

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE INGENIERÍA DE MINAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE MINAS



**EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD EN LA
UNIDAD MINERA TACAZA– CIEMSA**

TESIS

PRESENTADA POR:

Bach. OBER FRENCY HUISA TITO

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO DE MINAS

PUNO – PERÚ

2019



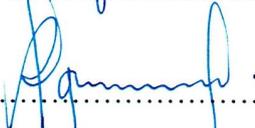
**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE INGENIERÍA DE MINAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE MINAS**

**EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD EN LA UNIDAD
MINERA TACAZA- CIEMSA**

**TESIS PRESENTADA POR:
OBER FRENCY HUISA TITO
PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO DE MINAS**

APROBADO POR EL JURADO REVISOR CONFORMADO POR:

PRESIDENTE DEL JURADO : 
.....
Dr. JUAN MAYHUA PALOMINO

PRIMER MIEMBRO : 
.....
Ing. ESTEBAN AQUINO ALANOCA

SEGUNDO MIEMBRO : 
.....
M.Sc. FIDEL HUISA MAMANI

DIRECTOR DE TESIS : 
.....
Ing. DAVID VELASQUEZ MEDINA

Área: Ingeniería de Minas
Tema: Seguridad y Salud Ocupacional

Fecha de sustentación 29 de abril del 2019

DEDICATORIA

A mis queridos padres Rubén y Emilia

por el incesante apoyo que me brindaron en la

conclusión de mis estudios universitarios

A mi hermano Joel Anderson, por su apoyo incondicional

AGRADECIMIENTO

*Mi sincero agradecimiento a la empresa minera **CONSORCIO DE INGENIEROS Y EJECUTORES MINEROS S.A. (CIEMSA)** por darme la oportunidad de elaborar el presente trabajo de investigación en la unidad minera Tacaza. Aprendiendo, además, valiosas experiencias en las labores a cielo abierto, de las personas a quienes debo expresar mi reconocimiento personal. Va mi gratitud al Ing. Anthony Yahuana superintendente general, respectivamente, por compartir sus conocimientos y experiencias profesionales. A todo el equipo de supervisión de la **empresa CIEMSA**, al personal técnico y de ingeniería por su apoyo incondicional. También expreso mi reconocimiento al ingeniero Agustín Pérez y a todos los profesores de la Facultad de Ingeniería de Minas de la Universidad Nacional del Altiplano, quienes con una labor intelectual grandiosa aportaron a mi formación profesional.*

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
ÍNDICE GENERAL	v
ÍNDICE DE TABLAS	ix
ÍNDICE DE FIGURAS	x
ÍNDICE DE ANEXOS	xi
ÍNDICE DE ACRÓNIMOS.....	xii
RESUMEN	xiii
ABSTRACT.....	xiv

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. Descripción del problema	1
1.2. Formulación del problema	2
1.2.1. Problema general.....	2
1.2.2. Problemas específicos	2
1.3. Objetivos de la investigación	2
1.3.1. Objetivo general	2
1.3.2. Objetivos específicos	2
1.4. Justificación de la investigación	3
1.5. Alcances y limitaciones del estudio	3
1.6. Viabilidad del estudio	4

CAPÍTULO II**REVISIÓN DE LITERATURA**

2.1.	Antecedentes de la investigación	5
2.2.	Bases teóricas	8
2.2.1.	Control de riesgos versus control de pérdidas	8
2.2.2.	Administración en el control de riesgos.....	10
2.2.3.	Evolución del control de pérdidas.....	11
2.2.4.	Sistema de gestión de la empresa CIEMSA.....	15
2.2.5.	La serie OHSAS 18000.....	16
2.2.6.	OHSAS 18001: 2007	17
2.3.	Formulación de hipótesis	18
2.3.1.	Hipótesis general.....	18
2.3.2.	Hipótesis específicas.....	18

CAPÍTULO III**MATERIALES Y MÉTODOS**

3.1.	Metodología de investigación	19
3.2.	Tipo de investigación	19
3.3.	Diseño de la investigación	19
3.4.	Materiales e instrumentos	19
3.5.	Universo	20
3.6.	Población.....	20
3.7.	Muestra.....	20
3.8.	Técnicas de recolección de datos	20
3.8.1.	Encuesta a supervisores y trabajadores:.....	20
3.9.	Operacionalización de variables	21
3.9.1.	Variable independiente	21

3.9.2. Variable dependiente.....	21
3.9.3. Variable interviniente.....	21
3.10. Caracterización del área de estudio.....	22
3.10.1. Ubicación y vías de acceso	22
3.10.2. Accesibilidad.....	23
3.10.3. Geología regional.....	23
3.10.4. Geología local	24
3.10.5. Tectonismo.....	25
3.10.6. Geología estructural	25
3.10.7. Geología económica.....	26
3.10.8. Alteración y mineralización.....	26
3.10.9. Método de explotación.....	27
3.10.10. Procesamiento metalúrgico.....	32

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Evaluación de la gestión de riesgos en los supervisores.....	38
4.2. Evaluación de la gestión de riesgos en los trabajadores	44
4.3. Análisis e interpretación de los datos de gestión de supervisores y trabajadores.	53
4.3.1. Gestión de riesgos en los supervisores en el proceso de minado.....	53
4.3.2. Nivel de evaluación de riesgos de los trabajadores.....	54
4.3.3. Niveles de control de riesgos de los trabajadores.	55
4.4. Índice de frecuencia 2015, 2016 y 2017.	56
4.5. Índice de severidad 2015, 2016 y 2017.....	57
4.6. Índice de accidentabilidad 2015, 2016 y 2017.....	58
4.7. IPERC línea de base o diagnóstico situacional.....	59
4.8.1. Participación de la gerencia en el sistema de seguridad	61
4.8.2. Políticas gerenciales sobre seguridad.....	61
4.8.3. Orientación para conocimiento del sistema	61

4.8.4. Efectividad de los programas de capacitación	62
4.8.5. Beneficios de las reuniones de seguridad efectivas	62
4.8.6. Inspecciones	62
4.8.7. Tipos de inspecciones	62
4.9. Análisis de incidentes.....	64
4.10. Herramientas de gestión.....	64
4.10.1. Check list de equipos	64
4.10.2. PETAR.....	64
4.10.3. Estándares	64
4.10.4. IPERC continuo.	64
4.11. Análisis.....	65
CONCLUSIONES	66
RECOMENDACIONES.....	67
BIBLIOGRAFÍA	68
ANEXOS	70

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3.1: Variables de la investigación.....	21
Tabla 3.2: Cuadro de distancias y tiempo a la unidad minera TACAZA.....	23
Tabla 3.3: Resumen del plan de minado anual 2017.	30
Tabla 3.4: Parámetros de diseño de botadero de desmonte.	31
Tabla 4.5: Elementos de planear.....	38
Tabla 4.6: Elementos de hacer.....	40
Tabla 4.7: Elementos de verificar.....	42
Tabla 4.8: Elemento de actuar.....	44
Tabla 4.9: Identificación de peligros en labores.....	44
Tabla 4.10: Analisis de riesgo.....	45
Tabla 4.11: Información de peligros en labores.....	46
Tabla 4.12: Uso de herramientas de gestión para identificar los peligros.....	47
Tabla 4.13: Participación en la identificación de peligros a nivel de la organización.....	48
Tabla 4.14: Control de riesgos: eliminación.....	49
Tabla 4.15: Control de riesgos: sustitución.....	50
Tabla 4.16: Control de riesgos: control de ingeniería.....	51
Tabla 4.17: Control de riesgos: señalización y/o controles administrativos.....	52
Tabla 4.18: Control de riesgos: EPP.....	53
Tabla 4.19: Gestión de riesgos en supervisores.....	53
Tabla 4.20: Nivel de evaluación de riesgos de los trabajadores.....	54
Tabla 4.21: Niveles de control de riesgos de los trabajadores.....	55
Tabla 4.22: Índice de frecuencia 2015, 2016 y 2017.....	56
Tabla 4.23: Índice de severidad 2015, 2016 y 2017.....	57
Tabla 4.24: Índice de accidentabilidad 2015, 2016 y 2017.....	58
Tabla 4.25: Descripción del trabajo realizado.....	59
Tabla 4.26: Identificación de peligros, evaluación de riesgos y medidas de control.....	60
Tabla 4.27: Indicadores 2015, 2016 y 2017.....	65

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1: Triángulo de Frank Bird.....	9
Figura 2.2: Elementos de sistema GEMA.	15
Figura 2.3: Norma OHSAS 18001:2007.....	18
Figura 3.4: Ubicación de la unidad minera Tacaza.....	22
Figura 3.5: Escala estratigráfica unidad minera Tacaza.....	24
Figura 3.6: Pit final (vista en 3D)	29
Figura 3.7: Secuencia de minado (vista en 3D).	29
Figura 3.8: Parámetros de diseño de botadero de desmonte.	31
Figura 4.9: Elementos de planear.	39
Figura 4.10: Elementos de hacer.....	41
Figura 4.11: Elementos de verificar.....	43
Figura 4.12: Elemento de actuar.	44
Figura 4.13: Identificación de peligros en labores.....	45
Figura 4.14: Análisis de riesgo.	45
Figura 4.15: Información de peligros en labores.	46
Figura 4.16: Uso de herramientas de gestión para identificar los peligros.....	47
Figura 4.17: Participación en la identificación de peligros a nivel de la organización.	48
Figura 4.18: Control de riesgos: eliminación.....	49
Figura 4.19: Control de riesgos: sustitución.	50
Figura 4.20: Control de riesgos: control de ingeniería.	51
Figura 4.21: Control de riesgos: señalización y/o controles administrativos.	52
Figura 4.22: Control de riesgos: EPP.....	53
Figura 4.23: Gestión de riesgos en supervisores.....	54
Figura 4.24: Nivel de evaluación de riesgos.....	55
Figura 4.25: Nivel de control de riesgos.....	56
Figura 4.26: Índice de frecuencia 2015, 2016 y 2017.	57
Figura 4.27: Índice de severidad 2015, 2016 y 2017.....	57
Figura 4.28: Índice de accidentabilidad 2015, 2016 y 2017.....	58

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo A: Formato de encuesta para los supervisores.	71
Anexo B: Formato de encuesta para trabajadores.	72
Anexo C: IPERC almacén.	73
Anexo D: IPERC perfilado de talud 74	74
Anexo E: Estándar de perforación 75	75
Anexo F: Análisis de accidentes. 79	79
Anexo G: Mapa de responsabilidades 81	81
Anexo H: Imágenes de capacitación..... 82	82
Anexo I: Reporte de incidentes. 83	83
Anexo J: Check list de equipos..... 84	84
Anexo K: PETAR 86	86
Anexo L: IPERC..... 87	87
Anexo M: Cuadros estadísticos de seguridad años 2015, 2016 Y 2017..... 88	88
Anexo N: Política SSOMAC de CIEMSA 100	100
Anexo O: Capacitación y evaluación permanente de trabajadores..... 102	102
Anexo P: Programa anual de capacitación 2017. 104	104
Anexo Q: Ejemplar 1 de memorándum SSOMA 105	105
Anexo R: Informe de operaciones en seguridad y medio ambiente. 107	107

ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

ARO	: Análisis de Riesgo Operacional
ATS	: Análisis de Trabajo Seguro
CHECK LIST	: Pre Uso de Equipos
EPP	: Equipos de Protección Personal
IPERC	: Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Medidas de Control
ISO	: Organización Internacional de Normalización
SSOMA	: Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente
PETAR	: Permiso Escrito para Trabajo de Alto Riesgo
PETS	: Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro
POE	: Procedimiento Operacional Escrito
PTS	: Permiso de Trabajo Seguro
SUNAFIL	: Superintendencia Nacional de Fiscalización
VEO	: Verificación de Estándares Operacionales

RESUMEN

El presente estudio de investigación titulado: Evaluación del Sistema de Gestión de Seguridad en la unidad minera Tacaza– CIEMSA, es debido a la ocurrencia de accidentes e incidentes por la deficiente identificación de peligros, evaluación y control de riesgos, tiene por objetivo evaluar el Sistema de Gestión de Seguridad en la unidad minera Tacaza– CIEMSA, considerando los requisitos de Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional DS-024-2016-EM y su modificatoria D.S. N° 023-2017- EM, el trabajo considera un tipo de investigación cuantitativo – correlacional – descriptivo, diseño de investigación transversal y metodología inductivo, luego de dicha evaluación se observa que de un total de 38 supervisores sólo el 68.48% cumple con las normas de seguridad indicando una falta muy grave en un Sistema de Gestión en Seguridad, en el caso de trabajadores de un total de 133 sólo el 61.7% cumple con las normas de seguridad, reflejando del incumplimiento esto se evidenció con accidentes incapacitantes que se tuvo e indicador de IA de 5.36 a 0.11 para los años 2015 y 2017. Se establecieron programas o planes de acción para mejorar los niveles de cumplimiento identificado los peligros en la línea de base, evaluados con la matriz de riesgo se procedió a realizar y mejorar el programa anual de seguridad y salud ocupacional de la unidad minera Tacaza, en base a las evaluaciones y puntos más críticos se procede a implementar y mejorar las herramientas de gestión, dentro del cual enmarca un análisis semanal de todos los incidentes ocurridos con los jefes de área de la unidad minera.

