOMA												
		Realizar una evaluación de 360° considerando aspectos de SST	Jefatura de Recursos Humanos												
		Cubrir las brechas de la evaluación de 360°	Responsables de área												

Fuente: Catalina Huanca Sociedad Minera S.A.C.

3.3. Análisis económico del diseño en función del Costo/ Beneficio en base a Escala de Multas en el área de interior mina de la empresa Catalina Huanca Sociedad Minera S.A.C.

Objetivo 3

Realizar el análisis económico del diseño validando los datos a través del Costo/ Beneficio en base a Escala de Multas.

El análisis económico se ira orientado hacia los beneficios que se obtenga por mejorar la gestión de seguridad y salud ocupacional dentro de la organización, puesto que la inversión que se realice en la gestión no se puede plasmar en un beneficio económico cuantificable, puesto que la vida humana no tiene costo, sin embargo se puede evitar el pago de multas que afectan la utilidad de la empresa tomando como base el cuadro de tipificación y multas de OSINERGMIN y de SUNAFIL y la continuidad de la operación dado que si ocurre un accidente múltiple o se evidencia un peligro de alto riesgo no controlado la operación puede ser paralizada de manera parcial o total, generando pérdidas por cada día paralizado y esto variara en función de la particularidad del evento o el hallazgo.

Relación de costo beneficio

Los accidentes incapacitantes y accidentes mortales generan costos que afectan la rentabilidad de la compañía.

Por lo tanto, es importante realizar un análisis de la relación de costo beneficio del diseño de la estrategia reformulada del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo para minimizar lesiones en el área de interior mina en la empresa Catalina Huanca Sociedad Minera S.A.C. y convertir a la empresa una de clase mundial ($IF < 0 = 1$).

Para realizar esta evaluación se considera el flujo de caja proyectado del año 2018 (Ver Anexo N°5) y los siguientes supuestos:

- Multa (Sanción pecuniaria) = 100 Unidades Impositivas tributarias.
- Costo promedio por un accidente incapacitante = \$ 8,507.8 (7,206.87 x 1.18052)
- Costo promedio por un accidente mortal = \$ 185,335.94 (156,995.79 x 1.18052)
- Inversión adicional en el Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo = \$225,000
- Un accidente mortal por cada 5 accidentes incapacitantes con tiempo perdido
- Reducir el índice de frecuencia a 1 reduce la probabilidad de la ocurrencia de un fatal en 30% y por tanto la multa en un 30%

Nota 1: La imposición de esta multa varía en función al artículo o artículos incumplidos del reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería. (En la resolución N°229-2018-OS/TASTEM-S2 Osinergmin sanciona un accidente fatal con 96.78 UIT).

Nota 2: Los costos promedios de los accidentes son inferidos del artículo, implicancias técnicas y económicas de los accidentes mortales en minería del 18 de mayo de 2015 de la revista del instituto de investigación de la FIGMMG-UNMSM. (Ver Anexo N°6).

Nota 3: Para actualizar los costos de los accidentes se calcula el factor de actualización en función de la inflación desde el 2012 hasta el año 2018, resultando en 1.18052. (Ver Anexo N°7).

Nota 4: La inversión consiste en la evaluación de la cultura de seguridad, asesor de seguridad externo, entrenamiento y capacitación externa y refuerzo del equipo de seguridad y salud en el trabajo.

Nota 5: Utilizando la teoría del triángulo de incidentes y la estadística de Catalina Huanca Sociedad Minera S.A.C. de los últimos 3 años se genera la relación de 1 accidente mortal por cada 5 accidentes incapacitantes con tiempo perdido.

Nota 6: IF 2018 = 2.9, 1 accidente mortal y 5 accidentes incapacitantes.

3.4. Prueba de hipótesis

La prueba de las hipótesis tiene dos secciones. La primera se ocupa de la prueba de las hipótesis específicas y la segunda se ocupa de la prueba de la hipótesis general.

3.4.1. Prueba de hipótesis específicas

La primera hipótesis específica es el siguiente; Realizar el diagnóstico de la gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa Catalina Huanca Sociedad Minera S.A.C nos permitirá conocer la situación actual de la empresa y nos evidenciará oportunidades de mejora.

Para saber si esta hipótesis es plausible o no comparemos los resultados de los índices de frecuencia de Catalina Huanca Sociedad Minera S.A.C. con los resultados de la mediana minería metálica y de las empresas mineras de clase mundial.

Tabla 8.
Índices de Frecuencia

	2015	2016	2017	2018
Catalina Huanca Sociedad Minera	2.55	2.74	2.83	2.9
Mediana Minería – Metálica	4.43	4.72	4.67	
Empresas Mineras de Clase Mundial	< 1	< 1	< 1	< 1

Fuente: Catalina Huanca Sociedad Minera S.A.C.

Los datos confirman la primera hipótesis específica, que el desempeño de seguridad y salud en el trabajo de Catalina Huanca Sociedad Minera S.A.C. (basado en el índice de frecuencia) está por debajo de lo esperado.

La segunda hipótesis específica es el siguiente; Reformular la estrategia del sistema de seguridad y salud en el trabajo permitirá minimizar lesiones en el área de interior mina

en la empresa Catalina Huanca Sociedad Minera S.A.C. permitirá controlar los peligros de alto riesgo y mejorar las áreas de debilidad.

Para saber si esta hipótesis es plausible o no, veamos el índice de frecuencia y los resultados de la evaluación de la cultura de seguridad, los resultados confirman la segunda hipótesis específica, que se requiere reformular la estrategia del sistema de seguridad y salud en el trabajo.

La tercera hipótesis específica es el siguiente; El diseño de un sistema de seguridad y salud es beneficiosa para Catalina Huanca Sociedad Minera S.AC.

Para saber si esta hipótesis es plausible o no. se debe revisar el Cuadro de tipificación de infracciones y sanciones en seguridad minera (Anexo N° 8) donde existen multas hasta de 10,000 Unidades Impositivas Tributarias, este cuadro tipificación de infracciones y sanciones en seguridad minera aprobado el 9 de marzo de 2017 confirma la tercera hipótesis específica, que es beneficioso el diseño de un sistema de seguridad y salud para Catalina Huanca Sociedad Minera S.A.C.

3.4.2. Prueba de hipótesis general

Luego de haber probado las hipótesis específicas, ahora mediante un análisis estadístico, empleando la Prueba de T - Student se intentará demostrar con un nivel de confianza de 97.5%, que el Diseño del sistema de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma internacional ISO 45001:2018 contribuirá a convertir a Catalina Huanca Sociedad Minera S.A.C. en empresa minera de clase mundial.

3.4.2.1. Prueba de hipótesis general

Sea:

μ_1 : La frecuencia de accidentes con tiempo perdido ocurridos en Catalina Huanca

Sociedad Minera S.A.C. antes de rediseñar el sistema de seguridad y salud en el trabajo.

μ_2 : La frecuencia de accidentes con tiempo perdido ocurridos en Catalina Huanca

Sociedad Minera S.A.C. después de rediseñar el sistema de seguridad y salud en el trabajo.

Hipótesis Nula (H_0)

Hipótesis Alternativa (H_1)

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

H_0 : El diseño del sistema de seguridad y salud en el trabajo no logrará convertir a Catalina Huanca Sociedad Minera S.A.C. en una empresa de clase mundial ($IF < 1$).

H_1 : El diseño del sistema de seguridad y salud en el trabajo logrará convertir a Catalina Huanca Sociedad Minera S.A.C. en una empresa de clase mundial ($IF < 1$).

3.4.2.2. Regla de Decisión

Rechazar H_0 a favor de H_1 , si el nivel de $T > t_{1-\alpha} = 2.571$ (con un nivel de significancia $\alpha = 0.025$).

No rechazar H_0 , si el nivel de $T \leq t_{1-\alpha} = 2.571$ (con un nivel de significancia $\alpha = 0.025$).

Dónde:

α : 2.5% Nivel de Significancia.

$1 - \alpha$: 97.5% Nivel de Certeza a favor de rechazar la Hipótesis Nula H_0

$t_{1 - \alpha}$: 2.571 Función T, superior del cual se rechaza la Hipótesis Nula H_0

3.4.2.3. Estadística de la Prueba

Prueba T – Student

Grados de Libertad (V)

$$T = \frac{(\hat{x}_1 - \hat{x}_2)}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} \dots (1)$$

$$V = \frac{\left(\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}\right)^2}{\frac{\left(\frac{s_1^2}{n_1}\right)^2}{n_1+1} + \frac{\left(\frac{s_2^2}{n_2}\right)^2}{n_2+1}} - 2 \dots (2)$$

Donde:

n: Tamaño de Muestra

X: Media Promedio

S: Desviación Estándar

T: Prueba T – Student para la Comparación de Medias

V: Número de Grados de Libertad

Datos estadísticos del índice de frecuencia de Catalina Huanca Sociedad Minera S.A.C. y de las empresas de clase mundial.

Tabla 9
Índices de Frecuencia (CHSM – EMCM)

		Índice de Frecuencia	
		CHSM	EMCM
Años	2015	2.55	1
	2016	2.74	1
	2017	2.83	1
	2018	2.9	1

Fuente: Catalina Huanca Sociedad Minera S.A.C.

Este cuadro resume los índices de frecuencia de Catalina Huanca Sociedad Minera S.A.C. y de las Empresas Mineras de Clase Mundial (EMCM).

Tabla 10.
Resumen de los parámetros estadísticos (CHSM – EMCM)

	CHSM	EMCM
n =	4	4
x =	2.76	1
S1 =	0.15	0.00

Fuente: Catalina Huanca Sociedad Minera S.A.C.

Calculando el grado de libertad (V), Se obtiene V=3

Ecuación 1. Grados de Libertad (V)

$$V = \frac{\left(\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}\right)^2}{\frac{\left(\frac{s_1^2}{n_1}\right)^2}{n_1 + 1} + \frac{\left(\frac{s_2^2}{n_2}\right)^2}{n_2 + 1}} - 2 \dots (2)$$

Calculando T, se obtiene $T = 3.182 > t_{1-\alpha} = 2.571$

Ecuación 2. Prueba T-Student

$$T = \frac{(\hat{x}_1 - \hat{x}_2)}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} \dots (1)$$

Para determinar el nivel de reducción, usando los datos del Cuadro “Resumen de los parámetros estadísticos” en la formula siguiente se obtiene Nr de 64 %.

Ecuación 3. Nivel de Reducción

$$N_r = \frac{(x_1 - x_2)x100\%}{x_1}$$

3.4.2.4. Interpretación

La muestra estadística evidencia que el diseño del sistema de seguridad y salud en el trabajo logrará convertir a Catalina Huanca Sociedad Minera S.A.C. en una empresa de clase mundial ($IF < 1$), la cual no es posible que pueda deberse al azar al encontrarse el valor de la función T (3.182) en la región superior del nivel 2.571, donde la posibilidad que suceda

es menor a 0.025; con lo que se puede interpretar con un nivel de confianza de 97.5% que el rediseño del sistema de seguridad y salud en el trabajo logrará convertir a Catalina Huanca Sociedad Minera S.A.C. en una empresa de clase mundial ($IF < 1$), en un 64%.

CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1 Discusión

Los resultados de esta investigación, muestran que después de haberse diseñado la estrategia reformulada del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo para minimizar lesiones en el área de interior mina en la empresa Catalina Huanca Sociedad Minera S.A.C. logrará convertir en una empresa de clase mundial ($IF < 1$), la cual no es posible que pueda deberse al azar, donde la posibilidad que suceda es menor a 0.025; con lo que se puede interpretar con un nivel de confianza de 97.5% que el rediseño del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo logrará convertir a Catalina Huanca Sociedad Minera S.A.C. en una empresa de clase mundial ($IF < 1$), en un 64%. Por lo tanto, se sugiere hacer un control y seguimiento al sistema de estudio preliminar, dado que justamente se evaluó en el análisis de la hipótesis. Esto confirma la importancia de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo escrito en la norma ISO 45001:2018 donde menciona que una gestión de riesgos y oportunidades en seguridad y salud en el trabajo previene lesiones y deterioros a la salud y proporciona lugares de trabajo seguro y saludable tomando medidas de prevención y protección eficaces. La contraparte de no contar con un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional corre el riesgo accidentes de trabajo, dolor, pérdidas económicas e ineficiencia.

Desde el año 2015 debido a la carencia de un sistema de gestión el índice de frecuencia ha ido incrementándose, tal como se muestra en la Figura 3 de la Evaluación de Desempeño de a Catalina Huanca Sociedad Minera S.A.C., podemos observar que, de los 67 riesgos identificados, el 10% (7 riesgos) son considerados de alto riesgo. Según el análisis de investigación ¿Cuáles fueron los riesgos que ocasionaron los accidentes mortales? Inestabilidad del terreno (desprendimiento de roca), escape súbito de dióxido de carbono, contacto con energía eléctrica, presencia de gases y polvo. De esta manera el resultado de la

prueba de la hipótesis nos demuestra que si es aplicable y puede conllevar a la disminución de los índices de frecuencia, donde los resultados obtenidos podemos contrastar con las conclusiones de la tesis de Guío, Z. & Meneses (2011) en su tesis titulada “Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud industrial en las bodegas ATEMCO LTDA - Ipiiales” los cuales en el resultado obtenido de su investigación se minimiza el número de accidentes, al cumplir con una serie de medidas de seguridad, analizando riesgos y previniéndolos. De igual manera en su investigación nos manifiestan que el sistema de gestión de salud ocupacional y seguridad industrial no sólo incrementa las condiciones actuales de seguridad y salud de los trabajadores, sino que conlleva otros tipos de beneficios para la compañía a través de la mejora continua, acortando tiempos improductivos y la disminución de la frecuencia de accidentes, los cuales traen como resultado el descenso de días no laborables perdidos por accidentes. De esta manera nos demuestra que se tiene que alcanzar la planificación, los programas, procedimientos, controles y seguimientos de seguridad para impedir la frecuencia de accidentes.

4.2 Conclusiones

- Realizando el diagnóstico de la gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa Catalina Huanca Sociedad Minera S.A.C. se observa el incremento del índice de frecuencia a lo largo de los 4 años analizados; por lo cual, se concluye que entre el periodo 2015 al 2018 se suscitaron 4 accidentes mortales. De esta manera, aplicando el IPERC Base se identificaron 7 peligros considerados como críticos o de alto riesgo y según los resultados de la evaluación de la cultura el 72% indica que la empresa Catalina Huanca Sociedad Minera S.A.C. está realizando un esfuerzo para implementar una cultura de seguridad. Como en el sector de mediana minería

subterránea y si estos no son gestionados de manera eficiente generará lesiones y por ende índices de frecuencia sobre 1.

- Se propuso un Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la Norma ISO 45001:2018 con los objetivos siguientes; índice de frecuencia, índice de severidad, índices de accidentabilidad, que va ser monitoreado mensualmente por un área encargada dentro de la empresa Catalina Huanca Sociedad Minera S.A.C. Asimismo se planteó estrategias, organigramas y programas para la implementación del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo para un periodo de un año 2018-2019. Dado que los resultados de la evaluación de la cultura de seguridad realizada a los trabajadores de interior mina demuestran que el nivel de cultura en seguridad de la organización aún es frente de mejora puesto que aún se observa priorización de la productividad sobre la seguridad, problemas en la retroalimentación de la gestión de seguridad, participación no activa de los trabajadores en el diseño de la estrategia de seguridad, miedo al castigo o represaría por decir no ante una actividad de riesgo y desconexión gerencial con los trabajadores.
- Se realizó un análisis de Costo/Beneficio en base a la Escala de Multas de ¿qué pasaría en caso la empresa Catalina Huanca Sociedad Minera S.A.C. continúe teniendo accidentes críticos o de alto riesgo para los siguientes supuestos; inestabilidad del terreno (desprendimiento de roca), escape súbito de dióxido de carbono, contacto con energía eléctrica, presencia de gases y polvo?; tendría que enfocarse en el reforzamiento de la Cultura de Seguridad, implementación de sistemas de trabajo seguro a las actividades críticas, mejora del plan de preparación y respuesta a emergencias, implementación de indicadores proactivos de desempeño a los trabajadores y supervisores, reestructuración del equipo de seguridad y por ende esto generaría una reducción de la probabilidad de inicio de nuevos procedimientos

sancionadores administrativos. Puesto que, según los resultados de la encuesta, se demuestra en el nivel de cultura un 5% de insatisfacción, lo que nos indica que debería reformularse la estrategia de seguridad. Se debe reformular se estrategia de seguridad y salud ocupacional enfocándose en el reforzamiento de la Cultura de Seguridad, implementación de sistemas de trabajo seguro a las actividades críticas, reforzamiento de la gestión de seguridad de empresas contratistas, mejora del plan de preparación y respuesta a emergencias, implementación de indicadores proactivos de desempeño a los trabajadores y supervisores, reestructuración del equipo de seguridad y por ende esto generará una reducción de la probabilidad de inicio de nuevos procedimientos sancionadores administrativos.