Palabras Clave: Evaluación, seguridad, IPERC, sistema de gestión.

ABSTRACT

The present research study entitled: Evaluation of the Safety Management System in the Tacaza-CIEMSA mining unit, is due to the occurrence of accidents and incidents due to the deficient identification of hazards, evaluation and control of risks, its objective is to evaluate the system of Safety Management in the Tacaza-CIEMSA mining unit, considering the requirements of Occupational Health and Safety Regulation DS-024-2016-EM and its modification DS N° 023-2017-EM, the work considers a type of quantitative - correlational - descriptive research, transversal research design and inductive methodology, after this evaluation it is observed that out of a total of 38 supervisors only 68.48% comply with the norms of security indicating a very serious fault in a Safety Management System, in the case of workers out of a total of 133 only 61.7% comply with the safety standards, reflecting the noncompliance this was evidenced by incapacitating accidents that occurred and indicator of IA from 5.36 to 0.11 for the years 2015 and 2017. Programs or action plans were established to improve the levels of compliance identified the dangers in the baseline, evaluated with the risk matrix proceeded to make and improve the annual program of occupational safety and health of the Tacaza mining unit, based on the most critical assessments and points, the tools are implemented and improved. Management tools, within which frames a weekly analysis of all the incidents that occurred with the area heads of the mining unit.

Keywords: Evaluation, security, IPERC, management system.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. Descripción del problema

CONSORCIO DE INGENIEROS EJECUTORES MINEROS S.A. – CIEMSA, unidad minera Tacaza es una empresa minera enfocada en operaciones mineras con estándares de desempeño en la Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Relaciones Comunitarias, actualmente se tienen la ocurrencia de accidentes e incidentes por la deficiente identificación de peligros, evaluación y control de riesgos en las actividades rutinarias y no rutinarias.

Para los años 2015, 2016 y 2017 se tienen número de reportes de incidentes 462, 374 y 483, datos relativamente altos para la magnitud de operación minera, así como incremento de movimiento de personal como retirados e ingresantes sumado el grado de instrucción bajo esto evidencia el no conocer los riesgos laborales propios que se generan por las actividades de explotación en la unidad minera Tacaza afectando directamente a la salud de la clase trabajadora, proceso productivo y por consiguiente a la rentabilidad de la empresa. Para solucionar este tipo de situaciones es necesario mejorar las herramientas de gestión de seguridad como son la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos, así como el propio Sistema de Gestión de Seguridad que permita seguimiento de las actividades de riesgos con especial atención los que exigen sobre esfuerzos más allá de las capacidades naturales de las personas, tomando en cuenta los aspectos físicos, biomecánicos y

psicosociales del ser humano. Dadas las consideraciones expuestas, se establece la siguiente interrogante, como problema a resolver:

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿Qué puede hacer la empresa CIEMSA unidad minera Tacaza en el proceso de explotación minera, para minimizar los factores de riesgo a que se exponen sus trabajadores, y contribuir al mejoramiento de la productividad?

1.2.2. Problemas específicos

- a) ¿Cuál es la situación actual de la seguridad según el Sistema de Gestión de Seguridad, para la explotación mina en la unidad minera Tacaza?
- b) ¿Cómo se debe realizar la evaluación de los riesgos presentes en las labores mineras según el Sistema de Gestión de Seguridad, para la explotación mina en la unidad minera Tacaza?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Evaluar el Sistema de Gestión de Seguridad en la unidad minera Tacaza– CIEMSA, según los requisitos de Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional DS-024-2016-EM y su modificatoria DS-023-2017-EM, de tal forma que contribuya a minimizar los factores de riesgo y mejorar los niveles de cumplimiento en el proceso de operaciones mineras.

1.3.2. Objetivos específicos

- a) Evaluar la situación actual del sistema de gestión de seguridad de la unidad minera TACAZA, para minimizar los factores de riesgo.
- b) Establecer los planes de acción para mejorar los niveles de cumplimiento según los requisitos exigidos por Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional D.S. 024-2016- EM y su modificatoria DS-023-2017-EM.

1.4. Justificación de la investigación

Debido a la situación actual, la unidad minera Tacaza tiene que poner especial énfasis en la calidad de su producción y eficiencia los cuales deben de estar unidos en la productividad y siempre toda mejora en la seguridad hará de una empresa más competitiva y con mayor posibilidad de éxito.

- Justificación técnica.

La necesidad de tener un buen sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la empresa para una mejor producción, lleva a plantear un reajuste y mejora para minimizar incidentes como accidentes de la unidad minera Tacaza.

- Justificación empresarial.

CIEMSA según su balance económico anual e imagen empresarial tiene la necesidad minimizar gastos en el tema de salud de los trabajadores por lo que actualmente se viene realizando una evaluación de mejora que permita ser rentable y con altos estándares.

- Justificación académica.

Con el desarrollo de la evaluación del sistema de gestión de seguridad de la unidad minera Tacaza y su mejora es un aporte a temas de seguridad, salud ocupacional para el estudiante en su formación profesional y estos resultados se tendrán que analizar constantemente en su implementación, además estos resultados podrán generalizarse a otras realidades con similares características.

1.5. Alcances y limitaciones del estudio

El alcance del presente trabajo es para todo el personal de supervisores y trabajadores en la unidad minera Tacaza de la empresa CIEMSA.

El presente trabajo de investigación, tiene algunas limitaciones en el proceso de su ejecución, debido a las exigencias de producción mina y, que ello no afectará el desarrollo normal del

proceso de investigación para el cumplimiento de los objetivos establecidos de la unidad minera Tacaza.

1.6. Viabilidad del estudio

El proyecto de investigación es viable, por que disponemos de los recursos financieros, humanos y materiales, se tiene el compromiso total de la gerencia general de CIEMSA, para crear y fomentar una cultura de seguridad operacional en la explotación mina.

La viabilidad del estudio está sustentada en que si hay una condición subestándar en el área de trabajo no se debe iniciar ni operar equipos, si no cuenta con autorización o se encuentren en mal estado tales como equipos, maquinas, herramientas manuales. Es viable el estudio, porque se cuenta con la información de elementos de carácter teórico tales como el sistema de gestión integrado, estadísticas, reportes de oportunidad de mejora, inspecciones de seguridad, formatos de IPERC continuo y base, check list, procedimientos, estándares, plan de seguridad, plan de capacitaciones e instructivas de seguridad.

CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. Antecedentes de la investigación

Como antecedentes al presente trabajo de investigación se tiene las siguientes investigaciones desarrolladas en el ámbito nacional e internacional.

Mayta J. (2010), en su tesis titulada Evaluación de la Seguridad en la Contrata Minera el Dorado – Mina Rinconada, las estadísticas revelan que en muchos casos es el trabajador joven y nuevo con una corta permanencia en el trabajo, el que se lesiona. Esto enfatiza la gran necesidad de una inducción y entrenamiento inicial de seguridad bien planeados, así como del entrenamiento de seguimiento de seguridad en el trabajo.

Quispe C. (2011), en su tesis titulado Administración de Riegos en Seguridad caso práctico, concluye, la Administración de Riesgo Operacional es una actividad continua de las personas que tienen el liderazgo en seguridad, se controla mediante estándares elaborados en la empresa, la cantidad y calidad necesaria para cada realidad.

Cabana M. (2012), en su tesis Capacitación en Seguridad Aplicado en la Mina San Rafael – MINSUR S.A, concluye, en la actualidad la capacitación en el tema de Seguridad, Salud – ocupacional, Medio Ambiente y Responsabilidad Social han adquirido una mayor relevancia que en el pasado, que son responsabilidad de todos los trabajadores que laboran para la

empresa minera. La capacitación de los trabajadores tendrá como objetivo mejorar la calidad de vida y las relaciones laborales de los trabajadores coadyuvando a fortalecer la organización y la gestión minera.

Flores P. (2013), Trabajo titulado “Implementación de un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional en minería Subterránea”, en él explica de manera integrada las condiciones de trabajo en que la gran mayoría de los trabajadores mineros cumplen con sus labores, así como también los principales problemas de Seguridad, Salud y riesgos que enfrentan, y las medidas que son necesarias para poner en práctica, controlar y mitigar todo lo que ocurre en la minería subterránea que es la que origina mayores riesgos. En la cual muestra una metodología para implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en una mina subterránea que cumple con la norma internacional OHSAS 18001:2007 y en donde se muestran todos los tipos de indicadores de Seguridad y Salud Ocupacional que pueden utilizarse para realizar la evaluación del desempeño y verificar el cumplimiento de la mejora continua del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

Pérez J. (2007), en su tesis titulada “Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional aplicada a empresas contratistas en el sector económico minero metalúrgico”, manifiesta que en los últimos años buena parte de las actividades mineras han pasado a realizarse con el apoyo de empresas contratistas y aunque la ley señala que los trabajadores de una contratista no pueden ser asignados para la actividad principal de la misma; esta norma es frecuentemente vulnerable y manipulada a beneficio de la empresa minera. Muestra del grado de desprotección del trabajador que labora en una empresa contratista; son los frecuentes accidentes de trabajo. Según estadística publicadas por el Ministerio de Energía y Minas en los últimos siete años(2000 – 2006) se han producido 437 accidentes fatales de los cuales 293 pertenecen a personal contratista, es decir un 67% de estas ocurrencias son del personal que no tiene vínculo laboral alguno con la empresa minera lo que indica que la administración de la Seguridad y Salud Ocupacional por parte de las empresas mineras no es suficiente o no está acorde con la realidad de las necesidades de sus socios estratégicos.

Cruz E. (2010), en su tesis de investigación “Metodología de planificación para la identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles en base a la norma OHSAS 18001:2007” establece una metodología de planificación para desarrollar la

identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles (IPERC) en base a la norma OHSAS 18001:2007. De esta manera se consiguió establecer con precisión las tareas a realizar en cada una de dichas etapas para la implementación, a continuación, veamos las etapas:

- 1) Primero: Se debe llevar a cabo una exhaustiva revisión de la norma OHSAS 18001:2007 y de la documentación de la empresa.
- 2) Segundo: Se debe realizar la identificación de todos los procesos y actividades que la organización ejecute.
- 3) Tercero: A partir de las actividades definidas, se deben identificar todos los peligros asociados a ellas, dentro de lo previsible.
- 4) Cuarto: corresponde ahora hacer una evaluación de riesgos.
- 5) Quinto: Para esta etapa, cada organización deberá considerar cómo controlar sus riesgos en función a la jerarquía de controles y a su disponibilidad de recursos.
- 6) Sexto: Se debe realizar una matriz que resuma y contenga todo lo mencionado, para tener un control en forma clara, ordenada, eficaz, oportuna y manejable de la información y así poder ejercer acciones que minimicen los riesgos laborales.

Alfaro C. (2002), en su tesis de investigación “Seguridad con identificación de peligros y evaluación de riesgos en la Mina Quiruvilca” manifiesta que el medio más poderoso es el programa de auditoria de gestión de riesgos en la identificación de peligros, ya que haciendo una evaluación de los procedimientos de cada uno de los elementos y secciones, identifican el problema de riesgo, asimismo la gestión de riesgos aplica un método lógico y sistemático de identificación, análisis, evaluación, tratamiento, monitoreo y comunicación de riesgos relacionados con la actividad, función o proceso minero y que permite minimizar pérdidas y maximizar oportunidades.