REFERENCIAS

- Benito, J. (2013). *Seguridad e Higiene industrial en el proyecto minero Cerro Blanco, Asunción Mita, Jutiapa*. Obtenido de <http://biblio3.url.edu.gt/Tesario/2013/01/01/Benito-Juan.pdf>
- Carrasco, M. (2012). *Propuesta de implementación de un Sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en el área de inyección de una empresa fabricante de Productos Plásticos*. Obtenido de http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/1209/CARRASCO_GONZALES_MARIO_GESTION_SEGURIDAD_PRODUCTOS_PLASTICOS.pdf
- Gallo, O. (2016). *Luchas por el derecho a la salud, el caso del Sindicato Minero de Amagá y Angelópolis*. Obtenido de <https://search.proquest.com/docview/1927219128?accountid=36937>
- Guío, Z., & Meneses, O. (2011). *Implementación de un Sistema de gestión de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial en las Bodegas ATEMCO LTDA IPIALES*. Obtenido de http://bdigital.ces.edu.co:8080/repositorio/bitstream/10946/1499/2/Implementacion_sistema_gestion.pdf
- Ibermutuamur. (2014). *Mutua de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social n° 274*. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/350999480/Dossier-Cultura-Preventiva-11-pdf>
- ISOTools. (2018). *ISO 45001 La norma que mejorará la seguridad de los trabajadores en todo el mundo*. Obtenido de https://www.isotools.org/pdfs-pro/ebook-iso-45001-seguridad-salud-trabajo.pdf?utm_campaign=ISO%2045001&utm_medium=email&_hsenc=p2ANqtz-_O98VhFIex190xXAvLbJKaBDMeyV4o_02oXolxhvti8SUP2bs6W_L4AMSJTGGU2zzBVDAQP3RKbo2yTKvuRxFOrO1BYQ&_hsmi=61792408&utm_content=
- Jaimes, A., & Lozano, N. (2017). *Diseño del Sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en la Empresa Inversiones Fasulac LTDA*. Obtenido de

http://repository.uniminuto.edu:8080/xmlui/bitstream/handle/10656/5382/UVD-TRLA_JaimesCarrilloAdriana_2017.pdf?sequence=3

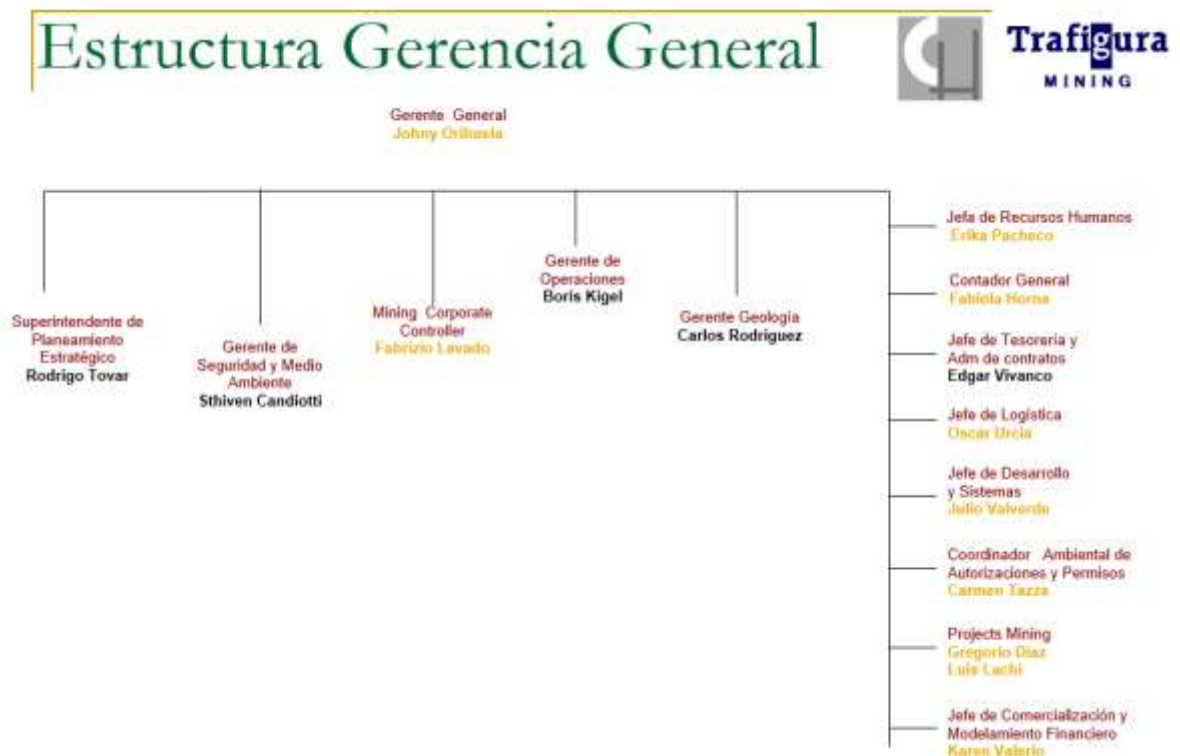
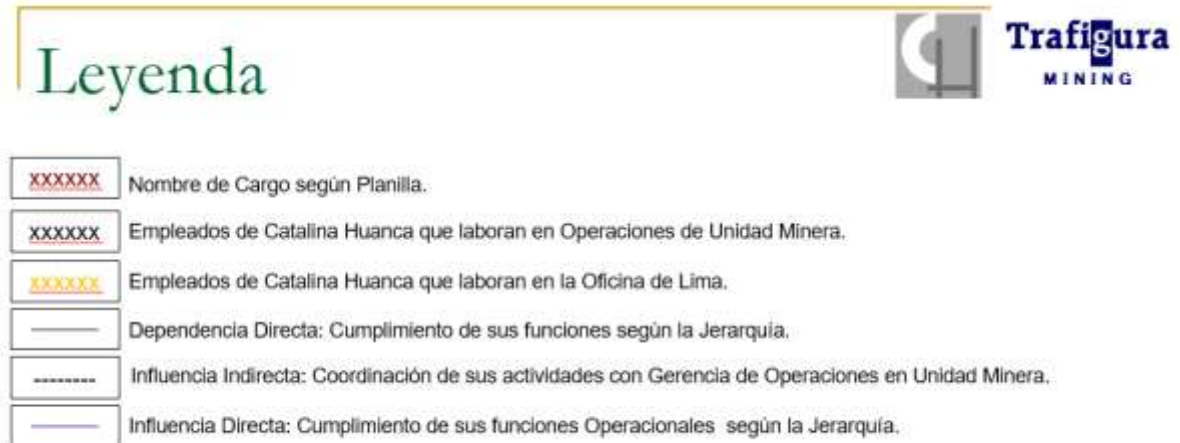
- Manrique, A., & Vera, O. (2017). *Implementación del Sistema de gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo para la Empresa Industrias Payasito S.A.S.* Obtenido de <http://repository.uamerica.edu.co/bitstream/20.500.11839/876/1/1022407056-2017-1-II.pdf>
- Martinez, M., & Silva, M. (2016). *Diseño y desarrollo del Sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo enfocado en el D. L. 1072/2015.* Obtenido de <http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/2900/1/MariaNellysMartinezMariaSilva2016.pdf>
- Morales, J., & Vintimilla, M. (2014). *Propuesta de un diseño de Plan de Seguridad y Salud Ocupacional en la Fabrica Ladrillosa S.A.* Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/6997/1/UPS-CT003660.pdf>
- Novoa, M. (2016). *Propuesta de implementación de un Sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en una Empresa Constructora, Amazona . Perú.* Obtenido de http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/2593/1/2016_Novoa_Propuesta-de-implementaci%C3%B3n-de-un-sistema.pdf
- Organización Internacional del Trabajo. (2018). *Inicio. Temas: Seguridad y Salud en el Trabajo.* Obtenido de <http://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang--es/index.htm>
- Palomino, A. (2016). *Propuesta de implementación del Sistema de gestión de Seguridad en la Empresa Minera j & A Puglisevich basado en D. L. 29783.* Obtenido de http://repositorio.ucsp.edu.pe/bitstream/UCSP/14906/1/PALOMINO_AMPUERO_ALE_PRO.pdf
- Patiño de Gyves, M. (2014). *La gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional y su impacto en el clima de seguridad de los trabajadores de una empresa productora de fertilizantes.* Obtenido de <https://www.colef.mx/posgrado/wp-content/uploads/2014/11/Tesis-Pati%C3%B1o-De-Gyves.pdf>
- Pérez, B. (2012). *Implementación de un sistema de gestión y mejores prácticas de seguridad y salud ocupacional en los proyectos mineros de ampliación.* Obtenido de http://cybertesis.uni.edu.pe/bitstream/uni/1326/1/perez_cb.pdf

- Quispe, M. (2014). *Sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para una empresa en la Industria Metalmeccánica*. Obtenido de http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/3719/Quispe_hm.pdf;jsessionid=B38A3A8521947098E07BFC01A07677BD?sequence=1
- Ramos, E. (2015). *Propuesta de implementación de un Sistema de gestión en Seguridad y Salud ocupacional en las operaciones comerciales a bordo del buque tanque noguera (ACP-118) del servicio naviero de la marina*. Obtenido de <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/581587/Tesis+Ramos+Zegarra.pdf?sequence=1>
- Romero, A. (2013). *Diagnóstico de normas de Seguridad y Salud en el Trabajo e implementación del reglamentos de Seguridad y Salud en el Trabajo en la empresa Mirrorteck Industries S.A.* Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/4494/1/TESIS%20ANGELITA%20ROMERO%20PDF.pdf>
- Sarango, I. (2012). *Plan de gestión de Seguridad y Salud en la construcción de una ciudad - basado en la norma OHSAS 18001*. Obtenido de http://cybertesis.uni.edu.pe/bitstream/uni/1400/1/sarango_vi.pdf
- Teran, I. (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*. Obtenido de http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/1620/TERAN_PA REJA_ITALA_GESTION_SEGURIDAD.pdf
- Valverde, L. (2011). *Propuesta de un sistema de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional para las áreas operativas y de almacenamiento en una empresa procesadora de vaina de Tara*. Obtenido de https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/315168/valverde_ml-pub-tesis.pdf;jsessionid=D3A783B66886167AABBBA3FDF60359BF?sequence=2

ANEXOS

ANEXO N° 1. Situación actual del Área de Interior Mina de la Empresa Catalina Huanca Sociedad Minera S.A.C.

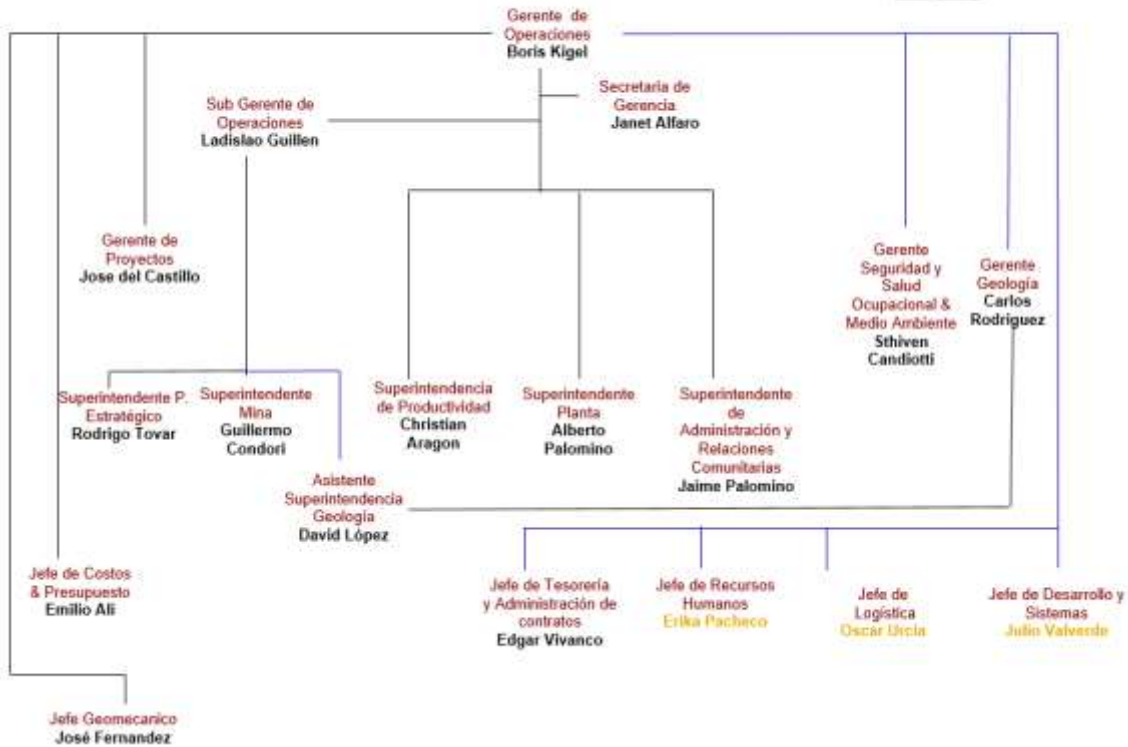
Estructura Organizacional de Empleados de Catalina Huanca



Estructura Gerencia Operaciones



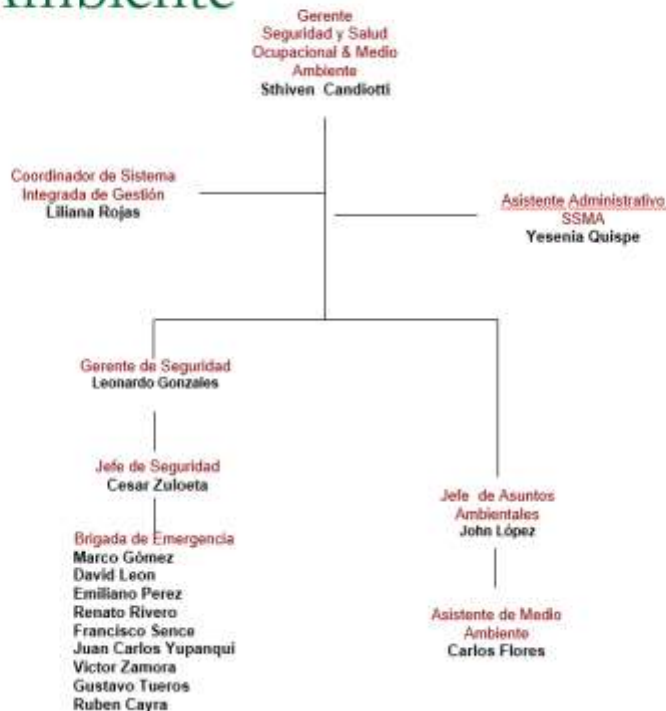
**Trafigura
MINING**



Seguridad, Salud Ocupacional & Medio Ambiente



**Trafigura
MINING**



VISION

SER LA MINA SUBTERRANEA LIDER EN LA GESTION INTEGRADA DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE

OBJETIVO

PROTEGER LA INTEGRIDAD DE LAS PERSONAS Y LA CALIDAD AMBIENTAL DEL AREA DE INFLUENCIA

META

REDUCIR EL INDICE DE FRECUENCIA EN 20% RESPECTO AL AÑO ANTERIOR

ALCANCE DEL SIG

EXPLORACIÓN, EXPLOTACIÓN, PROCESAMIENTO Y COMERCIALIZACIÓN DE CONCENTRADOS DE PLOMO, ZINC Y COBRE EN EL AREA DE INFLUENCIA DIRECTA DE CATALINA HUANCA SOCIEDAD MINERA SAC

LEMA

“SEGURIDAD COMPROMISO DE UNO, RESPONSABILIDAD DE TODOS”

CATALINA HUANCA SOCIEDAD MINERA S.A.C.

POLITICA DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL, MEDIO AMBIENTE, RESPONSABILIDAD SOCIAL Y DERECHOS HUMANOS

Catalina Huanca, es una empresa minera subterránea dedicada a la exploración, explotación, procesamiento y comercialización de concentrados de Plomo, Zinc y Cobre, consciente de su responsabilidad social hará todos los esfuerzos necesarios para prevenir la ocurrencia de incidentes y evitar cambios adversos significativos en el ambiente, para lo cual asume los compromisos siguientes:

1. Cumplir los requisitos legales aplicables vigentes, los instrumentos de gestión ambiental de la empresa, los mandatos y recomendaciones de las autoridades competentes y otros que la organización suscriba en relación a Seguridad, Salud Ocupacional, Responsabilidad Social, Medio Ambiente y Derechos humanos.
2. Respetar los derechos humanos fundamentales y los derechos laborales en todas las actividades que realizamos, mejorando las condiciones de trabajo, sin discriminación y mediante una remuneración equitativa.
3. Comportamiento ético empresarial que genere desarrollo económico y al mismo tiempo mejore la calidad de vida de los trabajadores; mostrar sensibilidad social, respetar la cultura local, contribuir con el desarrollo sostenible de las comunidades y cumplir los compromisos sociales asumidos.
4. Generar y mantener un ambiente de trabajo que prevenga la ocurrencia de lesiones y enfermedades ocupacionales a nuestros trabajadores y partes interesadas, así como prevenir, minimizar, controlar y mitigar cualquier impacto ambiental negativo como resultado de nuestras actividades.
5. Sensibilizar, formar, capacitar y entrenar a nuestros trabajadores sobre los peligros, riesgos y aspectos ambientales asociados a sus actividades encaminándonos hacia la mejora continua.
6. Garantizar que los trabajadores participen activamente en los elementos del sistema de gestión relacionados con la seguridad y salud en el trabajo.
7. Difundir esta política a todos los trabajadores que están bajo el control de la organización, así como estará disponible al público que lo requiera.

Canarias, 20 de julio del 2017



BORIS KIGEL
GERENTE DE OPERACIONES



JOHNY ORIHUELA
GERENTE GENERAL

SIG-PO-01 V.04

ANEXO N° 2. Clasificación por tipo de Accidentes Mortales (Periodo 2007 / 2017)

Clasificación por tipo de Accidentes Mortales (Periodo 2007 / 2017)

Según el tipo de ocurrencia	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Total	%
Desprendimiento de Rocas	12	22	21	9	9	8	8	6	8	5	8	116	25.78
Choques contra o atrapado en o golpes por vehículo motorizado (tránsito vehicular)	6	5	2	11	11	9	5	8	3	3	5	68	15.11
Exposición A, o contacto por inhalación con gases tóxicos/aspirantes (v. deficiente)	9	7	5	3	7	3	4	1	2	3	2	46	10.22
Caída de personas	5	3	5	6	1	2	6	3	1	0	6	38	8.44
Atrapado por derrumbe, deslizamiento, soplado de minera o desmonte	6	5	2	1	2	2	2	1	1	7	2	31	6.89
Exposición a, o contacto con energía eléctrica	3	4	4	3	3	0	3	0	2	1	4	27	6.00
Choques contra o golpes por objetos durante el carguío y descarga de mineral/desmonte	8	3	5	10	1	11	6	3	4	2	0	53	11.78
Atrapado por succión de mineral/desmonte	1	0	1	1	3	1	1	1	2	0	0	11	2.44
Choques contra o golpes por objetos durante el manipuleo de materiales	2	0	1	0	1	2	2	1	0	0	0	9	2.00
Golpes por objetos en detonación de explosivos	0	3	0	1	1	0	0	0	1	0	0	6	1.33
Atrapado en chutes o tolvas y otros durante desatoro	0	2	0	1	0	0	0	0	1	1	0	5	1.11
Golpes por herramientas	0	0	1	0	0	3	0	0	0	0	0	4	0.89
Exposición a, o contacto con tormentas eléctricas (caída de rayo)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	3	0.67
Atrapado por o golpes por maquinarias en movimiento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	5	1.11
Otros	2	6	4	4	6	1	1	0	0	1	3	28	6.22
Total	54	60	51	50	45	42	38	24	26	26	34	450	100

Fuente: Osinergmin - Información a dic. 2017



ANEXO N° 3. IPERC de Operaciones Mina

Catalina Huanca Sociedad Minera SAC		SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN		SEGURIDAD COMPORTAMIENTO DE USO RESPONSABILIDAD DE "GOSOP"		
Código: S.O. 014		Versión: 01		Fecha: 14-05-2018		
Página: 1 de 1		Página: 1 de 1		Página: 1 de 1		
MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS - IPERC DE LINEA BASE		NO RUTINARIO		SITUACIONES DE EMERGENCIA		
Código	Descripción del Peligro	EVALUACIÓN DE RIESGOS		CONTROL DE RIESGOS		
		Nivel de Riesgo	Grado de Exposición	Medio de Control	Medio de Control	
Identificación de Peligros	Grado de Exposición	Medio de Control	Medio de Control	Frecuencia	Responsable	
Presencia de gases de mina y Polvo	Asociación, Activa, Inerente, ocupacional y, gobernanza, facilidad.	FATALIDAD	Ha sucedido	Realización de inspecciones y control de laboratorio	Actual	Superintendencia de Mina
				PETS de Instalación de Ventiladores	Semestral	Superintendencia de Mina
				Capacitación en Prevención de Polvos y Gases	Actual	Superintendencia de Mina
				PETS de Colocación de Bloques en zona de presencia de gases y labor de riesgo.	Actual	Superintendencia de Mina
				PETS Instalación de Aparos de ventilación.	Permanente	Jefe de Ventilación
				Diseño de sistema de ventilación en interior mina	Mensual	Jefe de Ventilación
				Registros de monitores de emisiones de gases de equipos motorizada	Mensual	Gerencia SSD
				Monitores de emisión de gases de equipos	Permanente	Superintendencia de Mina
				Uso de Equipo de Monitores de Gases	Permanente	Jefe de Ventilación
				Instalación de ventiladores	Permanente	Jefe de Ventilación
				Consumición de tubos, tapones, herméticos.	Diario	Superintendencia de Mina
				Registro de visitas	Permanente	Jefe de Ventilación
				Instalación de cajas de ventilación	Semestral	Jefe de Ventilación
				Monitoreo de flujo y velocidad	Mensual	Jefe de Ventilación
Capacitación Plan de preparación y respuesta para emergencias. Anexo P-5- Procedimiento para escape	Actual	Gerencia SSD				
Actualizar los planes de monitoreo de gases de mina en la labor	Diario	Jefe de Ventilación				
Examen Médico Ocupacional	Actual	Superintendencia de Administración y Relaciones Comunitarias				
PETS de Monitores de Gases	Actual	Superintendencia de Mina				
Registro de medición de velocidad de aire	Mensual	Jefe de Ventilación				
Registro de Monitores de Gases Mina	Diario	Jefe de Ventilación				
Registro de Monitores de Polvo	Semestral	Jefe de Ventilación				

Código: 002.019 Versión de: Fecha: 14.06.2018 Página: 11/12		Catalina Huanca Sociedad Minera S.A.C. SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN SEGURIDAD COMPLEJO DE TAJOS, RESPONSABILIDAD DE TAJOS		MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS - ÁREAS DE LÍNEA BASE RUTINARIO <input type="checkbox"/> NO RUTINARIO <input checked="" type="checkbox"/> SITUACIONES DE EMERGENCIA <input type="checkbox"/>		Ámbito de aplicación del sistema de gestión:		Ámbito de la actividad:		Responsables	
Id.	Descripción	Medio	Forma	Relevancia	Identificación de peligros	Identificación de riesgos	Valoración de riesgos	Control	Frecuencia	Medio	Responsables
					Monitores de gases de Mina				Diarlo		Jefe de Ventilación
					Examen Médico Ocupacional				Anual		Superintendencia de Administración y Relaciones Comunitarias
					PETS de Monitoreo de Gases				Anual		Superintendencia de Mina
					Registro Médico anual velocidad de aire				Trimestral		Jefe de Ventilación
					PETS de Medición de Velocidad de Aire				Anual		Superintendencia de Mina
					Registro de Monitoreo de Gases				Diarlo		Jefe de Ventilación
					Registro de Monitoreo de Polvo				Diarlo		Jefe de Ventilación
					Estándar Dinámico de Rocas				Permanente		Superintendencia de Mina
					Aplicación de sustitución de material inyectado				Anual		Superintendencia de Mina
					Aplicación de bandas de choque inyectado				Permanente		Jefe de Geomecánica
					Delimitación del área o desator				Permanente		Jefe de Geomecánica
					Percarga de Malas Sobrecargas				Permanente		Superintendencia de Mina
					Planta de concreto para alubrete				Permanente		Jefe de Servicios
					Cuaderno de Control Geomecánico				Diarlo		Jefe de Geomecánica
					Estándar de Operación de Equipo dinamador de Rocas				Anual		Superintendencia de Mina
					PETS de Riesgo de rocas incanaladas				Anual		Superintendencia de Mina
					PETS de Riesgo de Roca en Labores Horizontales				Anual		Superintendencia de Mina
									Permanente		Superintendencia de Mina
									Permanente		Superintendencia de Mina
									Anual		Superintendencia de Mina
									Permanente		Superintendencia de Mina
									Anual		Superintendencia de Mina
									Permanente		Superintendencia de Mina
									Anual		Superintendencia de Mina





"CATALINA HUANCA SOCIEDAD MINERA S.A.C." SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN SEGURIDAD OPERATIVA DE UNO, RESPONSABILIDAD DE TERCEROS RUTINARIO [] NO RUTINARIO [] SITUACIONES DE EMERGENCIA []											
ANÁLISIS DE PELIGROS			ANÁLISIS DE RIESGOS			ANÁLISIS DE CONTINGENCIAS			ANÁLISIS DE OPORTUNIDADES		
Identificación de Peligros	Identificación de Riesgos	Identificación de Contingencias	Identificación de Oportunidades	Descripción de Peligros	Descripción de Riesgos	Descripción de Contingencias	Descripción de Oportunidades	Medidas de Control	Medidas de Mitigación	Medidas de Respuesta	Medidas de Oportunidad
				Aplicación de sistemas de monitoreo y alertas				Permanente			
				Aplicación de protocolos de abastecimiento de agua				Permanente			
				Descarga de Mallas Subterráneas				Permanente			
				Puentes de concreto para abastecimiento				Permanente			
								Diario			
								Anual			
								Anual			
								Anual			
								Permanente			
								Permanente			
								Anual			
								Anual			
								Semestral			
								Diario			
								Anual			
								Permanente			
								Mensual			
								Permanente			
								Anual			
								Permanente			
								Anual			
								Permanente			

Código: 000-045
Versión de:
Fecha: 14.06.2018
Página: 17/18

CATALINA HUANCA SOCIEDAD MINERA SAC
SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN
SEGURIDAD COMPARADO DE LÍNEA RESPONSABLES DE TODOS

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS - ÍTEM DE LÍNEA BASE
RUTINARIO NO RUTINARIO SITUACIONES DE EMERGENCIA

Identificación de Peligros	EVALUACIÓN DEL RIESGO			Nivel de exposición	Medidas de control	Evaluación de riesgo residual	Medidas de control	Tipo de procedimiento	Frecuencia	Responsable				
	Severidad	Frecuencia	Probabilidad											
Presencia de Roca Suelta	Desprendimiento de Roca, gases, fracturas, fatiga	Alta	Frecuente	Alta	Descarga de Mallas Sobrecargadas	Medio	Permanente	Permanente	Permanente	Superintendencia de Mina				
					Planta de concreto para shacrete	Medio	Permanente	Permanente	Jefe de Servicios					
					Casilleros de Control Geomecánico	Medio	Diario	Diario	Jefe de Geomecánica					
					Instalar de Operación de Equipo Operador de Roca	Medio	Actual	Actual	Superintendencia de Mina					
					PETS de Diseño de montacargas	Medio	Actual	Actual	Superintendencia de Mina					
					PETS de Diseño de Roca en Labores Inclinacionales	Medio	Actual	Actual	Superintendencia de Mina					
					PETS de Diseño de Roca en Taleros	Medio	Permanente	Permanente	Superintendencia de Mina					
					PETS de Diseño de Rocas en Labores Verticales	Medio	Permanente	Permanente	Superintendencia de Mina					
					Registro Acta de Campaña de Diseño de Roca	Medio	Actual	Actual	Superintendencia de Mina					
					Registro Reporte Diario de Geomecánica	Medio	Semanal	Semanal	Superintendencia de Mina					
Ruido	Dentro de niveles normales (como fuente de ruidos y	Alta	Frecuente	Alta	Capacitación uso de Taladro Geomecánica	Medio	Actual	Actual	Jefe de Geomecánica					
					PETS de Instalación de Ventiladores	Medio	Permanente	Permanente	Superintendencia de Mina					
					Capacitación en Prevención de Polvo y Gaseos	Medio	Actual	Actual	Superintendencia de Mina					
					PETS de Colocación de Bloques en zona de presencia de gases y labor de riesgo	Medio	Semanal	Semanal	Superintendencia de Mina					
					Diseño de cámara de ventilación en interior mina	Medio	Permanente	Permanente	Jefe de Ventilación					
					Monitoreo de emisión de gases de equipos Diesel	Medio	Permanente	Permanente	Gerencia SSO					
					Uso de Equipo de Monitoreo de Gases	Medio	Permanente	Permanente	Superintendencia de Mina					
					Instalación de ventiladores	Medio	Permanente	Permanente	Jefe de Ventilación					

	"SEGURIDAD COMPROMISO DE UNO, RESPONSABILIDAD DE TODOS"	Código: SIG -ES -002	
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Versión: 04	
	ESTANDAR: GESTIÓN DEL PELIGRO Y EL RIESGO	Fecha: 14-06-2018	
		Página: 1/12	

La impresión de este documento es una copia No Controlada, es responsabilidad del usuario verificar en la base de datos del sistema de gestión la versión vigente.

1. OBJETIVO

Asegurar la identificación continua de los peligros, la evaluación y control de los riesgos; de tal manera de tener en Catalina Huanca Sociedad Minera S.A.C. riesgos aceptables.

2. ALCANCE

Todas las operaciones realizadas en CATALINA HUANCA SOCIEDAD MINERA S.A.C., considerando a las empresas contratistas.

3. RESPONSABILIDAD

Responsables de área y empresas contratistas:

- Generar la matrices de identificación, evaluación y control de riesgos – IPERC de Línea Base para procesos o proyectos nuevos.
- Revisar y actualizar las matrices de identificación, evaluación y control de riesgos – IPERC de Línea Base anualmente, después de un *evento no deseado (Incidentes, Incidentes Peligrosos, Accidentes de Trabajo y Enfermedades Ocupacionales)*, cuando se presentes *nuevas actividades, proyectos y/o cambios*.
- Cumplir con los controles propuestos en la matriz

Coordinador SIG:

- Validar y consolidar las matrices de identificación, evaluación y control de riesgos de las áreas y empresas contratistas.


4. DEFINICIONES

Peligro:


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

Riesgo:

Probabilidad de que un peligro se materialice en determinadas condiciones y genere daños a las personas, equipos y al ambiente.

Preparado por:  Coordinador del Sistema	Revisado por:  Representante de la Dirección en Seguridad Salud y Medio Ambiente	Aprobado por:  Gerente de Operaciones
--	---	--

La impresión de este documento es una copia No Controlada, es responsabilidad del usuario verificar en la base de datos del sistema de gestión la versión vigente.

	"SEGURIDAD COMPROMISO DE UNO, RESPONSABILIDAD DE TODOS"	Código: SIG-ES-002	
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Versión: 04	
	ESTANDAR: GESTIÓN DEL PELIGRO Y EL RIESGO	Fecha: 14-06-2018 Página: 2/12	

Valoración del riesgo:

Proceso de evaluar el riesgo que surge de un peligro, teniendo en cuenta la suficiencia de los controles existentes, de decidir si el riesgo es aceptable o no.

Riesgo aceptable:

Riesgo que ha sido reducido a nivel que la organización puede tolerar con respecto a sus obligaciones legales y en su propia política.

Control de riesgos:

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

Programa de gestión:

Conjunto de acciones con el fin de lograr los objetivos y metas trazados por una organización, considerando responsables, medios y plazos de ejecución en relación a Seguridad y Salud Ocupacional.

Acción de mejora:

Cualquier acción o gestión implementada y definida, que suponga o incremente una mejora en la eficacia y/o eficiencia de las medidas de control estipuladas, después de un evento no deseado (Incidentes, Incidentes Peligrosos, Accidentes de Trabajo y Enfermedades Ocupacionales), cuando se presenten nuevas actividades, proyectos y/o cambios.

Actividades rutinarias (condición normal):

Corresponde a una tarea, actividad o equipo operando en condiciones de régimen esperado.

Actividades no rutinarias (condición anormal):

Corresponde a una tarea, actividad o equipo que se aparta de las condiciones de régimen esperado.

Situaciones de emergencia:

Hecho fortuito que ocurre de manera imprevista interrumpiendo el normal funcionamiento del sistema y que exige una rápida atención.