Gallegos R. (2012), en su tesis de investigación llamada “Sistema integrado de gestión HOCHSCHILD MINING DNV en la CIA Minera Ares SAC. Unidad Operativa Arcata” precisa que el sistema de gestión integrado de riesgos DNV, tiene como objeto prevenir la ocurrencia de incidentes, accidentes y enfermedades ocupacionales, promoviendo una cultura de prevención de los trabajadores, empleadores y el estado, quienes velaran por su promoción, difusión y cumplimiento.

Quispe W. (2013), en su tesis de investigación “Sistema integrado de gestión de riesgos HOCHSCHILD MINING DNV y accidentes en la Unidad Minera Ares” recomienda capacitar al personal y a la supervisión para el cumplimiento de estándares y procedimientos de trabajo, además evalúa el nivel de cumplimiento del sistema integra de gestión de riesgos, para minimizar los accidentes.

Paredes E. (2009), en su tesis de investigación “Movimiento de tierra en forma segura aplicados en mina peruana” manifiesta la seguridad en movimiento de tierras debe mantener un ambiente de trabajo seguro y saludable en el que se minimicen los daños a las personas, la propiedad, el medio ambiente y las perdidas en los procesos relacionados con el movimiento de tierras y la operación de equipos pesados. Se establecen las condiciones de operación, establece responsabilidades generales para trabajadores y supervisores.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Control de riesgos versus control de pérdidas

Frank Bird (1968). - Este modelo de gestión del riesgo se originó a partir del análisis estadístico de un número significativo de accidentes de trabajo, desarrollado por Frank E. Bird en 1969. Por definición, los accidentes de trabajo representan pérdidas en los procesos productivos, y como tal, dichos accidentes siempre tienen causas inmediatas y causas básicas, y de acuerdo con los resultados de la investigación de Frank E. Bird, en este modelo de gestión se deben orientar los esfuerzos en la identificación y el control de las causas básicas de los accidentes, y no sobre las consecuencias ni las causas inmediatas de ellos.

En riesgos profesionales se reconoce que las causas de los accidentes de trabajo son los actos inseguros (comportamientos que pueden conducir a accidentes de trabajo) y las condiciones inseguras (situaciones inseguras en el ambiente de trabajo que pueden conducir a accidentes o enfermedades).

El modelo de gestión del control total de pérdidas se fundamenta en principios que incluyen (pero no se limitan a):

Liderazgo y gestión, inspecciones y mantenimiento preventivo, análisis de tareas críticas, investigación de accidentes e incidentes para detectar las causas inmediatas y causas básicas,

preparación para emergencias, formación y entrenamiento del personal, evaluación del sistema, gerenciamiento del cambio y comunicación interpersonal y grupal.

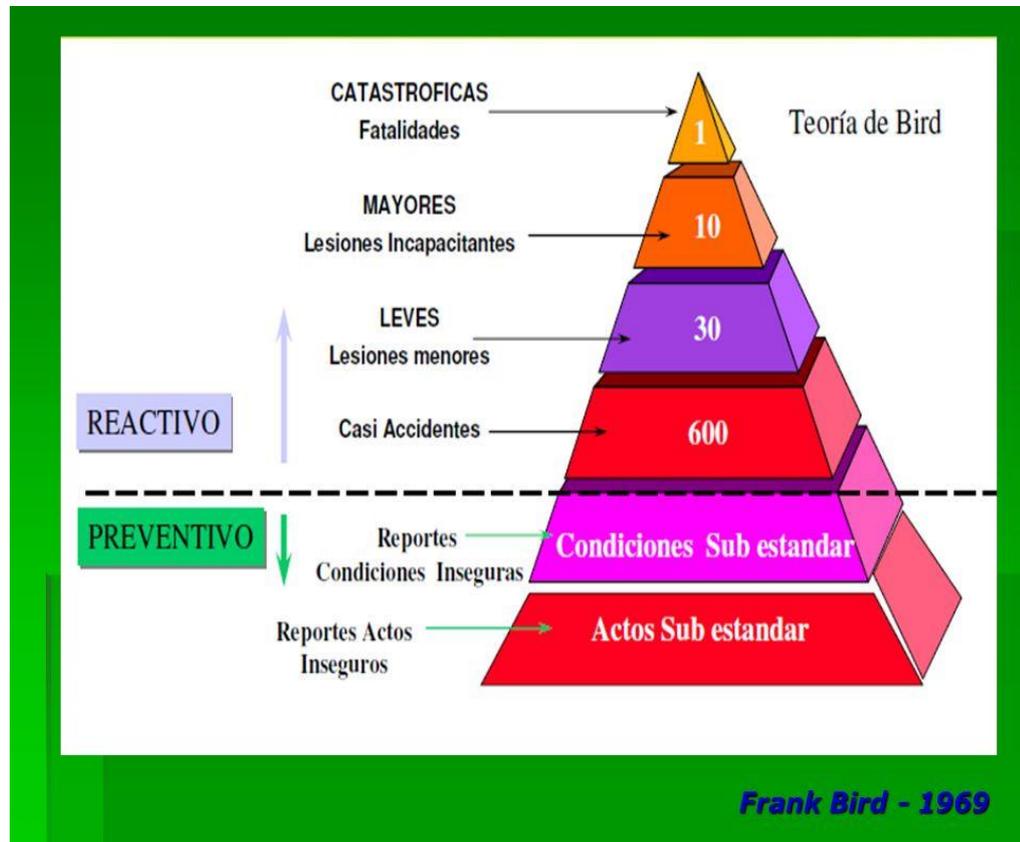


Figura 2.1: Triángulo de Frank Bird.

Fuente: Bird F. E. y George L. G. (1998).

Damaso T. (2008), en la publicación del libro *Sistemas Integrados de Gestión Ambiental, Seguridad* indica “Cuando aparece el desorden en alguno de los sistemas, esto originará a su vez un nuevo desorden en el otro. Este caos o desorden, debido a una mala gestión es el resultado de un incremento de la entropía. Es decir, los problemas medioambientales, de seguridad y de calidad están externamente ligados y pueden, y deben ser gestionados de forma conjunta.

Por lo que se propone el desarrollo de un Sistema Integrado de Gestión Ambiental, Seguridad autosustentado, que tendrá como soporte un Centro de Gestión Ambiental- Sanitario, que actuará a través de una red extendida dentro de los distintos sectores de la empresa. Desempeñando funciones de prevención, evaluación y control. Para, de este modo, alcanzar los objetivos en el área ambiental y sanitaria de:

- Coordinar
- Descentralizar
- Interiorizar
- Optimizar

El sistema común de gestión, es de esta manera una forma de estructuración adecuada de los componentes, que sirven a la organización para alcanzar unos objetivos. Cuando nos referimos a la gestión conjunta para la calidad, medioambiente y prevención, el sistema cumple su objetivo cuando garantiza la mejora de la calidad, minimiza las pérdidas, disminuye los costos de calidad, reduce el impacto ambiental, minimiza los riesgos y disminuye la accidentalidad. Esto solo se logra reduciendo y controlando la entropía ambiental y de prevención en la empresa, que es generalmente el origen común de los problemas medioambientales, de calidad y prevención.”

2.2.2. Administración en el control de riesgos

“Administrar los Riesgos” es aplicar los conocimientos y técnicas de la administración profesional, así como los métodos y procedimientos que tienen por objeto específico prevenir y disminuir las pérdidas relacionadas con los acontecimientos no deseados.

Es evidente que históricamente y aun hoy, la mayoría de los programas de seguridad están orientados hacia la prevención de lesiones, lo que está primordialmente relacionado con el ser humano. Esta debe ser siempre nuestra preocupación principal, las estadísticas nos muestran que si no controlamos todos los accidentes, el número de lesiones personales continuará aumentando y estaremos ignorando pérdidas mucho más costosas.

El cambio más drástico que habrá de hacer para lograr el acercamiento adecuado, será aquél en que dejemos de mirar a la prevención de accidentes en forma aislada o como una función independiente del trabajo y por lo contrario la transformemos en una función en la cual las fuentes comunes de pérdidas industriales se controlen mejor; aplicando los principios aceptados de dirección, planeamiento, organización, y control.

Para poder lograr esto en forma efectiva se requiere saber dónde nos encontramos en la actualidad. Los tres pasos básicos para hacer esta evaluación son: DETERMINAR qué se está haciendo, EVALUAR cómo se está haciendo y ESTABLECER un plan de acción que indique lo que hay que hacer.

2.2.3. Evolución del control de pérdidas

Al revisar la historia del control de pérdidas se tiene la oportunidad de evaluar históricamente los avances de la seguridad con respecto al tiempo.

- Resguardos de maquinaria
- Orden y limpieza
- Reglas y normas
- Información a través de ayudas visuales
- Comités de seguridad
- Concursos, competencias
- Equipos de protección personal

2.2.3.1. Resguardos de maquinaria

Casi desde el comienzo de la revolución industrial la mayoría de la legislación de seguridad se ha concentrado en los resguardos para la maquinaria que ofrecía peligros; por este motivo el resguardo de la maquinaria se transformó en el aspecto más importante de los programas de seguridad en los primeros años. Esto se basaba en tres criterios básicamente:

- Si es posible, eliminar el peligro.
- Si el peligro no puede ser eliminado, es necesario resguardarlo.
- Si no se puede resguardar o eliminar el peligro, tomar las precauciones necesarias para que el personal reconozca el peligro.

El programa de resguardos ha sido muy efectivo y como resultado las lesiones se redujeron considerablemente. Si bien el resguardo de la maquinaria debe permanecer como uno de los aspectos de prevención de lesiones, si se quiere mejorar se debe optimizar el diseño de las máquinas y herramientas. Por lo que los resguardos deberán ser fabricados como parte integral de la máquina.

2.2.3.2. Orden y limpieza

Luego de haberse introducido el resguardo, empezaron los programas de orden y limpieza. El refrán “una planta limpia es una planta segura” apareció en carteles y letreros repetidamente. Este refrán sería más efectivo y más correcto, si dijera lo siguiente: “una planta segura es una planta limpia” el hacer la limpieza es básicamente el trabajo del encargado de la limpieza y de los trabajadores, pero prevenir el desorden, es la responsabilidad de la gerencia: El nuevo concepto de orden y limpieza que debería ser guía en el futuro es: “un lugar está ordenado es cuando no hay cosas innecesarias alrededor y cuando todas las cosas necesarias están en su lugar”.

2.2.3.3. Reglas y normas

El uso de las reglas, ha sido durante mucho tiempo parte del entrenamiento que se le da al personal. Se ha dicho a menudo que las reglas han sido escritas con sangre. La razón es que muchas veces, después de sufrir lesiones serias, se escriben reglas y normas con el propósito de evitar lesiones similares en el futuro. Posiblemente la falla más grande de estas reglas es que a través de los años se han escrito tantas que son demasiado numerosas para mantenerlas al día, para ser entendidas y aun para ser cumplidas. Las reglas pueden ser efectivas si se siguen los tres pasos siguientes:

1. Deberán ser preparadas en términos que sean fáciles de entender. Se deberán incluir sólo las que sean lógicas y cuyo cumplimiento sea posible.
2. Las reglas deberán ser dadas a conocer, además de la gerencia, a toda la supervisión y trabajadores, a través de los programas de entrenamiento.
3. A menos que se hayan tomado las medidas necesarias para hacer cumplir las reglas y para que se pongan en práctica, éstas no serán efectivas.

Además de esto, las reglas deberán ser revisadas cuidadosamente para determinar si los cinco puntos siguientes han sido observados, a fin de que las personas a quienes han sido dirigidas las acepten. Las reglas y las instrucciones deberán:

- Tener significado, deberán estar relacionadas con un accidente, una lesión, etc.
- Tener valor para la persona que recibe el entrenamiento.
- Estar orientadas hacia los intereses del trabajador.

- Dar un sentido de seguridad.
- Ser aceptadas, no impuestas por el grupo de trabajo.

2.2.3.4. Análisis causal de los accidentes

En este análisis se determinará aquellos factores que causan los accidentes/incidentes; a través de lo cual se provee una visión interna de lo que se puede prevenir para evitar las pérdidas neutralizando su recurrencia. (Bird Frank E. y George L. Germain, 1988)

Las causas fundamentales son fallas de los sistemas de trabajo, no comportamientos, actos ni condiciones subestándares ya que estos comportamientos, actos y condiciones son únicamente señales de problemas del sistema.

Para comprender las causas y las consecuencias de los accidentes, es importante comprender y emplear un lenguaje común. Las siguientes definiciones son las determinadas en el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional D.S. 024-2016- EM y su modificatoria DS-023-2017-EM.:

a) Accidente de trabajo

Todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquél que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, y aun fuera del lugar y horas de trabajo.

b) Accidente incapacitante

Suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, da lugar a descanso, ausencia justificada al trabajo y tratamiento. Para fines estadísticos, no se tomará en cuenta el día de ocurrido el accidente.

c) Accidente mortal

Suceso cuyas lesiones producen la muerte del trabajador. Para efectos estadísticos debe considerarse la fecha del deceso.

d) Incidente

Suceso con potencial de pérdidas acaecido en el curso del trabajo o en relación con el trabajo, en el que la persona afectada no sufre lesiones corporales.

e) Incidente peligroso y/o situación de emergencia

Todo suceso potencialmente riesgoso que pudiera causar lesiones o enfermedades graves con invalidez total y permanente o muerte a las personas en su trabajo o a la población.

Se considera incidente peligroso a evento con pérdidas materiales, como es el caso de un derrumbe o colapso de labores subterráneas, derrumbe de bancos en tajos abiertos, atrapamiento de personas sin lesiones (dentro, fuera, entre, debajo), caída de jaula y skip en un sistema de izaje, colisión de vehículos, derrumbe de construcciones, desplome de estructuras, explosiones, incendios, derrame de materiales peligrosos, entre otros, en el que ningún trabajador ha sufrido lesiones.

f) Peligro

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

g) Pérdida

Esta referida al resultado final de los accidentes, se define como un daño evitable a la gente, propiedades, procesos o al ambiente. En general es el derroche innecesario de cualquier recurso.

h) Consecuencias de los accidentes:

Las consecuencias demuestran que no sólo las personas sufren las consecuencias de accidentes, sino también la propiedad, los procesos y el medio ambiente. En realidad, es virtualmente imposible separar estos elementos debido a que están fuertemente interrelacionados.

Con esta perspectiva, se ha de aplicar un enfoque sistemático verdaderamente efectivo de la administración de la seguridad y salud ocupacional orientado a los cuatro elementos del sistema de trabajo: Gente, Equipos, Materiales y Medio Ambiente (GEMA).

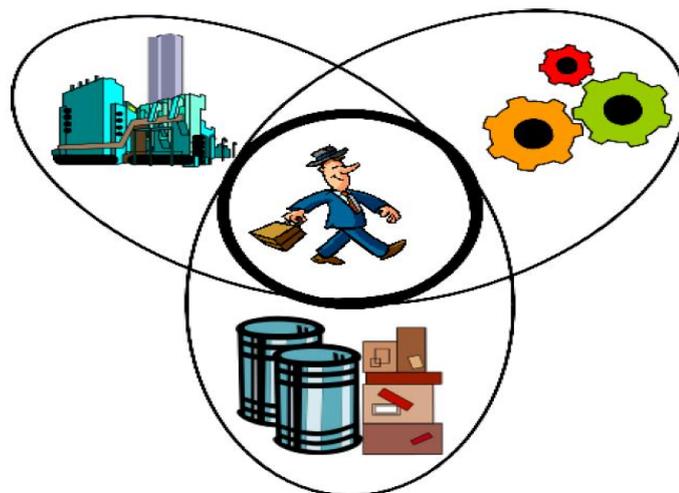


Figura 2.2: Elementos de sistema GEMA.

Fuente: Manual para controlar los accidentes ocupacionales.

2.2.3.5. Concursos y competencias

Los concursos y las competencias han sido usados también por muchas empresas para motivar al personal a trabajar con seguridad.

Algunas de las diferentes clases de concursos y competencias incluyen: índices de lesiones, orden y limpieza, lemas, carteles, individuales, familiares, semana de prevención de accidentes, comunidad, etc. La filosofía sostenida por las compañías que tienen concursos es que ofreciendo incentivos y premios, las lesiones pueden ser reducidas.

No existen dudas que casi siempre se logran algunos resultados durante el tiempo que dura el concurso. Pero existen serias dudas sobre la duración de los efectos de esta forma de llamar la atención hacia las prácticas de control de riesgos.

La experiencia ha demostrado que si bien los concursos y competencias han tenido hasta cierto punto éxito en algunas compañías, la tendencia ha sido en poner demasiado énfasis en ellos, en lugar de ponerlo en los programas que inspirarán a la gente a actuar y trabajar con seguridad en su propio beneficio y en el de sus compañeros.

2.2.4. Sistema de gestión de la empresa CIEMSA

Consorcio de Ingenieros Ejecutores Mineros SA. - CIEMSA, inició su sistema integrado de gestión de riesgos en el año 2012, cuya evolución ha tenido una mejoría sustancial en el año 2017, nuestro lema. “CERO ACCIDENTES” ¡SI SE PUEDE!.

Con la finalidad de garantizar un servicio de calidad, dando estricto cumplimiento a las normas internacionales de Calidad, Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente se establece implementar nuestro sistema integrado de gestión de riesgos basado en los requisitos de las Normas ISO 9001, OHSAS 18001 e ISO 14001.

El Sistema de Gestión Integrado, está diseñado para controlar todos los procesos de Consorcio de Ingenieros Ejecutores Mineros SA. - CIEMSA, que influyen en la Calidad, Seguridad, Salud Ocupacional y Medio ambiente de los productos suministrados a nuestros clientes, la salud e integridad física de nuestros colaboradores y el cuidado del medio ambiente relacionado con los trabajos que realizamos en las comunidades donde desarrollamos nuestras operaciones.

2.2.5. La serie OHSAS 18000

OHSAS es una serie de especificaciones sobre la seguridad y salud en el trabajo que fue desarrollada conjuntamente por instituciones representativas de la normalización en el mundo. OHSAS 18001 es una especificación que publicada inicialmente en el año 1999 por el British Standards Institute (BSI) y modificada en el 2007 para ser publicada como un estándar internacional. OHSAS 18001 es un estándar voluntario que tiene como finalidad proporcionar a las organizaciones un modelo de sistema para la gestión de la Seguridad y salud en el trabajo, que les sirva tanto para identificar y evaluar los riesgos laborales, los requisitos legales y otros requisitos de aplicación, como para definir la política, estructura organizativa, las responsabilidades, las funciones, la planificación de las actividades, los procesos, los procedimientos, los recursos, los registros, etc., necesarios para desarrollar, poner en práctica, revisar y mantener un sistema de gestión. Este estándar determina las exigencias que deben implantarse y justificarse en las auditorías de certificación que se realicen. La norma OHSAS 18001 se basa en el ciclo de mejora continua desarrollado por Shewhart y Deming, La metodología consiste en las etapas de planificar-hacer-verificar- actuar y es conocida como PHVA. Describe los siguientes pasos para una gestión exitosa de la seguridad y salud en trabajo:

- Establecimiento de una política de seguridad y salud en el trabajo.
- Planificación de las acciones necesarias para hacer efectiva la política establecida.

- Implementación y operación de las acciones anteriores.
- Verificación y acción correctora.
- Revisión por la dirección.

Una certificación OHSAS 18001 incluye todas las actividades realizadas tanto por personal propio como por empresas colaboradoras a la organización, sin perjuicio de su tamaño o función. Sin embargo, se vuelve más interesante su implementación cuando se trata de organizaciones que desarrollan actividades que se ejecutan fuera del ambiente de oficina, como por ejemplo en faenas mineras.

2.2.6. OHSAS 18001: 2007

La norma OHSAS 18001:2007 da los lineamientos del sistema de gestión de SST para permitir a la organización controlar sus riesgos y mejorar su desempeño en SST. No establece criterios de desempeño en SST específicos, ni da especificaciones detalladas para el diseño de un sistema de gestión. Como la ISO 9001 e ISO 14001 dice qué, pero no cómo. Los cambios principales en OHSAS 18001:2007 en relación a la versión de 1999 son:

- Mayor énfasis e importancia en la salud.
- La modificación de requisitos para guardar el mismo orden que las cláusulas de ISO 14001:2004.
- Mejoras que la hacen compatible con ISO 9001:2008 y con ISO 14001:2004 para facilitar la integración de sistemas de gestión.
- Se centra más en resultados que en documentación.
- La inclusión de nuevos conceptos como la gestión del comportamiento y la gestión del cambio.
- El término “accidente” se incluye ahora en la definición de “incidente”.
- La definición del término “peligro” elimina los daños a los bienes o el daño del ambiente del lugar de trabajo. Ahora se considera que tales daños no están relacionados con la seguridad industrial y salud ocupacional.
- Se han incorporado nuevos requisitos para la evaluación del cumplimiento legal, la participación y consulta y la investigación de incidentes.

La norma OHSAS 18001:2007 se puede dividir en dos partes: reglas básicas (secciones 1, 2 y 3 de la norma) y requisitos para la certificación (sección 4 de la norma).

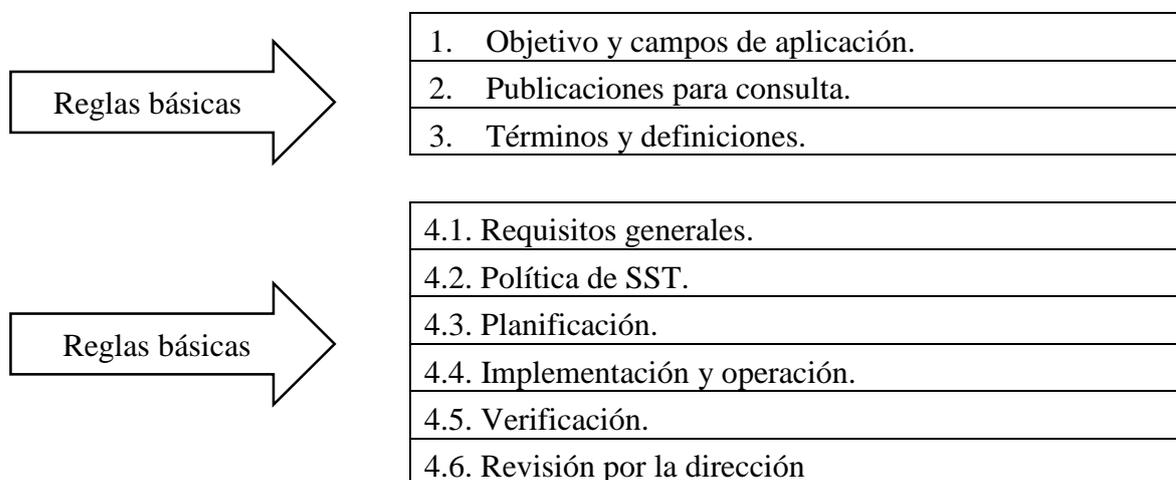


Figura 2.3: Norma OHSAS 18001:2007.

Fuente: Norma OHSAS 18001:2007

2.3. Formulación de hipótesis

2.3.1. Hipótesis general.

Evaluando el Sistema de Gestión de Seguridad en la unidad minera Tacaza– CIEMSA, según los requisitos de Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional DS N°. 024-2016-EM y su modificatoria DS N°. 023-2017-EM, se minimizará los factores de Riesgo y se mejorará los niveles de cumplimiento en el proceso de operaciones mineras.

2.3.2. Hipótesis específicas.

- a) Evaluando el Sistema de Gestión de Seguridad en la unidad minera TACAZA, se minimizará los factores de riesgo.
- b) Al establecer los planes de acción correctivos se mejorará los niveles de cumplimiento según los requisitos exigidos por Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional D.S. N°. 024-2016- EM y su modificatoria DS N°. 023-2017-EM.