5. PROCEDIMIENTO

Designación de los equipos de trabajo

En esta etapa las Gerencias, Superintendencias y/ Jefaturas de cada Área liderarán según corresponda al equipo de trabajo encargado de elaborar la matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos

Preparado por:  Coordinador del Sistema	Revisado por:  Representante de la Dirección en Seguridad Salud y Medio Ambiente	Aprobado por:  Gerente de Operaciones
--	---	--

La impresión de este documento es una copia No Controlada, es responsabilidad del usuario verificar en la base de datos del sistema de gestión la versión vigente.

	"SEGURIDAD COMPROMISO DE UNO, RESPONSABILIDAD DE TODOS"	Código SIG -ES -402	
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Versión: 04	
	ESTANDAR: GESTIÓN DEL PELIGRO Y EL RIESGO	Fecha: 14-06-2018	
		Página: 3/12	

– IPERC de Línea Base, en función a las actividades que se desarrollan; ello se presentará en el registro SIG-R-019. Es importante que participe el personal involucrado en cada una de las actividades que realiza el área.

En el proceso de elaboración de la matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos - IPERC de Línea Base, deben participar los trabajadores, esto quedara registrado en el Registro de Asistencia SIG-R-008.

Identificación de procesos, actividades y tareas

El equipo de trabajo identificará los procesos que se realizan en su área de trabajo, desplegándolos en actividades hasta llegar a las tareas, las mismas que permiten identificar con precisión los peligros y riesgos. Esta se conoce como Mapeo de Procesos SIG-R-018.



Identificación de peligros, evaluación y control de riesgos

Los equipos de trabajo conformados por personal de las diferentes áreas y empresas contratistas, procederán a la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos, considerando dentro de ello:

- Actividades rutinarias, no rutinarias y *situaciones de emergencia*.
- Actividades de todas las personas que tienen acceso al sitio de trabajo (incluso contratistas y visitantes)
- Comportamiento, aptitudes y otros factores humanos
- Los peligros identificados que se originan fuera de trabajo con capacidad de afectar adversamente la salud y la seguridad de las personas que están bajo el control de la organización, en el lugar de trabajo.
- Peligros generados en la proximidad del lugar de trabajo, por actividades o trabajos relacionados bajo el control de Catalina Huanca.
- Los peligros generados por la infraestructura, equipo y materiales en el lugar de trabajo.
- Los peligros generados por los cambios realizados o propuestos en la organización, según sus actividades o los materiales.

Preparado por:  Coordinador del Sistema	Revisado por:  Representante de la Dirección en Seguridad Salud y Medio Ambiente	Aprobado por:  Gerente de Operaciones
--	---	--

La impresión de este documento es una copia No Controlada, es responsabilidad del usuario verificar en la base de datos del sistema de gestión la versión vigente.

	"SEGURIDAD COMPROMISO DE UNO, RESPONSABILIDAD DE TODOS"	Código: SIG -ES -002	
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Versión: 04	
	ESTANDAR: GESTIÓN DEL PELIGRO Y EL RIESGO	Fecha: 14-06-2018 Página: 4/12	

- Los peligros generados por las modificaciones al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, incluidos los cambios temporales y sus impactos sobre las operaciones, procesos y actividades.
- Los peligros originados por cualquier obligación legal aplicable relacionada con la valoración del riesgo y la implementación de los controles necesarios.
- Los peligros originados del diseño de áreas de trabajo, procesos, instalaciones, maquinaria/equipos, procedimientos de operación y organización del trabajo, incluida su adaptación a las aptitudes humanas.
- Para controlar los peligros identificados se utilizará la jerarquía de controles:
 - Eliminación
 - Sustitución
 - Controles de Ingeniería
 - Señalización, advertencias y/o controles administrativos
 - Equipo de Protección Personal



Luego de culminada la identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles (SIG-R-019 Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos – IPERC de Línea Base), los responsables de las áreas y empresas contratistas entregarán al Coordinador General del Sistema de Gestión los registros respectivos, quien procederá a revisar y consolidar la información, considerando que a partir de dos peligros iguales en diferentes áreas, se considerará un peligro global de la organización.

De acuerdo a la metodología empleada, serán considerados riesgos significativos aquellos que presenten una evaluación de riesgos "altos" y serán considerados como no significativos aquellos que obtengan una calificación de riesgos "medios y bajos" (riesgos aceptables).

Los riesgos significativos serán considerados para la determinación de Objetivos, Metas y Programas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional. Los riesgos medios y bajos se mantendrán gestionados a través de la matriz de evaluación y control de riesgos.

Preparado por:  Coordinador del Sistema	Revisado por:  Representante de la Dirección en Seguridad Salud y Medio Ambiente	Aprobado por:  Gerente de Operaciones
--	---	--

La impresión de este documento es una copia No Controlada, es responsabilidad del usuario verificar en la base de datos del sistema de gestión la versión vigente.

	"SEGURIDAD COMPROMISO DE UNO, RESPONSABILIDAD DE TODOS"	Código: SIG -ES -002	
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Versión: 04	
	ESTANDAR: GESTIÓN DEL PELIGRO Y EL RIESGO	Fecha: 14-06-2018	
		Página: 5/12	

Programa de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

Una vez determinados los peligros de riesgo "alto", se procederá a elaborar los Programas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional; los cuales tienen por objetivo minimizar y/o controlar dichos riesgos.

Los programas de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional contendrán por cada peligro de riesgo "alto", la determinación de objetivos, metas, actividades, responsables, plazos e inversión si aplica.

Los Programas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional serán determinados a través del registro SIG-R-006: Programa de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

Los programas de gestión de seguridad y salud ocupacional, podrán ser actualizados en caso se generen nuevos peligros de alto riesgo.

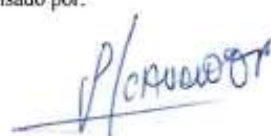

Prevía a aprobación por parte de la alta gerencia de los programas de gestión se debe de realizar el análisis de viabilidad del Programa de Seguridad y Salud Ocupacional cuyo resultado debe ser viable.

6. ANEXOS


- Anexo 1: SIG-R-004 Análisis de Viabilidad del Programa de Seguridad y Salud Ocupacional
- Anexo 2: SIG-R-006 Programa de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional
- Anexo 3: SIG-R-018 Mapeo de procesos
- Anexo 4: SIG-R-019 Matriz de Identificación, Evaluación y Control de Riesgos – IPERC de Línea Base / Rutinario / No rutinario / Situaciones de emergencia
- Anexo 5: SIG-R-038 Listado de Aspectos Peligros de Alto Riesgo.
- Anexo 6: Criterios de Severidad
- Anexo 7: Criterios de Probabilidad / Frecuencia
- Anexo 8: Matriz de Evaluación de Riesgos

7. DOCUMENTACION ASOCIADA:

- Norma internacional OSHAS 18001:2007 Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional.
- D.S. 024-2016-EM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería
- D.S. N° 023-2017-EM – Modificación de diversos artículos del RSSOM
- Ley N° 29783 Ley de Seguridad y Salud Ocupacional en el trabajo, su reglamento D.S. N° 005 2012-TR y sus modificaciones.

Preparado por:  Coordinador del Sistema	Revisado por:  Representante de la Dirección en Seguridad Salud y Medio Ambiente	Aprobado por:  Gerente de Operaciones
--	---	--

La impresión de este documento es una copia No Controlada, es responsabilidad del usuario verificar en la base de datos del sistema de gestión la versión vigente.



Código: SIG-ES-002
Versión: 03
Fecha: 15-10-2017
Página: 6/12

"SEGURIDAD COMPROMISO DE UNO, RESPONSABILIDAD DE TODOS"

SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

ESTANDAR : PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN

ANEXO 1
SIG-R-004 Análisis de Viabilidad del Programa de Seguridad y Salud Ocupacional

Item	Proceso	Fecha	Programa	Rango	Tipo de riesgo	Origen	Uso	Responsable	Lugar	ANÁLISIS DE VIABILIDAD			Partes interesadas
										Tecnológico	Organizacional	Comercial	
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													



Fecha de edición: 03/08/2017

REVISORES DE LA MEDICIÓN


La impresión de este documento es una copia No Controlada, es responsabilidad del usuario verificar en la base de datos del sistema de gestión la versión vigente.

	Código: SIG-ES-002 Versión: 03 Fecha: 15-10-2017 Página: 7/12		
	"SEGURIDAD COMPROMISO DE UNO. RESPONSABILIDAD DE TODOS"		
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN ESTANDAR : PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN		

ANEXO 2
SIG-R-006 Programa de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

	RIESGOS DE MEDIO AMBIENTE		ANEXO													
	Proceso	Actividad	Tarea	Peligro	Riesgo	EVALUACIÓN DE MEDIO AMBIENTE		ACTIVIDADES DE CONTROL		FLUJO DE EFECTOS		Responsable	Fecha	EVALUACIÓN DE MEDIO AMBIENTE		
						Severidad	Frecuencia	Subsistema	Control de Legados	Administración	Rea			Severidad	Frecuencia	Tipo/Riesgo

La impresión de este documento es una copia No Controlada, es responsabilidad del usuario verificar en la base de datos del sistema de gestión la versión vigente.

	<p>Código: SIG-ES-002 Versión: 03 Fecha: 15-10-2017 Página: 9/12</p>
<p>"SEGURIDAD COMPROMISO DE UNO. RESPONSABILIDAD DE TODOS"</p> <p>SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN</p> <p>ESTANDAR : PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN</p>	

ANEXO 4
SIG-R-019 Matriz de identificación, evaluación y control de riesgos – IPERC de Línea Base / Rutinario / No rutinario / Situaciones de emergencia

<p>"CATALINA HUANCA SOCIEDAD MINERA S.A.C."</p> <p>SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN</p> <p>"SEGURIDAD COMPROMISO DE UNO. RESPONSABILIDAD DE TODOS"</p> <p>MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS - IPERC DE LÍNEA BASE RUTINARIO <input type="checkbox"/> NO RUTINARIO <input type="checkbox"/> SITUACIONES DE EMERGENCIA <input type="checkbox"/></p>										<p>Código: SIG-R-019 Versión: 01 Fecha: 14.04.2018 Página: 1</p>											
Item	Proceso	Actividad	Tarea	Peligro	Riesgo	EVALUACIÓN INICIAL			CONTROLES			EVALUACIÓN DE RIESGO RESULTANTE			Responsable						
						Frecuencia	Severidad	Exposición por tiempo	Eliminación	Substitución	Caracterización de peligros	Indicadores de desempeño	Estado de exposición	Plazo factible		Necesidad	Tratamiento	Severidad	Exposición por tiempo	Residual	
						<div style="display: flex; justify-content: space-around; font-size: small;"> Rojo: Alto Amarillo: Medio Verde: Bajo </div>															

Escala de Control - Orden de prioridad	
1	Eliminación
2	Substitución
3	Controles de Ingeniería
4	Señalización, Advertencia por Color y Comunicación
5	PPV obligatorio

EQUIPO EVALUADOR:

Responsable de área:	Institución de origen:
----------------------	------------------------

Gerente / Representante / JEFE de área:	Fecha de actualización:
Área:	Fecha de elaboración:

La impresión de este documento es una copia No Controlada, es responsabilidad del usuario verificar en la base de datos del sistema de gestión la versión vigente.

	"SEGURIDAD COMPROMISO DE UNO, RESPONSABILIDAD DE TODOS"	Código: SIG-ES -002	
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Versión: 03	
	ESTANDAR: GESTIÓN DEL PELIGRO Y EL RIESGO	Fecha: 15-10-2017 Página: 11/12	

ANEXO 06 CRITERIOS DE SEVERIDAD

SEVERIDAD	CRITERIOS		
	Lesión personal	Daño a la propiedad	Daño al proceso
Catastrófico	Varias fatalidades. Varias personas con lesiones permanentes.	Pérdidas por un monto mayor a US\$ 100,000	Paralización del proceso de más de 1 mes o paralización definitiva.
Mortalidad (Pérdida mayor)	Una mortalidad. Estado vegetal.	Pérdidas por un monto entre US\$ 10,001 y US\$ 100,000	Paralización del proceso de más de 1 semana y menos de 1 mes
Pérdida permanente	Lesiones que incapacitan a la persona para su actividad normal de por vida. Enfermedades ocupacionales avanzadas	Pérdida por un monto entre US\$ 5,001 y US\$ 10,000	Paralización del proceso de más de 1 día hasta 1 semana.
Pérdida temporal	Lesiones que incapacitan a la persona temporalmente. Lesiones por posición ergonómica	Pérdida por monto mayor o igual a US\$ 1,000 y menor a US\$ 5,000	Paralización de 1 día.
Pérdida menor	Lesión que no incapacita a la persona. Lesiones leves.	Pérdida por monto menor a US\$ 1,000	Paralización menor de 1 día.

ANEXO 07 CRITERIOS DE PROBABILIDAD / FRECUENCIA

PROBABILIDAD	CRITERIOS	
	Probabilidad de frecuencia	Frecuencia de exposición
Común (muy probable)	Sucede con demasiada frecuencia.	Muchas (6 o más) personas expuestas. Varias veces al día.
Ha sucedido (probable)	Sucede con frecuencia.	Moderado (3 a 5) personas expuestas varias veces al día.
Podría suceder (posible)	Sucede ocasionalmente.	Pocas (1 a 2) personas expuestas varias veces al día. Muchas personas expuestas ocasionalmente.
Raro que suceda (poco probable)	Rara vez ocurre. No es muy probable que ocurra.	Moderado (3 a 5) personas expuestas ocasionalmente.
Prácticamente imposible que suceda.	Muy rara vez ocurre. Imposible que ocurra.	Pocas (1 a 2) personas expuestas ocasionalmente.

La impresión de este documento es una copia No Controlada, es responsabilidad del usuario verificar en la base de datos del sistema de gestión la versión vigente.

	"SEGURIDAD COMPROMISO DE UNO, RESPONSABILIDAD DE TODOS"	Código: SIG-ES-002	
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Versión: 03	
	ESTANDAR: GESTIÓN DEL PELIGRO Y EL RIESGO	Fecha: 15-10-2017	
		Página: 12/12	

ANEXO 08

MATRIZ DE EVALUACION DE RIESGOS

SEVERIDAD	MATRIZ DE EVALUACIÓN DE RIESGOS					
Catastrófico	1	1	2	4	7	11
Fatalidad	2	3	5	8	12	16
Permanente	3	6	9	13	17	20
Temporal	4	10	14	18	21	23
Menor	5	15	19	22	24	25
		A	B	C	D	E
		Común	Ha sucedido	Podría suceder	Raro que suceda	Prácticamente imposible que suceda
		FRECUENCIA				

NIVELES DE RIESGO

NIVEL DE RIESGO	DESCRIPCIÓN	PLAZO DE MEDIDA CORRECTIVA
ALTO	Riesgo intolerable, requiere controles inmediatos. Si no se puede controlar el PELIGRO se paralizan los trabajos operacionales en la labor.	0-24 HORAS
MEDIO	Iniciar medidas para eliminar/reducir el riesgo. Evaluar si la acción se puede ejecutar de manera inmediata	0-72 HORAS
BAJO	Este riesgo puede ser tolerable.	1 MES

ANEXO N° 4. Evaluación de la Cultura de Seguridad



Instrument Title: Nordic Occupational Safety Climate Questionnaire (NOSACQ-50)

Instrument Author: Kines, Pete; Lappalainen, Mikkelsen, Pousette, Tharaldsen, Tǎsmasson, Tǎrner

Cite instrument as: Kines, Pete; Lappalainen, Mikkelsen, Pousette, Tharaldsen, Tǎsmasson, Tǎrner. (2012). Nordic Occupational Safety Climate Questionnaire (NOSACQ-50). Measurement Instrument Database for the Social Science. Retrieved from www.midss.ie

NOSACQ-50-

Cuestionario de clima de seguridad laboral nórdico



El propósito de este cuestionario es conocer su opinión sobre la seguridad en este lugar de trabajo. Sus respuestas serán procesadas en una computadora y serán manejadas de manera confidencial. No se presentarán resultados individuales de ninguna manera. Aunque queremos que responda a todas y cada una de las preguntas, tiene derecho a abstenerse de responder a cualquier pregunta en particular, a un grupo de preguntas o a todo el cuestionario.

He leído la introducción anterior al cuestionario y acepto completar el cuestionario bajo las condiciones establecidas

Sí

El cuestionario es desarrollado por un grupo de trabajo nórdico de especialistas en ambiente de trabajo con apoyo financiero del Consejo Nórdico de Ministros.