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Metodología de investigación

La metodología será el inductivo, se observarán aspectos particulares para llegar a conclusiones generales que puedan ser aplicadas en la empresa minera y así poder desarrollar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional de acuerdo a los requisitos del reglamento de seguridad N° 024-2016-EM y su modificatoria N° 023-2017-EM.

3.2. Tipo de investigación

Se realizará un estudio de tipo cuantitativo – correlacional - descriptivo

3.3. Diseño de la investigación

El diseño de investigación es de tipo transversal debido a que la información recolectada no fue periódica, si no en momentos determinados, pero dentro de la unidad minera.

3.4. Materiales e instrumentos

Para procesar la información recolectada sobre el tema de evaluación de riesgos laborales se aplicará:

- Fichas pre-elaboradas.
- Computadora u ordenadores.
- Herramientas de gestión.

3.5. Universo

Consideramos el universo a todo el personal que labora en la unidad minera Tacaza en sus diferentes áreas de producción.

3.6. Población

La población involucrada en la investigación está representada por la labores de extracción y el personal asociada a las operaciones mina, la misma que está conformada por los trabajadores del área de producción de la empresa que realiza trabajos críticos, los cuales se encuentran expuestos a los riesgos de sus actividades propias de la labor que desempeñan.

3.7. Muestra

La muestra para la ejecución de estas actividades será tomada a partir de la distribución de personal para la parte operativa y teniendo en cuenta la experiencia de trabajo. En este estudio se utilizará el método de muestreo que va de acuerdo al nivel de criticidad de las actividades u operaciones unitarias que se ejecuten en mina transversalmente.

3.8. Técnicas de recolección de datos

Las técnicas de procesamiento de datos que se han utilizado en esta investigación son de encuesta a supervisores y trabajadores.

3.8.1. Encuesta a supervisores y trabajadores:

Se realizó encuestas a los supervisores y trabajadores que consiste en evaluar el cumplimiento del sistema de gestión en la unidad minera Tacaza (ANEXO A: Formato de encuesta para los supervisores, ANEXO B: Formato de encuesta para trabajadores).

3.9. Operacionalización de variables

3.9.1. Variable independiente

Sistema de Gestión de Seguridad.

3.9.2. Variable dependiente

Minimización de riesgos y mejoramiento del cumplimiento e indicadores de gestión.

3.9.3. Variable interviniente

Conducta de trabajador.

Tabla 3.1: Variables de la investigación.

Variables	Indicadores	Escala de medición
Independiente		
Sistema de Gestión de Seguridad.	- Índice de frecuencia - Índice de severidad - Índice de Accidentabilidad	IF IS IA
Dependiente		
Minimización de riesgos y mejoramiento del cumplimiento e indicadores de Gestión.	- Cumplimiento con normas de seguridad en supervisores. - Cumplimiento con normas de seguridad en trabajadores.	% %
Interviniente		
Conducta del Trabajador.	- Capacitación - Formación de líderes Motivación	% %

Fuente: Elaboración propia.

3.10. Caracterización del área de estudio

3.10.1. Ubicación y vías de acceso

La unidad minera Tacaza está ubicada en la región de Puno, provincia de Lampa, distrito de Santa Lucía, comunidad de Choroma. El proyecto tiene como coordenadas referenciales en UTM 8'271,500N y 314,750E, a una altitud entre 4,300 a 4,450 m.s.n.m., según datum WGS84, zona19 y cuadrángulo: Lagunillas (32-U)

- Región : Puno
- Provincia : Lampa
- Distrito : Santa Lucía
- Altitud : 4 300 m.s.n.m.

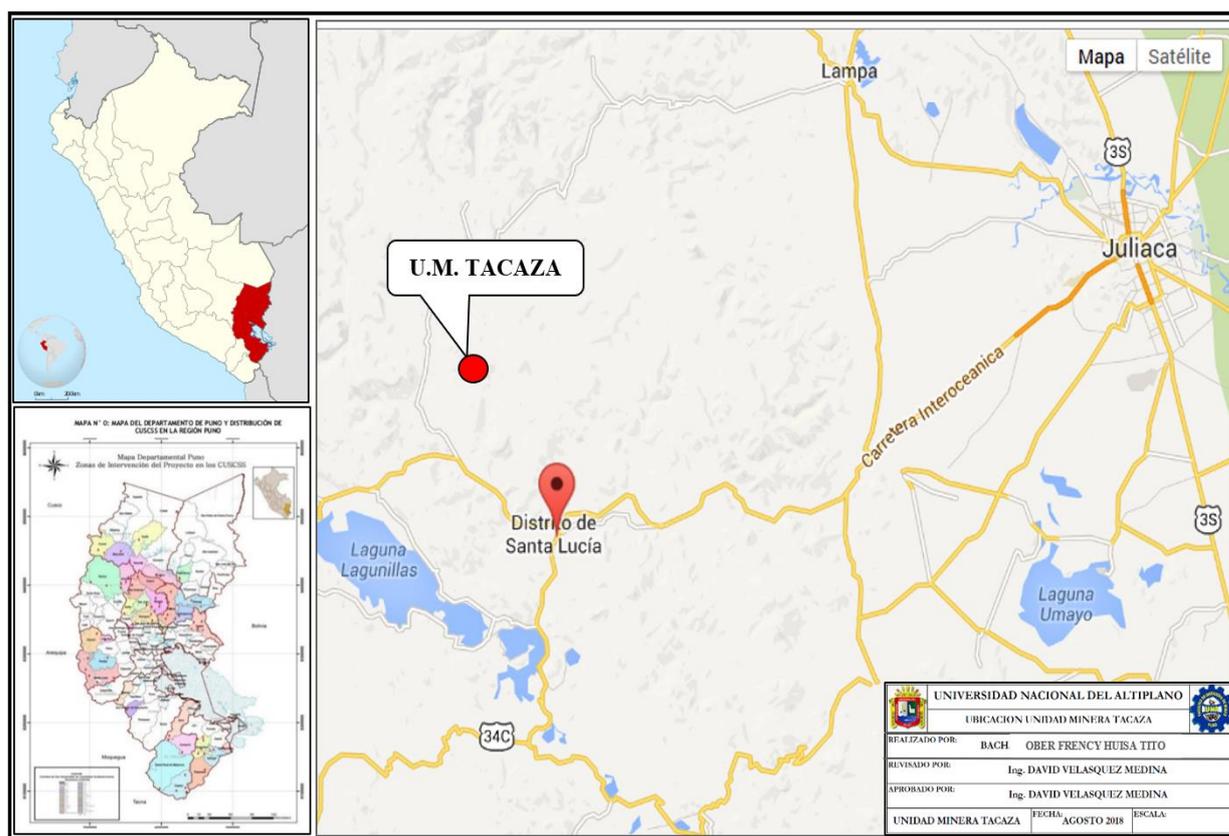


Figura 3.4: Ubicación de la unidad minera Tacaza.

Fuente: Google Eart.

3.10.2. Accesibilidad.

Existen dos rutas alternativas para llegar a la unidad minera Tacaza desde la ciudad de Lima.

Tabla 3.2: Cuadro de distancias y tiempo a la unidad minera TACAZA.

ORIGEN	DESTINO	DISTANCIA Km	TIEMPO DE VIAJE
Juliaca – Santa Lucia	Mina Tacaza	75	1hr.
Arequipa – Santa Lucia	Mina Tacaza	273	3hr.

Fuente: Elaboración propia.

3.10.3. Geología regional.

Regionalmente la unidad minera Tacaza se encuentra en el flanco este de la cordillera occidental de los andes del sur del Perú, dentro de una faja de conos volcánicos terciario - cuaternario que siguen el alineamiento andino, el cual va desde Ayacucho hasta la frontera con Chile. El área de estudio corresponde a rocas del cenozoico del sur del Perú.

3.10.3.1 Estratigrafía.

Durante el oligoceno, en el flanco Este de la cordillera occidental, el vulcanismo fue activo desarrollándose una secuencia volcánica y vulcano-sedimentaria, muchas de ellas depositadas en medios lacustres, con diferentes litologías. A este vulcanismo corresponde el Grupo Tacaza, el cual descansa en discordancia angular sobre el grupo Puno. El grupo Tacaza consiste en una serie de derrames, aglomerados y tobas; localmente presenta flujos de composición basáltica variando su composición de un lugar a otro, y horizontes de areniscas tufáceas.

Durante el mioceno hubo una actividad volcánica explosiva intensa, desarrollándose una gruesa y variada secuencia de piroclastos interdigitados en muchos lugares con sedimentos lacustrinos y continentales. Este vulcanismo piroclástico corresponde al Grupo Palca, conformado por tobas blanquesinas de composición andesítica, dacítica y riodacítica, hacia el tope aparecen tobas no soldadas e ignimbritas. Sobre el grupo Palca y grupo Tacaza descansan los volcánicos Sillapaca, compuestos por lavas andesíticas y dacíticas. Una característica distintiva es que presenta disyunción columnar.

ERA	SISTEMA	SERIE	UNIDAD LITOESTRATIGRAFICA		DESCRIPCIÓN
CENOZOICO	CUATERNARIO	Plioceno (reciente)	Dep. Cuaternarios		Cubriendo diversas partes de la zona rellenando valles, depresiones y planicies existen morrenas que demuestran la actividad glaciaria y depósitos fluvioaluviales.
	NEOGENO	Mioceno	Gpo. Sillapaca		Flujos lávicos de composición Andesítica y Dacítica sobreyacen en aparente concordancia a las ignimbritas del grupo Palca. En la localidad de Pinaya aflora formando una estructura circular muy similar a la de un cono piroclástico
			Sup. 100-150 m.	Gpo. Palca	Representada por intercalaciones sedimentarias de areniscas de origen volcánica intercaladas con material de explosiones volcánicas (surges). Tobas líticas basal y toba de cristales con relictos y pómez (ignimbritas).
			Basal 180-200m.		
		Oligoceno	Sup. 30 -40 m.	Gpo. Tacaza	Conformado por rocas volcánicas y vulcano-sedimentarias de la sgte. manera. Sucesión inferior vulcano-sedimentario de 90 a 350m. Sucesión intermedia conformado por lavas y brechas con potencia de 250-450m. Sucesión superior conformado por lavas porfiríticas de 30-40m.
			Med. 250-450 m.		
	Inf.				
Eoceno	Inf. 90 - 350m.				
PALEOGENO	Eoceno-Oligoceno inferior	100-3000m.	Gpo. Puno	Compuesto por estratos de lutitas rojas intercaladas con areniscas gruesas conglomerados polimetálicos en bancos medios y gruesos con estructuras internas sesgadas y paralelas, se encuentra discordante con lavas afaníticas del grupo Tacaza(Córdova 1986 y Carlotto 1998)	

Figura 3.5: Escala estratigráfica unidad minera Tacaza

Fuente: Elaboración propia.

3.10.4. Geología local

Localmente el área del proyecto se ubica en la microcuenca de la quebrada Sayocomana a una altitud del orden de 4270 m.s.n.m. y 4370 m.s.n.m. aproximadamente. El riachuelo que discurre por el fondo de esta quebrada es un afluente de la margen derecha del río verde que toma el nombre de río Cabanillas inmediatamente aguas abajo de la desembocadura del río Cerrillos efluente de la laguna Lagunillas, todos pertenecientes a la cuenca endorreica del lago Titicaca. En toda la zona afloran rocas piroclásticas consistentes en tobas arenáceas (retrabajadas) y tobas brechas.

3.10.4.1. Estratigrafía.

a) Terciario: grupo Tacaza (T-Ta)

En este grupo está conformada mayormente por tobas volcánicas y lavas andesíticos, superficialmente se presentan meteorizadas y fracturadas. En la unidad se denominó manto Tacaza que se emplaza como unidad litoestratigrafica.

La unidad litoestratigrafica denominada brechas (aglomerados volcánicos) son rocas huésped más favorables para la mineralización y las andesitas augíticas son poco favorables es decir solo en fracturas.

b) Cuaternario: depósitos morrenicos (Q-mo)

Estos depósitos se encuentran cubriendo irregularmente las laderas de la quebrada Sayocomana. Litológicamente consiste de gravas limo-arenosos con cantos y bloque subangulosos. En conjunto estos materiales se presentan semicompactos a compactas.

c) Cuaternario: depósitos aluviales de quebrada (Q-al)

Estos depósitos se encuentran distribuidos en el cauce de la quebrada Sayocomana y consisten de una mezcla heterogenia de gravas, canto y bloques englobados en matriz arenolimoso, todo el conjunto se presenta semicompacto.