Ejemplos de cómo registrar sus respuestas

Muy en desacuerdo	Desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
-------------------	------------	------------	-----------------------

Pon solo una X para cada pregunta

- i. La gerencia anima a los empleados aquí para trabajar de acuerdo con las reglas de seguridad, incluso cuando el horario de trabajo es ajustado

Marcado correctamente

- ii. Nosotros, los que trabajamos aquí, rompemos las reglas de seguridad para completar el trabajo a tiempo.

Marcado corregido

Si coloca una X en una casilla incorrecta, llene la casilla completamente y coloque una X en la casilla correcta

Información de fondo

A. Fecha de nacimiento:/...../.....

B. ¿Es usted? Masculino Femenino

C. ¿Tiene un puesto directivo, por ejemplo, gerente, supervisor? No Sí, ¿cuál?

En la siguiente sección, describa cómo percibe que los gerentes y supervisores en este lugar de trabajo manejan la seguridad. Aunque algunas preguntas pueden parecer muy similares, responda a cada una de ellas.

	<i>Muy en desacuerdo</i>	<i>Desacuerdo</i>	<i>De acuerdo</i>	<i>Totalmente de acuerdo</i>
Pon solo una X para cada pregunta				
1. La gerencia alienta a los empleados a trabajar de acuerdo con las reglas de seguridad, incluso cuando el horario de trabajo es ajustado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. La gerencia asegura que todos reciban la información necesaria sobre seguridad.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. La gerencia mira hacia otro lado cuando alguien es descuidado con seguridad.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. La gerencia coloca la seguridad antes de la producción.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. La gerencia acepta que los empleados aquí se arriesguen cuando el horario de trabajo es ajustado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Los que trabajamos aquí tenemos confianza en la capacidad de la gerencia para manejar la seguridad.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. La gerencia se asegura de que los problemas de seguridad descubiertos durante las rondas / evaluaciones de seguridad se corrijan inmediatamente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Cuando se detecta un riesgo, la gerencia lo ignora sin acción.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. La gerencia carece de la capacidad de manejar la seguridad adecuadamente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Aunque algunas preguntas pueden parecer muy similares, responda a cada una de ellas.

	<i>Muy en desacuerdo</i>	<i>Desacuerdo</i>	<i>De acuerdo</i>	<i>Totalmente de acuerdo</i>
Pon solo una X para cada pregunta				
10. La gerencia se esfuerza por diseñar la seguridad, rutinas que son significativas y realmente funcionan.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. La gerencia se asegura de que todos y cada uno pueda influir en la seguridad en su trabajo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. La gerencia alienta a los empleados a participar en decisiones que afectan su seguridad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. La gerencia nunca considera las sugerencias de los empleados con respecto a la seguridad.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. La gerencia se esfuerza por que todos en el lugar de trabajo tengan una alta competencia en materia de seguridad y riesgos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. La gerencia nunca pregunta a los empleados por sus opiniones antes de tomar decisiones sobre seguridad.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. La gerencia involucra a los empleados en las decisiones relacionadas con la seguridad.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. La gerencia recolecta información precisa en investigaciones de accidentes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. El temor a las sanciones (consecuencias negativas) por parte de la gerencia desalienta a los empleados aquí de informar sobre accidentes casi errados.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. La gerencia escucha atentamente a todos los que han estado involucrados en un evento de accidente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Aunque algunas preguntas pueden parecer muy similares, responda a cada una de ellas.

	<i>Muy en desacuerdo</i>	<i>Desacuerdo</i>	<i>De acuerdo</i>	<i>Totalmente de acuerdo</i>
Pon solo una X para cada pregunta				
20. La dirección busca causas, no culpables. Personas, cuando se produce un accidente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. La gerencia siempre culpa a los empleados por los accidentes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. La gerencia trata a los empleados involucrados en un accidente de manera justa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

En la siguiente sección, describa cómo percibe que los empleados en este lugar de trabajo manejan la seguridad

23. Los que trabajamos aquí nos esforzamos mucho para lograr un alto nivel de seguridad.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24. Los que trabajamos aquí asumimos la responsabilidad conjunta de garantizar que el lugar de trabajo se mantenga siempre ordenado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25. Los que trabajamos aquí no nos preocupamos por la seguridad de los demás.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26. Los que trabajamos aquí evitamos afrontar los riesgos que se descubren.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27. Los que trabajamos aquí nos ayudamos mutuamente a trabajar de manera segura.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28. Los que trabajamos aquí no nos hacemos responsables de la seguridad de los demás.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Aunque algunas preguntas pueden parecer muy similares, responda a cada una de ellas.

	<i>Muy en desacuerdo</i>	<i>Desacuerdo</i>	<i>De acuerdo</i>	<i>Totalmente de acuerdo</i>
Pon solo una X para cada pregunta				
29. Los que trabajamos aquí consideramos los riesgos como inevitable.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30. Los que trabajamos aquí consideramos los accidentes menores como una parte normal de nuestro trabajo diario.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31. Los que trabajamos aquí aceptamos comportamientos peligrosos siempre que no haya accidentes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32. Los que trabajamos aquí rompemos las reglas de seguridad para completar el trabajo a tiempo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33. Los que trabajamos aquí nunca aceptamos asumir riesgos, incluso si el horario de trabajo es ajustado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34. Los que trabajamos aquí consideramos que nuestro trabajo no es adecuado para cobardes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
35. Los que trabajamos aquí aceptamos asumir riesgos en el trabajo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<hr/>				
36. Los que trabajamos aquí intentamos encontrar una solución si alguien señala un problema de seguridad.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
37. Los que trabajamos aquí nos sentimos seguros cuando trabajamos juntos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
38. Los que trabajamos aquí tenemos una gran confianza en la capacidad de los demás para garantizar la seguridad.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Aunque algunas preguntas pueden parecer muy similares, responda a cada una de ellas.

	<i>Muy en desacuerdo</i>	<i>Desacuerdo</i>	<i>De acuerdo</i>	<i>Totalmente de acuerdo</i>
Pon solo una X para cada pregunta				
39. Nosotros que trabajamos aquí aprendemos de nuestra experiencia para prevenir accidentes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
40. Los que trabajamos aquí nos tomamos en serio las opiniones y sugerencias de los demás con respecto a la seguridad.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
41. Los que trabajamos aquí rara vez hablamos de seguridad.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
42. Los que trabajamos aquí siempre discutimos temas de seguridad cuando surgen tales problemas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
43. Los que trabajamos aquí podemos hablar libremente y abiertamente sobre la seguridad.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<hr/>				
44. Los que trabajamos aquí consideramos que un buen representante de seguridad juega un papel importante en la prevención de accidentes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
45. Los que trabajamos aquí consideramos que las rondas / evaluaciones de seguridad no tienen ningún efecto sobre la seguridad.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
46. Los que trabajamos aquí consideramos que la capacitación en seguridad es buena para prevenir accidentes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
47. Los que trabajamos aquí consideramos la planificación temprana de la seguridad como algo sin sentido.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
48. Los que trabajamos aquí consideramos que las rondas / evaluaciones de seguridad ayudan a encontrar peligros graves.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
49. Los que trabajamos aquí consideramos que la capacitación en seguridad no tiene sentido.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
50. Los que trabajamos aquí consideramos que es importante que existan objetivos claros para la seguridad.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Si desea ampliar algunas de sus respuestas, o si tiene algún comentario sobre el estudio, puede escribirlas aquí.

Comentarios:

😊 Gracias por rellenar el cuestionario. Asegúrese de haber marcado la casilla en la página principal que muestra que ha dado su consentimiento informado para participar en el estudio 😊



DET NATIONALE FORSKNINGSCENTER
FOR ARBEJDSMILJØ



GÖTEBORGS UNIVERSITET



IRIS

International
Research
Institute of Stavanger










Työterveyslaitos



Nordic Council of Ministers

ANEXO N°4b: Datos obtenidos de la evaluación de cultura de seguridad



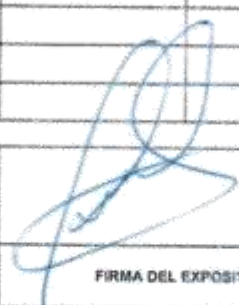

Catalina Huanca Sociedad Minera S.A.C. SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN "SEGURIDAD COMPROMISO DE UNO, RESPONSABILIDAD DE TODOS" REGISTRO: MAPEO DE PROCESOS		Código: SIG-R-018 Versión: 02 Fecha: 01-08-17 Página: 1 / 1		
ÁREA: MINA				
ITEM	PROCESO	ACTIVIDAD	TAREA	
1	Explotación Mina (Avances, tajeos y chimeneas)	Perforación de Frentes, Tajeos y Chimeneas	Ventilación Regado Desatado Perforación Mecanizado	
		Voladura de Frentes, Tajeos y Chimeneas	Ventilación Carguo Chispeo y voladura	
		Sostenimiento Frentes, Tajeos y Chimeneas	Ventilación Regado Desatado Perforación Mecanizado	
		Limpieza de Frentes, Tajeos y Chimeneas	Ventilación Desatado Limpieza	
		Transporte de explosivo	Carguo de explosivos a camioneta Transporte de explosivos	
		Emergencias Mineras	Aviso al personal Evacuación de personal	
		Carguo/descarga de mineral desmonte	Carguo de mineral en tolvas hidráulicas Desatado de jeta en tolvas hidráulicas Rotura de bancos en parrilla Descarga de mineral desmonte en echaderos Carguo con equipo Scoop	
		Acarreo/Transporte de Frentes, Tajeos y Chimeneas	Transporte Mineral y Desmonte	
2	Rehabilitación de labores	Perforación, Desquinches	Ventilación Desatado Perforación Mecanizado	
		Voladura Desquinche	Ventilación Desatado Carguo Chispeo y voladura	
		Sostenimiento con Cimbras	Ventilación Descarga y/o cortado de mallas y split set Desatado Instalación de cimbras	
		Limpieza Desquinche	Ventilación Desatado Limpieza	
		Emergencias Mineras	Aviso al personal Evacuación de personal	
3	Servicios Mina	Servicios	Instalación y Mantenimiento de Sistemas de Abastecimiento de Agua Instalación y mantenimiento de parrillas Instalación y mantenimiento de tolvas Hidráulicas Sostenimiento de labores (lanzado de shotcrete) Obras civiles Trabajos de soldadura y forjado	
		Emergencias Mineras	Aviso al personal Evacuación de personal	
4	Servicios ventilación	Ventilación	Instalación de ventilador Instalación y mantenimiento de mangas Instalación de tabiques, puertas y cortinas	
		Emergencias Mineras	Aviso al personal Evacuación de personal	
5	Elaboración Sistematizada (Planta) de Concreto.	Suministro de agregado a la tolva	Descarga del agregado	
		Funcionamiento de la Planta	Verificación de la planta Ingreso del mixer Activación de la compresora Descargue del agregado en tolva Carga en balanza de agregados y cemento Activación del mezclador Descarga del aditivo al mezclador Transporte en faja del agregado Mezclado de cemento, agregado, agua y aditivo Descarga del concreto al mixer Salida del forjado	
		Emergencias Mineras	Aviso al personal Evacuación de personal	
6	Gestión administrativa	Administrativo	Transporte de personal, materiales y equipos Trabajos de Oficina	
		Emergencias Mineras	Aviso al personal Evacuación de personal	
		Responsables	Firma	Fecha
Elaborado por:		Supervisor de Area		12/04/2018
Revisado por:		Superintendente/Jefe de Area		14/04/2018
Aprobado por:		Coordinador del Sistema Integrado de Gestión		19/08/2018

		CATALINA HUANCA SOCIEDAD MINERA SAC SISTEMA INTEGRADO DE GESTION LA SEGURIDAD ES COMPROMISO DE UNO. RESPONSABILIDAD DE TODOS		Código : SIG-R-400 Versión : 05 Fecha : 11-04-16 Página : 1/1		
RUC 2098951767 Av Santa Teresita N° 172, Torre real 5, Piso 4 San Isidro - Lima		EXPLOTACION DE MINERALES METALICOS NO FERROSOS		N° Trabajadores en cenbio laboral	REGISTRO N°	
<input type="checkbox"/> REUNION		<input type="checkbox"/> ENTRENAMIENTO		<input type="checkbox"/> CAPACITACION		
<input type="checkbox"/> INDUCCION		<input type="checkbox"/> REINDUCCION		<input type="checkbox"/> SIMULACRO DE EMERGENCIA		
<input type="checkbox"/> OTROS						
TEMA: <i>Actualización del IPEP-C Base</i>						
EXPOSITOR: <i>Badena Condori Prossubanca</i>				HORA INICIO: <i>7:00 Am</i>		
FECHA: <i>02-07-18</i>				HORA TERMINO: <i>8:00 Am</i>		
LUGAR: <i>Sala de capacitación mina 416</i>				DURACION: <i>1 hora</i>		
N°	APELLIDOS Y NOMBRES	DNI N°	EMPRESA	AREA	FIRMA	OBSERVACIONES
1	APARI PALOMINO, WILBER	22198222	Catalina Huanca	Mina	<i>[Firma]</i>	
2	BARRIENTOS ARIAS, OSCAR	29087075	Catalina Huanca	Mina	<i>[Firma]</i>	
3	CABANA CABANA, JORGE	45485785	Catalina Huanca	Mina	<i>[Firma]</i>	
4	CABANA ROMERO, ABELINO	44081182	Catalina Huanca	Mina	<i>[Firma]</i>	VACACIONES
5	CASTRO OSCANDA, ENRIQUE RODRIGO	20741501	Catalina Huanca	Mina	<i>[Firma]</i>	
6	CHANCAS ASTO, JHONY	43505653	Catalina Huanca	Mina	<i>[Firma]</i>	
7	CONDE MEDINA, JUAN CARLOS	42096760	Catalina Huanca	Mina	<i>[Firma]</i>	
8	CRISOSTOMO QUISPE, FULGENCIO	22302436	Catalina Huanca	Mina	<i>[Firma]</i>	
9	CRUZ GARAY, WILLIAM	31934851	Catalina Huanca	Mina	<i>[Firma]</i>	VACACIONES
10	CUEVA BALTAZAR, DEMETRIO YSAAC	20891608	Catalina Huanca	Mina	<i>[Firma]</i>	
11	FLORES MENDEZ, EMILIANO	43042254	Catalina Huanca	Mina	<i>[Firma]</i>	VACACIONES
12	GUTIERRES CALDERON, TEOODRO AMBROSIO	29087054	Catalina Huanca	Mina	<i>[Firma]</i>	
13	HUARIPALUCAR POMASONCCO, RALF ISAAC	29087093	Catalina Huanca	Mina	<i>[Firma]</i>	
14	LIVIA AMPUDIA, JOSE LUIS	40977640	Catalina Huanca	Mina	<i>[Firma]</i>	
15	LOAYZA QUISPE, NARDONIO	44325610	Catalina Huanca	Mina	<i>[Firma]</i>	
16	MENDEZ ORE, ANASTACIO	29087117	Catalina Huanca	Mina	<i>[Firma]</i>	VACACIONES
17	PARJONA BASTIDAS, WILDER	42358018	Catalina Huanca	Mina	<i>[Firma]</i>	
18	QUISPE FLORES, WILNER	41913828	Catalina Huanca	Mina	<i>[Firma]</i>	
19	QUISPE MIRANDA, HUGO	02169167	Catalina Huanca	Mina	<i>[Firma]</i>	
20	BAFALE FLORES, ALDO	47037258	Catalina Huanca	Mina	<i>[Firma]</i>	
21	RAYMUNDO BARRIENTOS, CESAR	29087187	Catalina Huanca	Mina	<i>[Firma]</i>	VACACIONES
22	RAYMUNDO SALAZAR, JUAN NESIAS	29087095	Catalina Huanca	Mina	<i>[Firma]</i>	
23	RIVERA FLORES, ERMÓGENES	21561524	Catalina Huanca	Mina	<i>[Firma]</i>	
24	TAIPE SOTACURO, GARY LUIS	46368066	Catalina Huanca	Mina	<i>[Firma]</i>	
25	TICLLACURI PARJONA, ENILIO	23258554	Catalina Huanca	Mina	<i>[Firma]</i>	
RESPONSABLE DEL AREA						
NOMBRE:		<i>Guillermo Condori Cerón</i>				
AREA:		<i>Mina</i>				
CARGO:		<i>Superintendencia Mina</i>				
FIRMA:						
					FIRMA DEL EXPOSITOR	




* Observaciones: Especificar en el caso que el personal sea proveedor u otros.

		CATALINA HUANCA SOCIEDAD MINERA SAC SISTEMA INTEGRADO DE GESTION LA SEGURIDAD ES COMPROMISO DE UNO. RESPONSABILIDAD DE TODOS		Código: SIG-R-008 Versión: 05 Fecha: 11-04-16 Página: 1/1		
RUC: 20509551767 Av. Santo Toribio Nº 173, Torre real 8, Piso 4 San Isidro - Lima		EXPLOTACION DE MINERALES METALICOS NO FERROSOS		N° Trabajadores en centro laboral:	REGISTRO N°	
<input type="checkbox"/> REUNION		<input type="checkbox"/> ENTRENAMIENTO		<input type="checkbox"/> CAPACITACION		
<input type="checkbox"/> INDUCCION		<input type="checkbox"/> REINDUCCION		<input type="checkbox"/> SIMULACRO DE EMERGENCIA		
<input type="checkbox"/> OTROS						
TEMA: <i>Actualización de IPERC BASE</i>						
EXPOSITOR: <i>Benigno Condori Choguelante</i>				HORA INICIO: <i>7:00 AM</i>		
FECHA: <i>02-02-18</i>				HORA TERMINO: <i>8:00 AM</i>		
LUGAR: <i>Sala de capacitación 416 mina</i>				DURACION: <i>1 hora</i>		
N°	APELLIDOS Y NOMBRES	DNI N°	EMPRESA	AREA	FIRMA	OBSERVACIONES
26	TORRES FLORES, CLAUDIO	10643066	Catalina Huanca	Mina	<i>[Firma]</i>	
27	<i>[Firma]</i>	<i>43200552</i>	<i>CH</i>	<i>MINA</i>	<i>[Firma]</i>	
28	<i>Zeparda Vieule Julio</i>	<i>40294210</i>	<i>CH</i>	<i>MINA</i>	<i>[Firma]</i>	
29	<i>[Firma]</i>	<i>29641607</i>	<i>CH</i>	<i>MINA</i>	<i>[Firma]</i>	
30						
31						
32						
33						
34						
35						
36						
37						
38						
39						
40						
41						
42						
43						
44						
45						
46						
47						
48						
49						
50						
RESPONSABLE DEL AREA						
NOMBRE: <i>Guillermo Condori Ceron</i>						
AREA: <i>Mina</i>						
CARGO: <i>Superintendencia Mina</i>						
FIRMA: <i>[Firma]</i>		FIRMA DEL EXPOSITOR: <i>[Firma]</i>				

* Observaciones: Especificar en el caso que el personal sea visitante / proveedor u otros.

		CATALINA HUANCA SOCIEDAD MINERA SAC SISTEMA INTEGRADO DE GESTION LA SEGURIDAD ES COMPROMISO DE UNO. RESPONSABILIDAD DE TODOS		Código : SIG-R-008 Versión : 05 Fecha : 11-04-15 Página : 1/1		
RUC: 20529551767 Av. Santa Teresita N° 173, Torre real 8, Piso 4 San Isidro - Lima		EXPLOTACION DE MINERALES METALICOS NO FERROSOS		N° Trabajadores en centro laboral	REGISTRO N°	
<input type="checkbox"/> REUNION		<input type="checkbox"/> ENTRENAMIENTO		<input type="checkbox"/> CAPACITACION		
<input type="checkbox"/> INDUCCION		<input type="checkbox"/> REINDUCCION		<input type="checkbox"/> SIMULACRO DE EMERGENCIA		
<input type="checkbox"/> OTROS		TEMA: Actualización de IPERC Base				
EXPOSITOR: CARLOS GUTIERREZ				HORA INICIO: 7:10 AM		
FECHA: 10-07-18				HORA TERMINO: 8:10 AM		
LUGAR: Sala de capacitación 416 MINA				DURACION: 1 hora		
N°	APELLIDOS Y NOMBRES	DNI N°	EMPRESA	AREA	FIRMA	OBSERVACIONES
1	BARRIOS MERCEDES, YACSON MILER	43977484	Catalina Huanca	Mina		
2	FLORES CONDE, OCTAVIO	44152324	Catalina Huanca	Mina		
3	FLORES HUANCA, BASILIO	45509284	Catalina Huanca	Mina		
4	HUAMAN CONDE, RONCIANO	29087022	Catalina Huanca	Mina		
5	MENDEZ CONDE, GUIDO	42464806	Catalina Huanca	Mina		
6	ORE CRUZ, WILFREDÓ	42543107	Catalina Huanca	Mina		
7	ORE VICENTE, JOSE LUIS	43384081	Catalina Huanca	Mina		
8	PALOMINO NOA, EUDOSIO	22292920	Catalina Huanca	Mina		
9	QUISPE LIMA, SILVESTRE	42786110	Catalina Huanca	Mina		
10	ROJAS FLORES, DIEGO PASCAL	21571682	Catalina Huanca	Mina		
11	SENCE CUENCA, EDWIN	43165207	Catalina Huanca	Mina		
12	SUAREZ TELLO, JAVIER EDWIR	22292205	Catalina Huanca	Mina		
13	VELASCO VELAZCO, SANTOS FAUSTINO	43150768	Catalina Huanca	Mina		
14	CONDE ANGULO, NILMER	44272140	Catalina Huanca	Mina		
15	MARCOS ORIHUELA, ROMULO EDWIN	43460786	Catalina Huanca	Mina		
16	Aldo Rafael Flores	47031258	C.H.	Mina		
17	Carlos Francisco Ruben	92828112	C.H.	S.S.M.A		
18	Alonso Zevallos, Juan	40631468	C.H.	Mina		
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
RESPONSABLE DEL AREA						
NOMBRE:		Guillermo Condori Ceron				
AREA:		Mina				
CARGO:		Superintendencia Mina				
FIRMA:						FIRMA DEL EXPOSITOR

* Observaciones: Especificar en el caso que el personal sea contratado proveedor u otros.

		CATALINA HUANCA SOCIEDAD MINERA SAC SISTEMA INTEGRADO DE GESTION LA SEGURIDAD ES COMPROMISO DE UNO RESPONSABILIDAD DE TODOS			Código : SIG-R-008 Versión : 05 Fecha : 11-04-16 Página : 1/1		
RUC: 2050951767 Av. Santa Teresita N° 171, Torre 02B, Piso 4 San Isidro - Lima		EXPLOTACION DE MINERALES METALICOS NO FERROSOS			N° Trabajadores en centro laboral		REGISTRO N°
<input type="checkbox"/> REUNION		<input type="checkbox"/> ENTRENAMIENTO		<input type="checkbox"/> CAPACITACION		<input type="checkbox"/> SIMULACRO DE EMERGENCIA	
<input type="checkbox"/> INDUCCION		<input type="checkbox"/> REINDUCCION		<input type="checkbox"/> OTROS			
TEMA: <i>Actualización de IPERC Base</i>							
EXPOSITOR: <i>Carolina Gutierrez</i>				HORA INICIO: <i>7:10 AM</i>			
FECHA: <i>10-07-18</i>				HORA TERMINO: <i>8:10 AM</i>			
LUGAR: <i>Sala de capacitación 416 minas</i>				DURACION: <i>1 hora</i>			
N°	APELLIDOS Y NOMBRES	DNI N°	EMPRESA	AREA	FIRMA	OBSERVACIONES	
1	BARRIOS MERCEDES, YACSON MILER	43977484	Catalina Huanca	Mina			
2	FLORES CONDE, OCTAVIO	44152324	Catalina Huanca	Mina			
3	FLORES HUANCA, BASILIO	45509264	Catalina Huanca	Mina			
4	HUAMAN CONDE, PONCIANO	29067022	Catalina Huanca	Mina			
5	MENDEZ CONDE, GUIDO	42484805	Catalina Huanca	Mina			
6	ORE CRUZ, WILFREDO	42543107	Catalina Huanca	Mina			
7	ORE VICENTE, JOSE LUIS	43384051	Catalina Huanca	Mina			
8	PALOMINO NOA, EUDOSIO	22292620	Catalina Huanca	Mina			
9	QUISPE LIMA, SILVESTRE	42786116	Catalina Huanca	Mina			
10	ROJAS FLORES, DIEGO PASCUAL	21571682	Catalina Huanca	Mina			
11	SENCE CUENCA, EDWIN	43165207	Catalina Huanca	Mina			
12	SUAREZ TELLO, JAVIER EDWIN	22292205	Catalina Huanca	Mina			
13	VELASCO VELAZCO, SANTOS FAUSTINO	43150766	Catalina Huanca	Mina			
14	CONDE ANGLIO, NILMER	44272146	Catalina Huanca	Mina			
15	MARCOS ORIHUELA, ROMULO EDWIN	43460766	Catalina Huanca	Mina			
16	<i>Stela Rafael Flores</i>	<i>47037058</i>	<i>C.H.</i>	<i>Mina</i>			
17	<i>Carla Fernanda Paredes</i>	<i>70808112</i>	<i>C.H.</i>	<i>S.S. 016</i>			
18	<i>Alejo Zevallos, Jairo</i>	<i>40671468</i>	<i>C.H.</i>	<i>Mina</i>			
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
RESPONSABLE DEL AREA							
NOMBRE:		<i>Guillermo Condori Ceron</i>					
AREA:		<i>Mina</i>					
CARGO:		<i>Superintendencia Mina</i>					
FIRMA:						FIRMA DEL EXPOSITOR	

* Observaciones: Especificar en el caso que el personal sea *trabajador proveedor* u otros.

ITEM	ÁREA CAPACITADA / PUESTO DE TRABAJO	CURSOS	HORAS MÍNIMAS DE CAPACITACIÓN	CONOGRAMA 2018												RESPONSABILIDAD DE LA REALIZACIÓN DEL CURSO
				ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
<p>Código: SIG-R-010 Versión: 04 Fecha: 15-12-17 Página: 1 de 2</p>																
<p>CATALINA HUANCA SOCIEDAD MINERA SAC SISTEMA INTEGRADO DE GESTION CATALINA HUANCA "SEGURIDAD COMPROMISO DE UNO, RESPONSABILIDAD DE TODOS" PLAN GENERAL DE FORMACION 2018</p>																
1	Todos los trabajadores de Catalina Huanca SM SAC, Empresas Contratistas Mineras, de actividades conexas y Representante de los trabajadores.	Reglas de la vida	1 hora				x								Gerencia de SSOMA, Superintendentes, jefes de áreas, Gerencia y/o responsable de empresas contratistas Mineras y de actividades conexas	
2	Todos los trabajadores de Catalina Huanca SM SAC, Empresas Contratistas Mineras, de actividades conexas y Representante de los trabajadores.	Comité de Seguridad y Salud Ocupacional; Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional; Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional	3 horas	x											Gerencia de SSOMA, Superintendentes, jefes de áreas, Gerencia y/o responsable de empresas contratistas Mineras y de actividades conexas	
3	Todos los trabajadores de Catalina Huanca SM SAC, Empresas Contratistas Mineras, de actividades conexas y Representante de los trabajadores.	IPERC	4 horas		x										Gerencia de SSOMA, Superintendentes, jefes de áreas, Gerencia y/o responsable de empresas contratistas Mineras y de actividades conexas	
4	Conductores y operadores de equipos livianos y pesados de Catalina Huanca SM SAC, Empresas Contratistas Mineras y de actividades conexas.	Manejo defensivo - RITRA	4 horas	x											Gerencia de SSOMA, Superintendentes, jefes de áreas, Gerencia y/o responsable de empresas contratistas Mineras y de actividades conexas	
5	Trabajadores de las áreas de Mina, Geología, Planeamiento, Proyectos, Logística, Seguridad, Empresas contratistas mineras, de actividades conexas bajo su cargo (Personal expuesto a este peligro) y Representante de los trabajadores.	Prevención de Caída de Rocas	3 horas			x									Gerencia de SSOMA, Superintendentes, jefes de áreas, Gerencia y/o responsable de empresas contratistas Mineras y de actividades conexas	
6	Trabajadores de las áreas de Mina, Geología, Planeamiento, Seguridad, Empresas contratistas mineras bajo su cargo y Representante de los trabajadores.	Ejecución de los trabajos de desate y sostenimiento en techos y paneles de labores mineras, de acuerdo a estándares establecidos	2 horas			x									Gerencia de SSOMA, Superintendentes, jefes de áreas, Gerencia y/o responsable de empresas contratistas Mineras y de actividades conexas	
7	Todos los trabajadores de Catalina Huanca SM SAC, Empresas contratistas mineras, de actividades conexas y Representante de los trabajadores.	Estándar y Procedimientos de trabajo seguro por actividades	2 horas						x						Gerencia de SSOMA, Superintendentes, jefes de áreas, Gerencia y/o responsable de empresas contratistas Mineras y de actividades conexas	
8	Trabajadores de Mantenimiento General, Mina, Logística, SSOMA, Proyectos, empresas contratistas mineras, de actividades conexas bajo su cargo y Representante de los trabajadores.	Manipulación de carga pesada	1 hora				x								Gerencia de SSOMA, Superintendentes, jefes de áreas, Gerencia y/o responsable de empresas contratistas Mineras y de actividades conexas	
9	Trabajadores de Mantenimiento General, Logística, Proyectos, Empresas contratistas bajo su cargo y Representante de los trabajadores.	Sistemas de izaje	2 horas									x			Superintendentes, jefes de áreas, Gerencia y/o responsable de empresas contratistas Mineras y de actividades conexas	
10	Trabajadores de Mantenimiento General, SSOMA, Mina, Planta, Logística, Proyectos, Empresas contratistas mineras, de actividades conexas bajo su cargo y Representante de los trabajadores.	Escaleras y andamios	2 horas				x								Gerencia de SSOMA, Superintendentes, jefes de áreas, Gerencia y/o responsable de empresas contratistas Mineras y de actividades conexas	
11	Trabajadores de las áreas de Mina, Logística, Seguridad, Empresas contratistas mineras a su cargo (Personal que realiza transporte, protección, resguardo del polvín, manipulación de explosivos) y Representante de los trabajadores.	Seguridad con explosivos	2 horas									x			Gerencia de SSOMA, Superintendentes, jefes de áreas, Gerencia y/o responsable de empresas contratistas Mineras y de actividades conexas	
12	Personal de las áreas de Mina, Logística, Seguridad, Empresas contratistas mineras a su cargo (Personal que realiza transporte o manipulación de explosivos) y Representante de los trabajadores.	Riesgos de la concentración residual de los gases que emana el ANFO o sus mezclas en labores subterráneas	2 horas										x		Gerencia de SSOMA, Superintendentes, jefes de áreas, Gerencia y/o responsable de empresas contratistas Mineras.	
13	Trabajadores de las áreas de Mantenimiento general, SSOMA, Planta Concentradora, Proyectos, Mina, Empresas contratistas mineras, de actividades conexas a su cargo (personal designado para esta función) y Representante de los trabajadores.	Trabajos en altura	4 horas											x	Gerencia de SSOMA, Superintendentes, jefes de áreas, Gerencia y/o responsable de empresas contratistas Mineras y de actividades conexas	

Las copias impresas de este documento son Copias No Controladas, es responsabilidad del usuario verificar la vigencia antes de su uso
Ubicación del documento G:\SIG-CH(OHSAS-ISO) 4.4.2.- Competencia, formación y toma de conciencia



29	Superintendentes, Jefes y Supervisores de todas las áreas, empresas Contratistas y actividades conexas.	Obligaciones ambientales específicas	1 horas																		x	Gerencia de SSOMA, Superintendentes, jefes de áreas, Gerencia y/o responsable de empresas contratistas Mineras y de actividades conexas	
30	Superintendentes, Jefes y Supervisores de todas las áreas, empresas Contratistas Mineras y de actividades conexas.	Marco Legal Ambiental	2 horas																				Gerencia de SSOMA, Superintendentes, jefes de áreas, Gerencia y/o responsable de empresas contratistas Mineras y de actividades conexas
31	Trabajadores de las Áreas de Mina, Planeamiento, Geología, Logística, Seguridad, Empresas contratistas mineras a su cargo (personal de resguardo, conductores del traslado del personal) y Representante de los trabajadores.	Uso de las Cámaras de Refugio /autorescatadores	2 horas																				Gerencia de SSOMA, Superintendentes, jefes de áreas, Gerencia y/o responsable de empresas contratistas Mineras y de actividades conexas
32	Todos los trabajadores de Catalina Huanca SM SAC, Empresas Contratistas Mineras, de actividades conexas y Representante de los trabajadores.	Ubicación, uso y control de sustancias y/o materiales peligrosos y disposición de residuos sólidos	2 horas																				Gerencia de SSOMA, Superintendentes, jefes de áreas y residente de empresas contratistas Mineras y conexas
33	Todos los trabajadores de Catalina Huanca SM SAC, Empresas Contratistas Mineras, de actividades conexas y Representante de los trabajadores.	Uso de la información de la hoja de datos de seguridad de materiales (HDSM -MSDS)	2 horas																				Gerencia de SSOMA, Superintendentes, jefes de áreas, Gerencia y/o responsable de empresas contratistas Mineras y de actividades conexas
34	Todos los trabajadores de Catalina Huanca SM SAC, Empresas Contratistas Mineras, de actividades conexas y Representante de los trabajadores.	Auditoría, Fiscalización e Inspección de Seguridad	3horas																				Gerencia de SSOMA, Superintendentes, jefes de áreas, Gerencia y/o responsable de empresas contratistas Mineras y de actividades conexas
35	Todos los trabajadores de Catalina Huanca SM SAC, Empresas Contratistas Mineras, de actividades conexas y Representante de los trabajadores.	Significado y uso del código de señales y colores	2 horas																				Gerencia de SSOMA, Superintendentes, jefes de áreas, Gerencia y/o responsable de empresas contratistas Mineras y de actividades conexas
36	Todos los trabajadores de Catalina Huanca SM SAC, Empresas Contratistas Mineras, de actividades conexas y Representante de los trabajadores.	Uso de equipos de protección personal (EPP)	2 horas																				Gerencia de SSOMA, Superintendentes, jefes de áreas, Gerencia y/o responsable de empresas contratistas Mineras y de actividades conexas
37	Trabajadores de Medio Ambiente, Planta concentradora, Proyectos y Taller de BCL	Generación de efluentes y potencial derrame de efluente industrial	1 horas																				Gerencia de SSOMA y Superintendente de Planta Concentradora.
38	Trabajadores del Área de Mantenimiento General, SSOMA, Empresas contratistas a su cargo y (personal designado a esa función).	Instalación, operación y mantenimiento de equipos mecánicos fijos y móviles de acuerdo a las especificaciones técnicas de los fabricantes	2 horas																				Gerencia de SSOMA, Superintendente de productividad, Gerencia y/o responsable de empresas contratistas

Gerente de Operaciones

PROGRAMADO
EJECUTADO

Aprobado por:

FECHA DE ELABORACION: 05/01/2018

ANEXO N° 5. Evaluación del Objetivo 3 - Relación del costo/beneficio

Ingresando estos supuestos en el flujo de caja se obtiene que la relación costo beneficio es 1.02, lo que se interpreta que por cada dólar invertido en la gestión de seguridad el beneficio es de 1.02.