3.10.5. Tectonismo

En el territorio peruano la sismicidad es principalmente producto de la subducción de la placa de Nazca por debajo de la placa Continental a lo largo de la costa peruana, con un índice de convergencia de aproximadamente 10 cm/año.

El tectónismo de la zona produjo la formación de anticlinales y sinclinales, con ejes direccionados al NE y E-W. Estos plegamientos corresponderían a las discordancias post fase inca y quechua 1 (intra Tacaza).

3.10.6. Geología estructural

Estructuralmente el yacimiento Tacaza se encuentra ubicado entre dos fallas regionales paralelas con rumbo andino, fallas rio Verde y Lagunillas. El fallamiento general fue

compresivo y en bloques con movimientos verticales (normal) y horizontales (dextral); los cuales generaron fallas transversales al rumbo andino. Estas fallas actuaron como trampas estructurales por donde ascendieron los fluidos hidrotermales y mineralizaron las unidades permeables más favorables, así como también rellenaron algunas estructuras.

Los patrones estructurales del yacimiento Tacaza son NE – SW y ENE – WSW, producto del movimiento compresivo de las fallas río Verde y Lagunillas. El movimiento vertical fue de apenas unos metros y del tipo normal. La mineralización guarda relación directa con el dominio estructural, teniendo una forma elongada con rumbo Norte – Sur. Algunas de estas fallas han sido mineralizadas en forma de veta con espesores considerables en superficie.

3.10.7. Geología económica

El yacimiento de la unidad minera Tacaza es un yacimiento de manto sub-horizontal de mineral de cobre en zonas supergénicas. Se tiene el manto principal mineralizado denominado manto Tacaza o manto principal, en la cual se vienen desarrollando los dos principales tajos de producción gran tajo norte y tajo central.

La mineralización en manto principal se presenta en “mantos de cobre” dentro de los estratos intercalados de tobas andesíticas augíticas y brechas (aglomerados volcánicos) donde los clastos se encuentran moderadamente soldadas y las soluciones hidrotermales han rellenado y reemplazado los espacios abiertos de las brechas y fracturas de las andesitas encontrándose diseminaciones de calcopirita, covelita, digenita y vetillas de calcosina masivas.

3.10.8. Alteración y mineralización

La alteración hidrotermal es en general moderada. Principalmente hay carbonatación y una argilización moderada, también hay una propilitización de moderado a débil. En la parte superior de la zona mineralizada hay una zona de oxidación el cual en algunas partes llega a tener una potencia de 4-5m.

Las andesitas en el depósito Tacaza presentan amigdalas las cuales están rellenas con calcita y cuarzo calcedónico; estas amigdalas tienen formas lenticulares mostrando una dirección

de flujo. La calcita se observa en todas las rocas del depósito, ya sea como venillas o relleno. Hacia el este del manto aparece cuarzo hialino prismático (drusas) rellenando fracturas.

– **Carbonatación:**

Está presente en todas las rocas del depósito Tacaza (andesitas, aglomerados, areniscas tufáceas) manifestándose bien cristalizados como relleno de amígdalas, fracturas y venillas. Está asociado a la mineralización, por lo que se infiere que ocurrió a baja temperatura.

– **Argilización:**

Está presente en toda la zona mineralizada. En algunos sectores se observa una alteración moderada y en otras débiles, alterándose los feldespatos y piroxenos.

– **Propilitización:**

Se presenta directamente debajo de la zona de oxidación. Tiene poco espesor. Es guía para determinar el inicio de la presencia de sulfuros en el manto. Aunque las concentraciones de Cu son bajas en esta zona, aumentan considerablemente debajo. Se observa un ensamble epidota-clorita-calcita-pirita.

3.10.9. Método de explotación

Se realiza por el método de tajo abierto “open pit” la producción que se alcanza es de 800 TMD de mineral con lo que se abastece a la planta luego de realizado el cabeceo.

La explotación en minería superficial se realiza mediante bancos a razón descendente, el cual mantiene especificaciones de diseño que optimizan costos, flujos y recursos. En las minas superficiales los trabajos se realizan en superficie.

La extracción de mineral, por ahora se concentra en el tajo norte, programada su expansión en dirección sur, hacia lo que se conoce hoy el tajo central.

a) Equipos de mina

Para las operaciones en mina durante el año 2017, se tiene planeado utilizar una combinación de camión convencional y excavadora para las actividades a realizar en el área del tajo, las cuales estarán a cargo de una empresa especializada en movimiento de tierras (contratista minero), se estima un movimiento de mineral del orden de 800

TMS/día y 1,850 m³ de desmonte. La flota de equipos se enumera de forma indicativa, en la siguiente lista:

- Ocho volquetes de 15 m³
- Una cisterna de agua 6,000 galones
- Cuatro excavadoras (CAT 336DL, CAT 336D2, CAT 336D2L y JOHN DEERE 350G)
- Una perforadora rock drill con compresora incorporada.
- Un track drill Ingersoll Rand 351 CM
- Dos tractores de orugas (Caterpillar D8R y D6D)
- Una motoniveladora Cat 160H
- Un rodillo Vibratorio Cat 533 E

b) Diseño de tajo

El diseño de minado está basado en un cono optimizado a 0.80 %Cu/TMS de cobre. El diseño de Pit final se basa en tener un solo tajo (Figura 3.6). Todos los niveles superiores son de fácil acceso.

Dentro del planeamiento de mina, se ha considerado la explotación secuencial, para un ritmo de producción planta de 800 TMS/día, con un frente de explotación, en dirección hacia al sur, de manera similar se iniciará el cierre progresivo de mina, rellenando el tajo con material desmonte y relaves espesados de norte a sur.

Considerando los parámetros de diseño se presenta el diseño final.

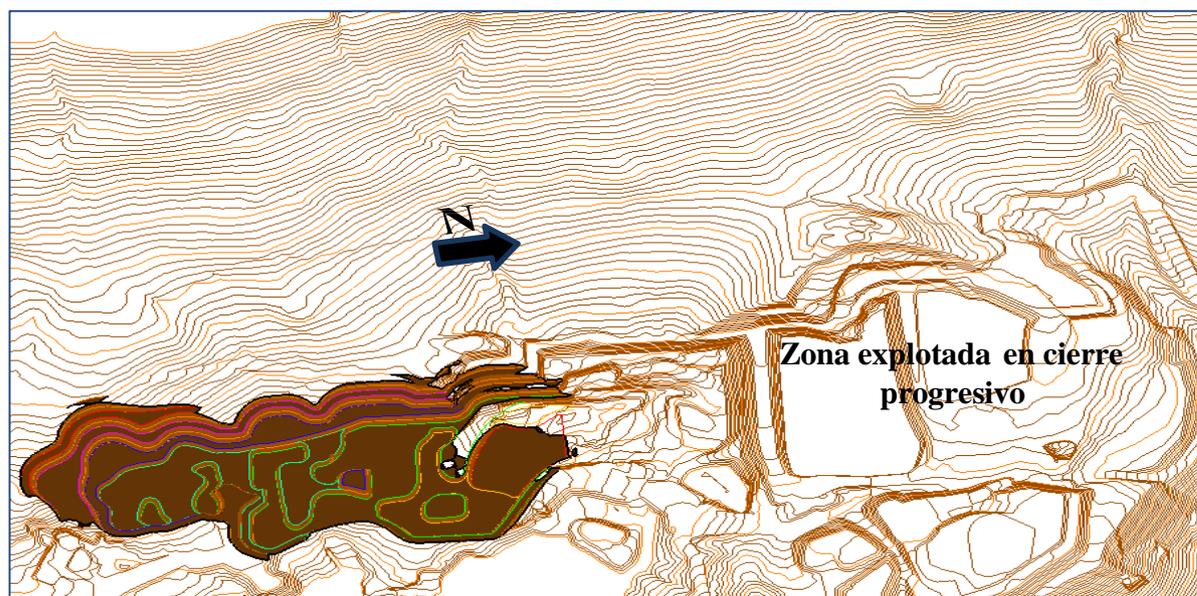


Figura 3.6: Pit final (vista en 3D)
Fuente: Elaboración propia.

C) Desarrollo de tajo año 2017

Para cumplir con la producción diaria se está considerando continuar con la explotación desde el tajo central en dirección al sur, considerando un solo frente de ataque de norte a sur. En la siguiente figura se muestra la secuencia de minado.

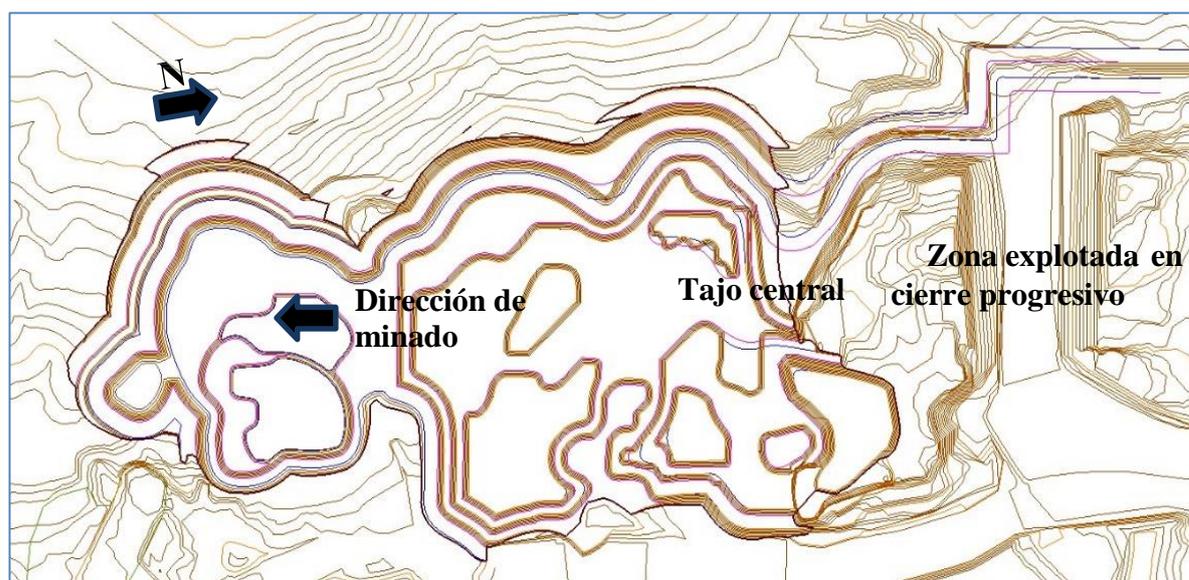


Figura 3.7: Secuencia de minado (vista en 3D).
Fuente: Elaboración propia.

d). Programa de minado

El plan de minado para el año 2017 es de 288,000 TMS de mineral sulfuro, para un ritmo de tratamiento diario de la planta concentradora de 800TMS. También se está programando minar 69,500TMS de mineral oxido y baja ley y 446,770 m³ aproximadas de desmonte.

Tabla 3.3: Resumen del plan de minado anual 2017.

Mes	MINERAL		Desmonte m ³	stripping ratio
	TMS	% Cu		
Enero	29,800	1.21	28,770	2.57
Febrero	26,900	1.28	30,000	2.97
Marzo	29,800	1.30	43,700	3.90
Abril	28,000	1.33	46,900	4.46
Mayo	30,800	1.26	45,000	3.89
Junio	29,000	1.28	40,250	3.69
Julio	30,800	1.27	40,000	3.45
Agosto	30,800	1.28	40,500	3.50
Septiembre	30,000	1.28	40,100	3.56
Octubre	31,800	1.26	35,000	2.93
Noviembre	30,000	1.25	28,300	2.51
Diciembre	29,800	1.26	28,250	2.52
TOTAL	357,500	1.27	446,770	3.32

Fuente: Elaboración propia.