Flujo de Caja	Ene. 18 US\$	Feb. 18 US\$	Mar. 18 US\$	Abr. 18 US\$	May. 18 US\$	Jun. 18 US\$	Jul. 18 US\$	Ago. 18 US\$	Set. 18 US\$	Oct. 18 US\$	Nov. 18 US\$	Dic. 18 US\$
Inversión en la gestión de seguridad	-18,748.13	-18,748.13	-18,748.13	-18,748.13	-18,748.13	-18,748.13	-18,748.13	-18,748.13	-18,748.13	-18,748.13	-18,748.13	-18,748.13
Ahorro en costos para reducir accidentes	12,441.50	12,441.50	12,441.50	12,441.50	12,441.50	12,441.50	12,441.50	12,441.50	12,441.50	12,441.50	12,441.50	12,441.50
Ahorro por sanción pecuniaria	6,763.60	6,763.60	6,763.60	6,763.60	6,763.60	6,763.60	6,763.60	6,763.60	6,763.60	6,763.60	6,763.60	6,763.60
Flujo incremental	456.96	456.96	456.96	456.96	456.96	456.96	456.96	456.96	456.96	456.96	456.96	456.96

Tasa descuento: 15%

VAN: 2,848.60

Beneficio/Costo: 1.02

Fuente: Catalina Huanca Sociedad Minera S.A.C.



ANEXO N° 5a. Evaluación del Objetivo 3 – Flujo de caja proyectado

Flujo de Caja		Ene. 18	Feb. 18	Mar. 18	Abr. 18	May. 18	Jun. 18	Jul. 18	Ago. 18	Set. 18	Oct. 18	Nov. 18	Dic. 18
Ingresos - tot	USD	1,179,201	2,502,209	3,689,142	2,509,840	3,981,250	11,025,210	11,229,849	11,299,762	11,269,760	11,900,110	10,912,102	11,971,132
Ingresos (por tas. el/era)	US	100	219	178	219	178	178	182	183	182	178	219	178
Costo Directo	USD	2,477,720	3,079,114	4,254,811	4,011,210	4,318,228	4,025,640	4,025,426	4,020,827	4,010,648	4,013,372	4,204,004	4,342,701
Costo Indirecto	USD	377,342	391,150	401,880	311,201	475,460	306,707	401,884	476,011	407,722	411,180	472,100	472,889
Costo efectivo	USD	2,855,062	3,470,264	4,656,691	4,322,411	4,793,688	4,332,347	4,427,310	4,496,838	4,418,370	4,424,552	4,676,104	4,815,590
Costo efectivo (por tas)	US	211	78	78	71	11	11	11	11	11	11	11	11
Otros ingresos - gastos		(111,776)	(201,286)	(199,205)	(111,741)	(97,138)	(401,031)	(47,444)	(87,510)	(401,114)	(448,101)	(401,145)	(401,186)
RENTA-Operación marginal antes de la depreciación	USD	202,829	1,104,819	1,811,250	1,004,210	1,401,104	1,477,660	1,411,262	1,427,504	1,468,978	1,219,714	1,211,241	1,174,708
Depreciación y amortización		(794,316)	(811,201)	(851,812)	(811,204)	(808,114)	(800,944)	(808,071)	(817,216)	(815,250)	(846,756)	(810,080)	(801,101)
Gastos financieros		(40,460)	(41,176)	(40,816)	(71,216)	(60,210)	(71,886)	(10,742)	(40,700)	(40,307)	(40,176)	(40,174)	(40,147)
IMP-Beneficio antes de impuestos	USD	(611,800)	4,384,178	4,744,178	4,879,269	4,117,740	4,408,810	4,013,146	4,441,172	4,017,310	4,179,811	4,211,111	4,344,211
Impuesto a la renta (carriero)		217,404	(1,100,016)	(1,122,110)	(1,101,881)	(1,104,051)	(1,104,401)	(1,140,712)	(1,180,314)	(1,212,711)	(1,180,146)	(1,110,180)	(1,222,411)
Impuesto a la renta (diferido)		-	(8,487)	(8,484)	(8,846)	(8,111)	(11,712)	(8,014)	(1,140)	(4,211)	(1,174)	(1,116)	(8,141)
Pérdida impuestos cuantiosos y pagados		(240,712)	(240,871)	(240,872)	(401,881)	(401,881)	(401,881)	(401,881)	(401,501)	(401,501)	(398,114)	(398,114)	(398,114)
Utilidad ante impuestos	USD	(411,102)	2,811,194	3,199,178	3,109,887	2,874,812	2,814,430	2,870,259	2,840,114	2,800,114	2,894,111	2,800,111	2,811,111
Añadido amortización y depreciación		94,316	811,201	811,201	811,204	808,114	800,944	808,071	817,216	815,250	846,756	810,080	801,101
IVA flujo de caja + deducciones (impuesto pagado)		(311,101)	472,118	-	381,118	-	387,944	-	-	-	-	-	-
Participación laboral y flujo de caja del impuesto a la renta		(111,701)	1,217,107	(1,181,171)	1,181,711	1,124,010	1,112,701	1,111,810	1,140,007	1,141,171	1,200,101	1,211,101	(1,111,111)
Cambio en Capital de Trabajo		111,101	(1,447,410)	(1,447,101)	(1,171,171)	(814,742)	(601,010)	(401,101)	(101,801)	(101,101)	(111,101)	(114,011)	(110,101)
Flujo de efectivo		111,101	1,217,107	(1,181,171)	1,181,711	1,124,010	1,112,701	1,111,810	1,140,007	1,141,171	1,200,101	1,211,101	(1,111,111)
Flujo de efectivo	USD	(140,394)	1,340,147	(1,111,171)	1,111,101	4,111,701	4,811,211	4,811,710	4,711,101	1,111,101	4,811,104	4,711,101	1,211,101
Flujo de caja de la inversión - CAPEX	USD	(1,401,711)	(1,410,101)	(1,410,101)	(1,410,101)	(1,410,101)	(1,410,101)	(1,410,101)	(1,410,101)	(1,410,101)	(1,410,101)	(1,410,101)	(1,410,101)
Flujo de caja antes de la financiación	USD	(1,290,610)	1,111,114	(1,111,101)	1,111,101	2,701,600	1,240,101	1,111,101	1,271,101	1,271,101	1,271,101	1,271,101	1,271,101
Flujo de caja de la financiación	USD	1,017,101	(1,111,101)	(1,111,101)	(1,111,101)	(1,111,101)	(1,111,101)	(1,111,101)	(1,111,101)	(1,111,101)	(1,111,101)	(1,111,101)	(1,111,101)
Flujo de efectivo disponible	USD	2,111,101	1,111,101	(1,111,101)	1,111,101	1,111,101	1,111,101	1,111,101	1,111,101	1,111,101	1,111,101	1,111,101	1,111,101
Flujo de efectivo	USD	1,142,101	1,111,101	1,111,101	1,111,101	1,111,101	1,111,101	1,111,101	1,111,101	1,111,101	1,111,101	1,111,101	1,111,101
Flujo de efectivo	USD	1,142,101	1,111,101	1,111,101	1,111,101	1,111,101	1,111,101	1,111,101	1,111,101	1,111,101	1,111,101	1,111,101	1,111,101

Fuente: Catalina Huanca Sociedad Minera S.A.C.

ANEXO N° 6. Cálculo del costo de un accidente mortal en minería

Parámetro	Nro. de personas	Días a cargo	Costo Unitario (\$/día-H)	Gasto Administrativo (USD)	
				1998	DIC. 2012 (Factor de actualización =3,5306)
Acciones de la gerencia	4	4	187,97	3007,52	10618,35
Participación de testigos	6	3	20,30	365,41	1290,13
Participación del capataz	1	3	24,44	73,31	258,82
Jefe de guardia	1	3	75,19	225,56	796,38
Jefe de seguridad y personal	3	4	75,19	902,26	3185,50
Juez y policía	2	3	308,75	1804,51	6371,01
Informe del médico de la empresa	2	1	43,98	87,97	310,59
Informe del médico de legista	2	2	300,75	1203,01	4247,34
Trámites legales en Lima	2	2	43,98	175,94	621,17
Investigación del accidente por la empresa	5	3	varios	895,49	3161,61
Sesión extraordinaria del comité de seguridad	6	4	varios	226,32	799,03
Investigación del accidente por la empresa auditora	2	3	300,75	1804,51	6371,01
Levantamiento de cargos ante el MINEM	2	2	43,98	175,94	621,17
Trámites legales en la mina	2	3	43,98	263,91	931,76
Asistencia social: Atención a la familia	2	6	37,59	451,13	1592,75
Gastos de velorio, sepelio y otros	asumido			4511,28	15927,52
Reunión de dirigentes y trabajadores	24	1	22,18	532,33	1879,45
Atención de la gerencia al sindicato	8	1	Varios	7812,66	27583,38
Paralización de labores en el lugar del accidente	6	3	22,18	399,25	1409,59
Pago de indemnización por accidente fatal			asumido	15037,59	53091,73
Cumplimiento de convenios de ayuda a la familia de la víctima	Informes		asumido	4511,28	15927,52
Subtotal				44467,17	156995,79

Fuente: Catalina Huanca Sociedad Minera S.A.C.

Estos son inferidos del artículo de implicancias técnicas y económicas de los accidentes mortales en minería.

ANEXO N° 6a. Cálculo del costo de un accidente incapacitante en minería:

Parámetro	Nro. de personas	Días a cargo	Costo Unitario (S/día-H)	Gasto Administrativo (USD)	
				1998	DIC. 2012 (Factor de actualización =3,5306)
Primeros auxilios por los compañeros de trabajo	2	0.25	21,80	10,90	38,49
Traslado del accidentado al hospital o posta médica	2	0.5	21,80	21,80	76,98
Atención médica, presión, R-X, suturas, enyesado u otros	3	1	43,98	131,95	465,88
Internamiento, medicamentos, etc.	Hospitalizac.	1	263,16	700,00	2471,42
Descanso médico, tratamiento ambulatorio	1	1	21,80	21,80	76,98
Atención de la asistente social	1	1	37,59	37,59	132,73
Alta médica	2	4	43,98	351,88	1242,35
Participación					
Jefe del programa de seguridad e higiene minera	1	1	100,38	100,38	354,39
Asistencia del programa	2	2	56,39	225,56	796,38
Secretario	1	1	16,92	16,92	59,73
Inspectores de seguridad	2	2	24,44	97,74	345,10
Informe del jefe del programa - archivo	1	0.25	100,38	25,09	88,69
Presentación de estadísticas	1	1	16,92	16,92	59,73
Oficina de personal					
Control de asistencia, seguro, subsidios, planilla especial de trabajo o descanso total	4	2	24,44	195,49	690,19
Pérdida de producción	2	1	43,61	87,22	307,93
Costo total de un accidente incapacitante (USD)				241,26	7206,87

Fuente: Catalina Huanca Sociedad Minera S.A.C.

ANEXO N° 7. Actualización de los costos de los accidentes.

Fecha Inicial	2012					
Año	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Inflación (IPC)	2.9%	3.2%	4.4%	3.2%	1.4%	1.76%
Factor de actualización	1.03	1.06	1.11	1.14	1.16	1.1805154

Se considera la inflación de octubre del 2018

Fuente: Banco Central de Reserva.

La inversión consiste en la evaluación de la cultura de seguridad de la empresa.

Asesoría y auditorías por terceros	10,000.00
Capacitación por ISEM	10,500.00
Evaluación de la cultura de SST	40,000.00
Talleres de liderazgo	60,000.00
Refuerzo del equipo de SSOMA	104,477.61
	224,977.61

Fuente: Banco Central de Reserva.

ANEXO N 8. Cuadro de Tipificación de infracciones y sanciones en Seguridad Minera

ANEXO

CUADRO DE TIPIFICACIÓN DE INFRACCIONES Y SANCIONES EN SEGURIDAD MINERA

Rubro A: incumplimiento de normas sobre avisos, informes, registros, autorizaciones y otros.

Rubro B: Incumplimiento de disposiciones y normas técnicas de seguridad minera.

LEYENDA (Base Legal)

Art.: Artículo

Arts: Artículos

D.S.: Decreto Supremo

TUO LGM: Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería, aprobado por D.S. N° 014-92-EM y modificatorias.

RSSO: Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería, aprobado por D.S. N° 024-2016-EM y modificatorias.

RPM: Reglamento de Procedimientos Mineros, aprobado por D.S. N° 018-92-EM y modificatorias.

Rgto. TUO LGM: Reglamento de Diversos Títulos del Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería, aprobado por D.S. N° 03-94-EM y modificatorias.

Resolución CD N° 013-2010-OS/CD: Procedimiento para Reporte de Emergencia en las Actividades Mineras y modificatorias.