Para el cumplimiento del cronograma de minado se ha considerado lo siguiente:

Se tendrá que producir alrededor de 800 TMS diarias aproximadamente en los 30 días hábiles de trabajo en cada mes

Para cumplir con la producción diaria se está trabajando en 2 turnos de 12 horas durante 20 días, con los equipos de movimiento de tierras (carguío y transporte).

e). Botadero de desmante

Se cuenta con una desmontera que se encuentra ubicado al este de la mina con una capacidad de 642,000 m³ que en la actualidad no se deposita desmante. La estabilidad física del botadero se encontrará mediante banquetas intermedias y taludes estables determinadas por las características geotécnicas. El ángulo de talud de banco es de 2H:1V, con un ancho de banqueta de 6.0 m, altura de banco de 8m.

El volumen almacenado a la actualidad es de 360,000M³ de desmante. A continuación, se presentan los parámetros de diseño de botadero:

Tabla 3.4: Parámetros de diseño de botadero de desmante.

PARÁMETROS DE DISEÑO	UNIDADES
Angulo de talud de banco	2H:1v
Ancho de banqueta	6.0 m.
Altura de banco	8 m
Capacidad	642,000 m³

Fuente: Elaboración propia.

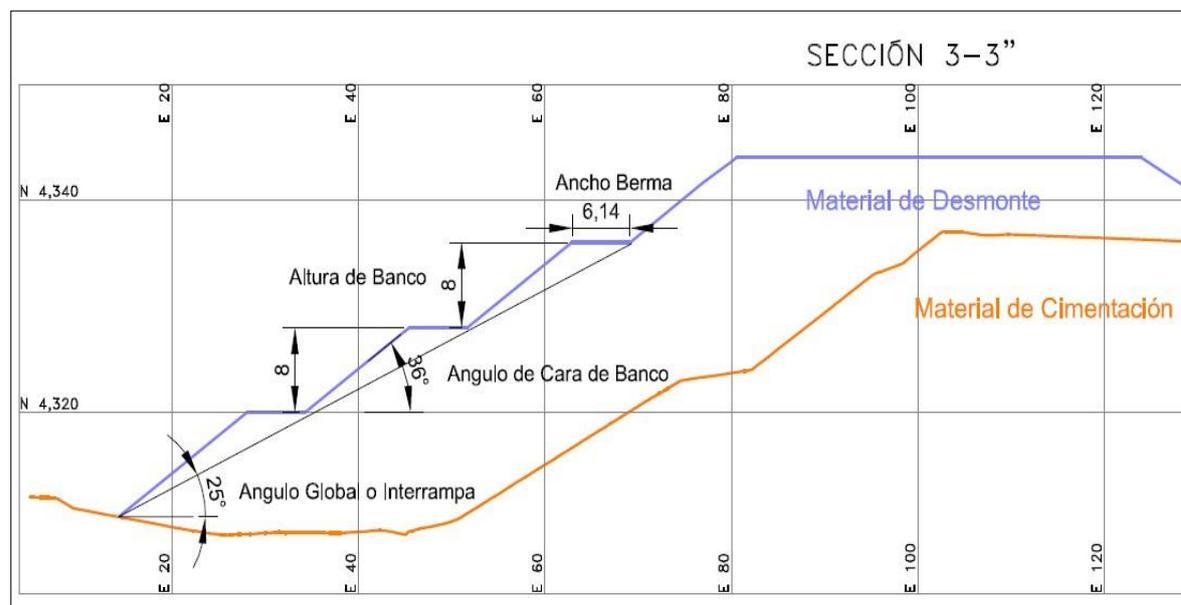


Figura 3.8: Parámetros de diseño de botadero de desmante.

Fuente: Elaboración propia.

3.10.10. Procesamiento metalúrgico

La planta concentradora beneficia minerales pórfidos de Cobre (Cu) y polimetálicos de cobre (Cu), plomo (Pb) y plata (Ag); se tiene 2 alternativas de tratamiento.

- 1ra alternativa: Cuando se presenta mineral secundario y mixto de Cobre (Cu), se realiza una flotación bulk, donde se recupera tanto los sulfuros de cobre como los óxidos de cobre.
- 2da alternativa: Mediante la flotación bulk, para luego efectuar la separación cobre (Cu) – plomo (Pb), en otro circuito de flotación.

El mineral procede de la mina Tacaza, concesión San Salvador 27, la que es explotada por el método de tajo abierto.

a) Recepción

Se ha afianzado la proyección de nuestras reservas y se ha conseguido realizar un plan de minado desde nuestra mina del gran tajo norte con dirección a tajo sur; para nuestra explotación y tratamiento en nuestro proceso, transportamos el mineral explotado de mina a planta concentradora a través de volquetes de 25 toneladas de capacidad, durante los dos turnos de 12Hr de trabajo establecido.

b) Almacenamiento

Contamos con una cancha de almacenamiento de mineral para tratamiento de aproximadamente 30 000 TMS, esta sección de almacenamiento está dividido en 03 secciones (alta ley, mediana ley, baja ley); los volquetes provenientes de mina pasan previo por una balanza mecánica de 80tn de capacidad, para luego llevar dicho mineral según clasificación de %ley cabeza a la cancha de gruesos (stock pile).

Con la distribución de los minerales almacenados en la cancha de gruesos, se realiza la planificación de alimentación de mineral a proceso previo blending designado para una ley cab. 1.20%CuT, luego de la designación del blending este mineral se alimenta a la tolva de gruesos que tiene una capacidad de 250 TMH y que cuenta con una parrilla de rieles de 90 Lb x7m x10” de abertura.

OBS.: La alimentación a la tolva de gruesos se efectúa mediante el uso de un cargador frontal SEM-659 que tiene una capacidad de pala entre 3.5 a 4tn de capacidad, efectuando un blending o mezcla de acuerdo a las calidades de los minerales.

c) Procesamiento de minerales

Para nuestra operación de procesamiento de minerales contamos con una planta concentradora modular en cada etapa que consta de las siguientes secciones:

Chancado, molienda-clasificación, flotación, filtrado, despacho de los concentrados y relave-recirculación de aguas.

c.1. Sección chancado

El mineral que se suministra a la planta concentradora, presenta dos principales características que dificultan las operaciones de trituración y ellas son:

De acuerdo a la erraticidad de la mineralogía que presenta secciones andesíticas, se aprecia la alta dureza del mineral en un promedio de índice de trabajo (W_i : 17–18 kWh/ton) procedente de la mina, razón por la que se requiere mayor tiempo de molienda y generación de mayor carga circulante en la etapa de chancado terciario. La otra característica que presenta el mineral en la sección de chancado es la presencia de arcillas que dificultan la clasificación en las zarandas vibratorias y atoramientos en las chancadoras secundaria y terciaria; esta presencia de arcillas es más crítico en la sección de molienda debido a que con la generación de pulpa se incrementan y se tiene inestabilidad de la reología (variación de viscosidad).

La explotación de mina se viene realizando por el método a tajo abierto, para lo cual se tiene control de los parámetros de minado, malla de voladora y sistema de permeabilidad /humedad del mineral, esto con el objetivo de tener una partícula de voladura inferior a las 10” y lo más secas posible, para enviar dicho mineral a chancado con menor humedad y obtener las menores horas de chancado inferiores a 16Hr/día.

La alimentación de mineral con definición de blending, se inicia en la tolva de gruesos de 250 TMH de capacidad, que tienen aberturas entre rieles de 10” con el fin de clasificar el

mineral de mayor tamaño, para que solamente el mineral de alimentación al chancado primario sea de menos 10”.

El mineral almacenado en la tolva de gruesos es extraído mediante un alimentador de placas (apron feeder) de 36”x2.5m que alimenta a un grizzly vibratorio de 3’x6’ con una abertura de 2”, este equipo clasifica al mineral entrante en dos productos:

- Partículas -2” de tamaño cae directamente a la faja transportadora N°1.
- Partículas +2” (Rechazo) de tamaño ingresa a la chancadora primaria de quijadas 24”x36” (tipo COMESA).

Ambos productos del grizzly/chancadora primaria (triturado por la chancadora primaria y el fino del grizzly), se juntan en la faja transportadora n° 01 para ser enviados a la zaranda vibratoria n° 1 de 5’x10’ (doble piso), en esta zaranda la malla ideal para la clasificación y eficiencia de chancado secundario es el uso 3/8” de cocada tipo arpa y/o auto limpiante, este equipo tiene dos productos de clasificación (trabaja en circuito abierto):

- Las partículas finas -3/8” (under size) caen directamente a la faja transportadora n° 02, y esta trasfiere dicha carga a la faja n°05 y está envía como alimento a tolva de finos de 500TMH y 1000 TMH.
- Las partículas gruesas +3/8” de tamaño se envían previamente como alimento a la chancadora secundaria giratoria Symons de 4¼’ STD, cuyo producto triturado (80% - 5/8”) se descarga en la faja transportadora N°03.

El producto de la chancadora secundaria giratoria Symons de 4¼’ STD, se descarga en la Faja n° 3 y está se envía directamente a una clasificación en una zaranda vibratoria n° 2 de 5’x13’ (un solo piso), que trabaja con una malla óptima de 3/8” de cocada, teniendo como productos:

- Las partículas finas -3/8” caen directamente a la faja transportadora n° 05, y esta envía como alimento a la tolva de finos de 500TMH y 1000TMH.

Las partículas gruesas +3/8” de tamaño se envían previamente como alimento a la chancadora giratoria terciaria SYMONS de 3’ SH, cuyo producto triturado cae en la faja N°04 y está a

su vez trasfiere la carga a la faja transportadora n° 3, formando de ésta manera el circuito cerrado del chancado terciario y zaranda vibratoria n° 2 de 5'x13', lo cual genera una carga circulante de 160 % aproximadamente.

c.2. Sección molienda

Luego de haber obtenido los productos finales de chancado terciario -3/8", se inicia la reducción de la partícula para la liberación de "Cu" a 180um como promedio, para lograr este objetivo se utiliza la molienda que es un proceso en medio húmedo.

El objetivo en todo el proceso de molienda es obtener el óptimo grado de liberación de los elementos valiosos del mineral y esto se realiza en tres etapas:

- Molienda primaria,
- Molienda secundaria.
- Remolienda.

c.3. Sección flotación

Después de haber conseguido el grado de liberación óptimo en el circuito de molienda, se procede a un acondicionamiento de la pulpa para realizar la flotación de las partículas mineralizadas:

- Circuito de flotación de sulfuros y óxidos.
- Rougher.
- Scavenger, cleaner y recleaner.

Todo el circuito de flotación es flexible para el tratamiento de minerales cuyas características permita efectuar solamente una sola flotación del tipo bulk (cobre-plomo-plata).

c.4 Sección filtrado

Los concentrados provenientes del proceso de flotación llegan con una densidad de 1250gr/l, esta se llevara a un espesador de 30'Φx10' alto, con el objetivo de densificar dicho concentrado hasta 1450gr/l para luego enviar con una bomba SRL de 3"x 2" a los 02 filtros de discos de 6'x 6'Φ que trabajan con una bomba de vacío de 2000 CFM cada filtro, que

están accionados por motores eléctricos de 175 HP, obteniendo concentrados filtrados con 16% H₂O, para el concentrado de Cobre.

El rebose de finos de los filtros en caso hubiera, son descargados en una bomba horizontal 3"x2" la cual los bombea hacia el espesador de 30'x10' para incrementar su densidad y recircularlos nuevamente hacia las cubas de los filtros, los concentrados se transportan en la forma de a granel.

Las descargas del pie barométrico de las bombas de vacío, son depositadas en sus respectivas cochas de recuperación y son cosechados esporádicamente, cuando se llenan de concentrados finos.

C.5. Sección despacho de concentrados

Los concentrados filtrados y almacenados en sus respectivos depósitos, son despachados o cargados mediante fajas transportadoras de 18"x15m., accionados por motores eléctricos de 5hp, hacia los camiones metaleros de 30 toneladas de capacidad, la ubicación de las fajas transportadoras está debajo de los tolvinos o depósito de los concentrados, por lo tanto el transporte de los concentrados se efectúa a granel.