LEYENDA: (Órganos competentes para resolver)

O.I.: Órgano Instructor

O.S.: Órgano Sancionador

DGSM: Divisiones de la Gerencia de Supervisión Minera

GSM: Gerencia de Supervisión Minera

TASTEM: Tribunal de Apelaciones y Sanciones en Temas de Energía y Minas

Rubro A: Incumplimiento de normas sobre avisos, informes, registros, autorizaciones y otros.						
	TIPIFICACIÓN DE LA INFRACCIÓN	BASE LEGAL	SANCIÓN PECUNIARIA	ORGANOS COMPETENTES PARA RESOLVER		
				PRIMERA INSTANCIA		SEGUNDA INSTANCIA
				O.I.	O.S.	
1	Incumplimientos por no presentar avisos e informes sobre accidentes y emergencias					
1.1	Aviso de accidente mortal.	Art. 9° de la Ley N° 28964, arts. 26° literal e) y 164° literal c) del RSSO, arts. 4° y 5° de la Resolución CD N° 013-2010-OS/CD.	15 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
1.2	Aviso de incidente peligroso y/o situación de emergencia	Art. 9° de la Ley N° 28964, arts. 26° literal e) y 164° literal c) del RSSO, arts. 4° y 5° de la Resolución CD N° 013-2010-OS/CD.	15 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
1.3	Informe detallado de investigación de accidente mortal.	Art. 9° de la Ley N° 28964, arts. 26° literal e) y 164° del RSSO, arts. 4° y 5° de la Resolución CD N° 013-2010-OS/CD.	15 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
1.4	Informe de investigación de incidente peligroso y/o situación de emergencia.	Art. 9° de la Ley N° 28964 y art. 26° literal e) del RSSO, arts. 4° y 5° de la Resolución CD N° 013-2010-OS/CD.	15 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
2	Incumplimientos por no presentar información					
2.1	Informe del cumplimiento de las recomendaciones y medidas anotadas en el libro de Seguridad y Salud Ocupacional.	Arts. 14°, art. 28° literal q) del RSSO.	Hasta 100 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
2.2	Aviso de instalación y actividades eléctricas.	Art. 360° literal a) del RSSO.	Hasta 100 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
2.3	Informe de construcción de estación de abastecimiento de petróleo.	Art. 384° literal a) del RSSO.	Hasta 100 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
2.4	Copia del Acta de aprobación del Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional.	Art. 57° último párrafo del RSSO.	Hasta 1500 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
3	Incumplimientos por no contar con registros y documentos					
3.1	Registro de Cables.	Art. 302° del RSSO.	Hasta 50 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
3.2	Registro de calderos y tanques de aire comprimido.	Arts. 368° y 369° del RSSO.	Hasta 50 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
3.3	Registro de escaleras fijas.	Art. 372° literal e) del RSSO.	Hasta 50 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
3.4	Memoria Descriptiva, plano de ubicación, y plano de ventilación en sala o estación de cargulo de baterías.	Art. 257° del RSSO.	Hasta 200 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
3.5	Acta de aprobación de plan de minado.	Arts. 29° literal b) del RSSO.	Hasta 200 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
3.6	Libro de seguridad y salud ocupacional.	Art. 14° del RSSO.	Hasta 100 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
4	Otras obligaciones					
4.1	Autorización de actividades de exploración y explotación (incluye plan de minado).	Art. 29° del RSSO y art. 75° del RPM.	Hasta 10,000 UIT	DGSM	GSM	TASTEM

Rubro B: Incumplimiento de disposiciones y normas técnicas de seguridad minera.						
TIPIFICACIÓN DE LA INFRACCIÓN	BASE LEGAL	SANCIÓN PECUNIARIA	ÓRGANOS COMPETENTES PARA RESOLVER			
			PRIMERA INSTANCIA		SEGUNDA INSTANCIA	
			O.I.	O.S.		
1 Incumplimiento de autorizaciones de construcción y funcionamiento para concesiones y componentes mineros						
1.1	Autorización de construcción.	Arts. 37°, 42° y 75° del RPM, art. 18° del TUO LGM, art. 26° literal s) y 29° del RSSO y art. 4° del D.S. N° 001-2015-EM.	Hasta 10,000 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
1.2	Autorización de funcionamiento	Art. 38° y 75° del RPM, art. 18° del TUO LGM, art. 42° y 50° del Rglo. TUO LGM, art. 26° literal s) y 29° del RSSO y art. 4° del D.S. N° 001-2015-EM.	Hasta 10,000 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
2 Incumplimiento de normas de diseño, instalación, construcción, montaje, operación, proceso y control de terreno						
2.1 En concesiones mineras						
2.1.1	Estudios y planos	Arts. 33°, 220°, 226° literal a), 227°, 260°, 263°, 265°, 341°, 342°, 343° y 345° del RSSO.	Hasta 1,100 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
2.1.2	Plan de minado.	Art. 34° del RSSO.	Hasta 450 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
2.1.3	Operación de botaderos.	Arts. 266° y 323° del RSSO.	Hasta 250 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
2.1.4	Estaciones de refugio.	Art. 151° del RSSO.	Hasta 500 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
2.1.5	Control de terreno.	Arts. 214° a) .b) .c) .d) .e), f), g), h), i) y j) y 229° del RSSO.	Hasta 1,200 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
2.1.6	Rampas, vías, bancos y diseño	Arts. 216° y 262° literales a), b), c), d), e), f) y h) del RSSO.	Hasta 400 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
2.1.7	Desate y Sostenimiento.	Arts. 133°, 213°, 218°, 224°, 225°, 226° b), c) y e), 228°, 230° y 231° del RSSO.	Hasta 1,100 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
2.1.8	Galerías, chimeneas y diques.	Arts. 219°, 221°, 222°, 244°, 245° y 296° literal h) del RSSO.	Hasta 400 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
2.1.9	Parrillas	Art. 223° del RSSO.	Hasta 200 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
2.1.10	Acceso, vías de escape y labores paralizadas.	Art. 277° del RSSO.	Hasta 550 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
2.1.11	Ventilación.	Arts. 131°, 132°, 246°, 247°, 248°, 249°, 250°, 251°, 252°, 253°, 254°, 256°, 257°, 258°, 259°, 402° literal i) y 295° literal b) del RSSO.	Hasta 400 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
2.1.12	Drenaje y bombeo	Arts. 260° y 261° del RSSO.	Hasta 200 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
2.1.13	Baranda y mallas.	Art. 357° del RSSO.	Hasta 100 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
2.1.14	Carreteras de alivio.	Art. 215° del RSSO.	Hasta 250 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
2.1.15	Pendientes del tajo.	Art. 264° del RSSO.	Hasta 250 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
2.1.16	Explotación en placeres.	Arts. 275° y 276° del RSSO.	Hasta 400 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
2.1.17	Explotación de carbón.	Art. 274° del RSSO.	Hasta 1,500 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
2.1.18	Cargulo de mineral en tajo abierto.	Art. 309° del RSSO.	Hasta 450 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
2.1.19	Sistema de izaje	Art. 371° del RSSO.	Hasta 200 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
2.2 En concesiones de beneficio (plantas concentradoras, pirometalúrgicas, hidrometalúrgicas y electrometalúrgicas)						
2.2.1	Estudios y planos.	Arts. 33°, 260°, 344° y 345° del RSSO.	Hasta 550 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
2.2.2	Reparación, mantenimiento y limpieza.	Art. 319° del RSSO.	Hasta 400 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
2.2.3	Ventilación.	Arts. 315°, 316°, 317°, 338° literales b) y m) y 340° literal d) del RSSO.	Hasta 50 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
2.2.4	Disposiciones de seguridad y otros	Arts. 320°, 321°, 322° 327° a), b), c), d), e), g), h) e i) y 328° literales a) y c) del RSSO.	Hasta 400 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
2.2.5	Operación de depósitos de relaves y pilas de lixiviación.	Art. 323° del RSSO y art. 4° del D.S. N° 001-2015-EM.	Hasta 10,000 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
2.2.6	Pozos de solución de cianuro, disposición de residuos del proceso de cianuración y el abandono.	Art. 338° literales h), j) y k) del RSSO.	Hasta 200 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
2.2.7	Vaciado de los materiales fundidos.	Art. 91° segundo párrafo del RSSO.	Hasta 400 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
2.2.8	Baranda y mallas.	Art. 357° del RSSO.	Hasta 100 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
2.2.9	Sistema de izaje.	Art. 371° del RSSO.	Hasta 200 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
2.3 Concesiones de transporte						
2.3.1	Programa de supervisión y mantenimiento, sistema de control de monitoreo de operación, de monitoreos topográficos y otros.	Arts. 324° y 325° del RSSO.	Hasta 3,200 UIT	DGSM	GSM	TASTEM

3 Incumplimiento de normas de procedimiento, ejecución de trabajos, IPER y PETS						
3.1	Equipamiento para labores.	Arts. 131°, 132° y 136° del RSSO.	Hasta 400 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
3.2	Control de riesgos.	Art 26° literales l) y s) del RSSO	Hasta 1,500 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
3.3	Identificación de peligros, evaluación y control de riesgos.	Arts. 30°, 44° literal k), 96°, 96° y 97° del RSSO	Hasta 500 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
3.4	Ingreso a labores o ambientes abandonados.	Art. 30° del RSSO.	Hasta 300 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
3.5	Estándares y Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS).	Arts. 26° literal j), 33°, 44° literales b), d) y g); 98°, 129°, 133°, 136°, 220°, 307° literal e) numeral 4, 318°, 326°, 329° literal o) del RSSO.	Hasta 1,500 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
3.6	Manual de PETS y Estándares.	Art. 98° del RSSO.	Hasta 50 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
4 Incumplimiento de normas de almacenamiento, transporte, manipuleo de explosivos y agentes de voladuras						
4.1	Certificado de Operación Minera.	Art. 278° del RSSO	Hasta 400 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
4.2	Polvorines	Arts. 279°, 280°, 281°, 284° y 286° del RSSO.	Hasta 250 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
4.3	Almacenamiento	Arts. 282°, 283° y 285° del RSSO	Hasta 250 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
4.4	Manipuleo y destrucción.	Arts. 285° literal c), 288° y 289° del RSSO.	Hasta 400 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
4.5	Transporte	Art. 287° del RSSO	Hasta 400 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
4.6	Agentes de voladura.	Arts. 290° y 291° del RSSO	Hasta 400 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
5 Incumplimiento de normas sobre perforación y voladura.						
5.1 En minería subterránea						
5.1.1	Perforación y voladura.	Arts. 234° y 235° del RSSO.	Hasta 850 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
5.1.2	Voladura No Eléctrica.	Arts. 237° y 238° del RSSO.	Hasta 400 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
5.1.3	Voladura Eléctrica.	Arts. 239°, 240°, 241°, 242° y 243° del RSSO.	Hasta 400 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
5.1.4	Monitoreo.	Art. 236° del RSSO.	Hasta 400 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
5.2 En cielo abierto						
5.2.1	Perforación y voladura.	Art. 267° literales a), b), c), d), e), f), g), h), e i), 268° y 270° del RSSO.	Hasta 400 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
5.2.2	Monitoreo	Art. 268° del RSSO.	Hasta 400 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
6 Incumplimiento de normas de supervisión e inspecciones						
6.1 Supervisión						
6.1.1	Perfil profesional del supervisor.	Art. 323° del RSSO.	Hasta 250 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
6.1.2	Obligaciones del supervisor.	Arts. 38° numerales 1), 3), 4), 7), 8), 11) y 12); 39°, 167° y 327° inciso f) del RSSO.	Hasta 250 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
6.1.3	Supervisión permanente.	Arts. 38° numeral 13), 220° y 307° Meral e) numeral 4) del RSSO.	Hasta 60 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
6.1.4	Obligaciones del Gerente del Programa de Seguridad y Salud Ocupacional.	Art. 69° literales a), d), e), f) y n) del RSSO.	Hasta 250 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
6.2 Inspecciones						
6.2.1	Inspecciones.	Arts. 26° literal m), 63° literal f), 131°, 140°, 141°, 142°, 143° y 144° del RSSO.	Hasta 1,500 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
6.2.2	En tolvas.	Art. 308° literal c) del RSSO	Hasta 200 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
6.2.3	En escaleras y pasillos.	Art. 372° literal e) del RSSO	Hasta 200 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
6.2.4	En cables de suspensión.	Art. 271° literal b) del RSSO	Hasta 90 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
7 Incumplimiento de normas de transporte de carga, acarreo, descarga.						
7.1	Transporte, carga, acarreo y descarga.	Arts. 292° literales a), c) y e); 293° literales a) b), c), d), e), g), h), i) y j). 294° y 295° del RSSO	Hasta 350 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
7.2	Pique y castillo.	Arts. 296°, 297°, 299° y 300° del RSSO.	Hasta 150 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
7.3	Cables de jaulas.	Art. 301° del RSSO.	Hasta 150 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
7.4	Cables de izaje.	Arts. 303°, 304°, 305° y 306° del RSSO.	Hasta 200 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
7.9	Depósito o contenedores de sustancias o materiales peligrosas	Art. 337° del RSSO.	Hasta 50 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
8 Incumplimiento de normas de prevención y control de incendios y emergencia						
8.1	Materiales inflamables y prevención.	Arts. 402° y 403° literales b), c) y d) del RSSO.	Hasta 200 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
8.2	Sistema de alarma.	Art. 403° literal e) del RSSO	Hasta 200 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
8.3	Sistema contra incendios.	Art. 388°, 404° y 406° del RSSO.	Hasta 250 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
8.4	Extintores.	Art. 405° del RSSO.	Hasta 50 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
8.5	Estaciones de baterías.	Art. 257° del RSSO.	Hasta 250 UIT	DGSM	GSM	TASTEM

8.6	Depósito de explosivos.	Art. 407° del RSSO.	Hasta 310 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
8.7	Plan de preparación y respuesta de emergencia.	Art. 148°, 150° y 403° literal a) del RSSO.	Hasta 1,500 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
9	Incumplimiento de normas de almacenamiento, depósito de concentrados, carbón activado y refinados; y, talleres de mantenimiento.					
9.1	Apilamiento, almacenaje y almacenes.	Arts. 397° y 398° literales a) y b) del RSSO.	Hasta 100 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
9.2	Concentrados, refinados y carbón activado.	Arts. 329° literales a), b), c), d), e), f), g), h), i), j) y k), 330° y 331° del RSSO.	Hasta 50 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
9.3	Disposición y manejo de residuos mineros.	Art. 400° del RSSO.	Hasta 10,000 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
9.4	Talleres de mantenimiento.	Arts. 389°, 391°, 392° y 393° del RSSO.	Hasta 400 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
9.5	Talleres Subterráneos.	Arts. 394°, 395° y 399° del RSSO.	Hasta 200 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
10	Incumplimiento de normas de edificaciones o instalación					
10.1	Edificios permanentes o temporales.	Art. 380° literales a), b), c), d), e), f), g), h), i), j) y k) del RSSO.	Hasta 300 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
10.2	Ascensores y elevadores.	Art. 381° del RSSO.	Hasta 150 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
10.3	Pozos y pasos a nivel y personal a la Intemperie.	Art. 382° del RSSO.	Hasta 300 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
10.4	Local subterráneo en minera sin veles.	Art. 383° del RSSO.	Hasta 300 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
10.5	Estación de abastecimiento y depósito de petróleo.	Arts. 384° literal c) y 387° del RSSO.	Hasta 200 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
10.6	Instalación y uso de tubos de transporte de petróleo.	Arts. 385° y 386° del RSSO.	Hasta 500 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
11	Incumplimiento de normas de instalaciones eléctricas e iluminación					
11.1	Instalaciones eléctricas.	Arts. 380° literales b), c), d), e), f), g), h), i), j) k), l), m) y n), 361°, 362°, 363° y 365° del RSSO.	Hasta 350 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
11.2	Tableros de control y herramientas eléctricas.	Arts. 364° y 366° del RSSO.	Hasta 100 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
11.3	Iluminación.	Arts. 352°, 354°, 355°, 356°, 357°, 358° y 359° del RSSO.	Hasta 110 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
11.4	Iluminación en talleres de mantenimiento, equipos reflectores y focos portátiles.	Art. 390° del RSSO.	Hasta 110 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
12	Incumplimiento de normas de agua, aire comprimido y calderos					
12.1	Instalaciones.	Art. 367° del RSSO.	Hasta 200 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
12.2	Calderos.	Art. 368° del RSSO.	Hasta 200 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
12.3	Tanques de aire comprimido y los tanques de gas.	Art. 369° del RSSO.	Hasta 150 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
13	Incumplimiento de normas de escaleras y andamios					
13.1	Escaleras y andamios.	Arts. 372° literales a), b), c), d), f), g), h), i), j), k) y l) y 373° del RSSO.	Hasta 100 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
14	Incumplimiento de normas de maquinaria, equipos y herramientas					
14.1	Instalación, operación y mantenimiento.	Arts. 374° y 377° del RSSO.	Hasta 150 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
14.2	Mantenimiento, protección y uso.	Arts. 271° literales a), b), c), d), e), f), g), h), i) y j), 272°, 375°, 376° literal b) y 378° del RSSO.	Hasta 150 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
14.3	Instalación mecánica.	Art. 376° literales a) y d) del RSSO.	Hasta 150 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
14.4	Sistemas de protección contra vuelcos.	Art. 379° del RSSO.	Hasta 150 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
15	Incumplimiento de normas de sistema de candados y tarjetas de seguridad					
15.1	Sistema de candados y tarjetas de seguridad.	Arts. 346°, 347°, 348°, 350° y 351° del RSSO.	Hasta 120 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
16	Incumplimiento de normas de señalización					
16.1	Señalización de las labores.	Arts. 127°, 128°, 217°, 221° literal a), 262° literales d) y g) y 292° literales b) y d) del RSSO.	Hasta 200 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
16.2	Señalización de sistema de izaje.	Art. 371° literales f) y g) del RSSO.	Hasta 100 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
17	Incumplimiento de normas de instalaciones de transporte de personal y sistema de comunicaciones.					
17.1	Jaulas.	Arts. 411°, 412°, 415° y 416° del RSSO.	Hasta 100 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
17.2	Sistema de izaje.	Arts. 413° y 414° del RSSO.	Hasta 100 UIT	DGSM	GSM	TASTEM
17.3	Sistema de comunicación.	Arts. 137° y 139° literal e) del RSSO.	Hasta 200 UIT	DGSM	GSM	TASTEM

Se considera la información del 2017.

Fuente: Osinergmin