Los camiones metaleros son pesados en vacío y con carga, en una balanza electrónica HBM modelo TRACK CELL de 80 toneladas de capacidad, luego son protegidos con tolderos y se sellan con precintos de seguridad, cuya numeración va anotada en la respectiva guía de remisión, juntamente con la numeración del lote y demás datos del transportista.

d) Canchas de almacenamiento de relaves

Luego del proceso de flotación el material desecho de la concentradora (relave), es enviado por escurrimiento natural mediante tuberías de PVC C-10 de 8"Φ hacia el espesador de 50'x10', donde se procede al espesado y la recuperación del agua clarificada para recircularla al proceso mediante una bomba de agua hidrostal 60-200 accionada por un motor de 60HP. Y los lodos espesados son bombeados por 02 bombas SRL 3"x2" hacia los contenedores respectivos dispuestos como un plan de cierre de mina en el tajo combinando con material

desbroce y de baja ley que no son económicamente rentable para el tratamiento, esto según al acuerdo del estudio realizado por la empresa Geoservice Ingeniería.

Se mantiene solo como emergencia la presa de relaves bajo la deposición de relaves que es efectuada mediante el método de segregación idealizada de tamaño de partículas y de descarga paralela en dos puntos en forma manual, aguas arriba.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Evaluación de la gestión de riesgos en los supervisores

A. Planear ¿Los supervisores planifican la gestión de riesgos?

Tabla 4.5: Elementos de planear.

ITEM	ELEMENTOS DE PLANEAR	NO	SI	NS/NR	%SI
1	Difundir a sus trabajadores la política de seguridad y salud en el trabajo de la empresa.	4	34	0	89.47%
2	Actualiza la matriz base del IPERC de los procesos a su cargo.	9	28	1	73.68%
3	Tiene establecido el procedimiento de reporte de actos y condiciones subestándar para su zona de trabajo.	4	32	2	84.21%
4	Realiza la observación de tareas a sus trabajadores para identificar las prácticas peligrosas.	5	30	3	78.95%
5	Entrega a los trabajadores la ley de Seguridad N° 29783 y el Reglamento DS. 024-2016-EM.	9	27	2	71.05%
6	Entrega a los trabajadores el reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo de la empresa.	9	27	2	71.05%
7	Conoce y difunde los objetivos y metas de seguridad y salud en el trabajo establecidos por la empresa.	4	34	0	89.47%
8	Dispone con el programa de gestión de riesgos no aceptables de la empresa.	17	11	10	28.95%
9	Hace uso de un programa de capacitación mensual en tema de Seguridad y Salud Ocupacional.	4	32	2	84.21%
10	Dispone con el programa anual de seguridad y salud en el trabajo de la empresa.	7	31	0	81.58%
					75.26%

Fuente: Elaboración propia.

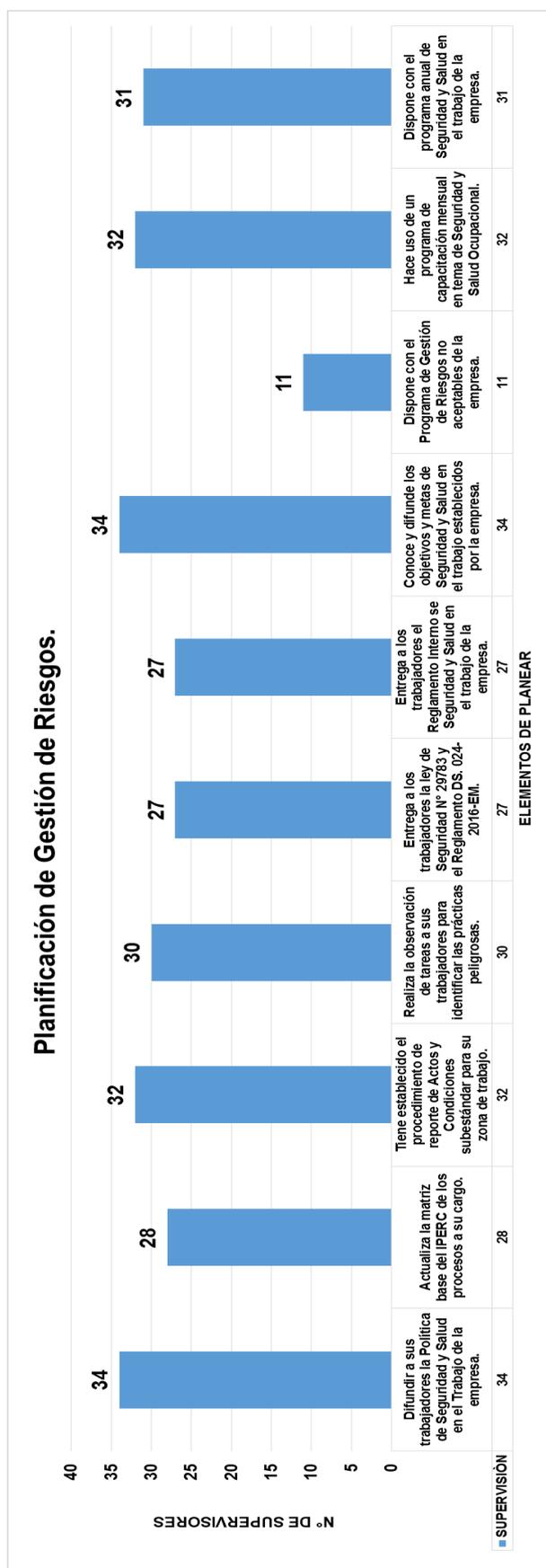


Figura 4.9: Elementos de planear.
Fuente: Elaboración propia.

B. Hacer ¿Los supervisores hacen la gestión de riesgos?

Tabla 4.6: Elementos de hacer.

ITEM	ELEMENTOS DE HACER	NO	SI	NS/NR	%SI
11	Afilia a los nuevos trabajadores con más de un año de experiencia en mina superficial.	11	15	12	39.47%
12	Proporcionar a los trabajadores las herramientas, los materiales y los equipos de acuerdo a los estándares y procedimientos establecidos.	4	34	0	89.47%
13	Capacita con frecuencia a los trabajadores en los PETS y Estándares de trabajo.	2	35	1	92.11%
14	Cuando entrena a los trabajadores nuevos en la tarea lo realiza con prácticas y talleres para que le entiendan mejor.	6	29	3	76.32%
15	Los trabajadores a su cargo que operan equipos o maquinarias cuentan con la autorización interna de operación.	6	28	4	73.68%
16	Capacita a sus trabajadores cuando hacen cambio de puesto de trabajo o función.	4	33	1	86.84%
17	Promueve el uso de buzón de sugerencias para que los trabajadores depositen las recomendaciones de seguridad.	14	11	13	28.95%
18	Participa en la revisión y elaboración de los PETS y estándares de trabajo.	6	31	1	81.58%
19	Proporciona a los trabajadores los estándares de trabajo y diseño de labor.	4	33	1	86.84%
20	Elabora el PETAR cuando sus trabajadores ejecutan trabajos de alto riesgo: espacios confinados, en caliente, en altura, excavaciones de zanjas, etc.	6	23	9	60.53%
21	Cuando el diseño de las labores es riesgoso podría cambiar por otro de menor riesgo.	11	20	7	52.63%
22	Paraliza la operación de labor cuando se presenta el inminente peligro que podría afectar la salud de los trabajadores.	1	37	0	97.37%
23	Cambia las herramientas, materiales, equipos peligrosos por otros de menor.	6	31	1	81.58%
24	Desase las herramientas peligrosas de su área de trabajo.	4	33	1	86.84%
25	Prevé que la exposición a los agentes físicos, químicos, biológicos y ergonómicos no generen daños en la salud de los trabajadores.	9	29	0	76.32%
26	Conoce el procedimiento para responder a situaciones de emergencia.	10	27	1	71.05%
27	Tiene identificado el potencial de situación de emergencia de su zona de trabajo.	7	29	2	76.32%
					73.99%

Fuente: Elaboración propia.

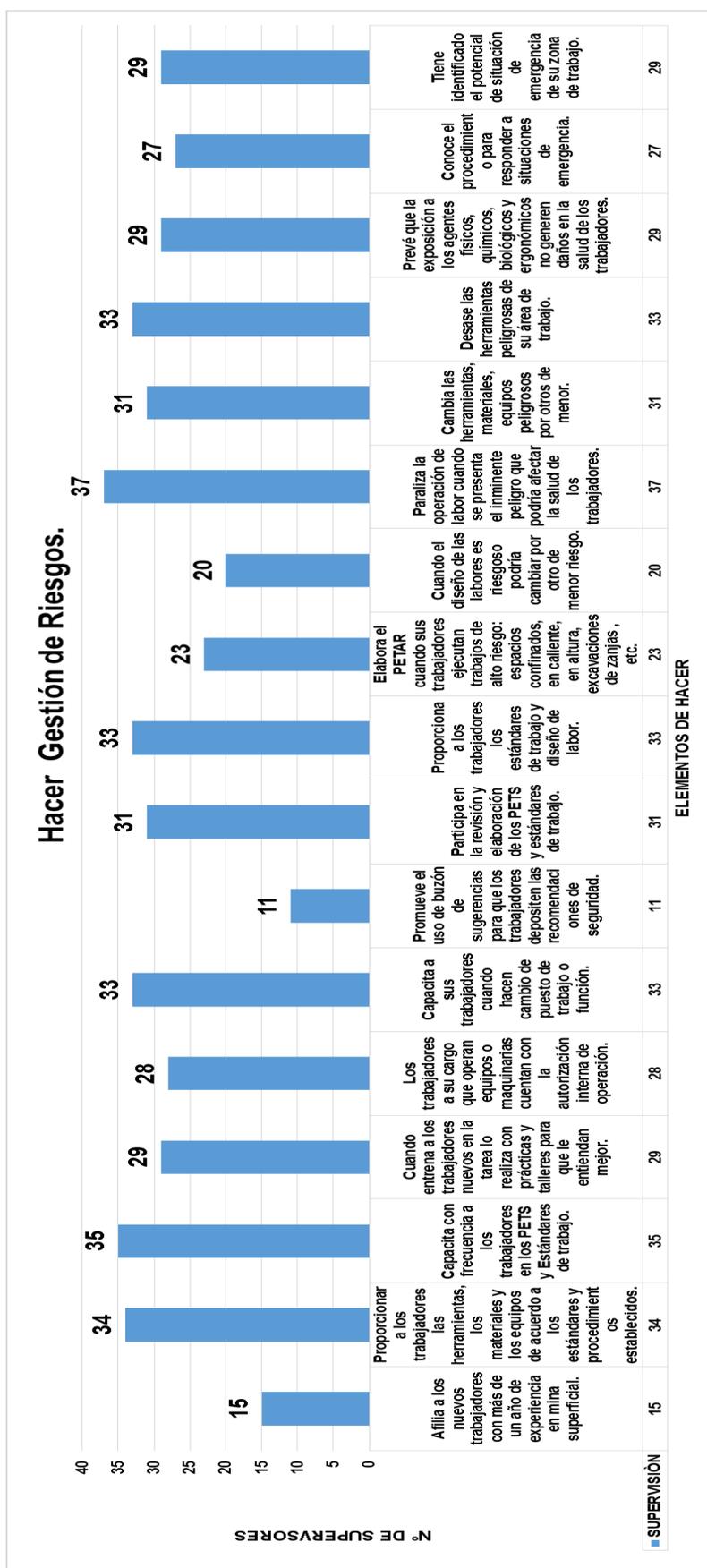


Figura 4.10: Elementos de hacer.
Fuente: Elaboración propia.

C. Verificar ¿Los supervisores verifican la gestión de riesgos?

Tabla 4.7: Elementos de verificar.

ITEM	ELEMENTOS DE VERIFICAR	NO	SI	NS/NR	%SI
28	Verifica el IPERC continuo desarrollado por los trabajadores en la labor.	7	30	1	78.95%
29	Hace el seguimiento de la corrección de los actos y condiciones subestandar reportados por los trabajadores.	6	30	2	78.95%
30	Hace seguimiento del cumplimiento del programa de gestión de riesgos no aceptables de la organización.	10	20	8	52.63%
31	Verifica la efectividad de las acciones correctivas y preventivas, determinadas en la investigación de accidentes.	12	24	2	63.16%
32	Verifica las inspecciones específicas de los equipos, herramientas, etc. realizados por los trabajadores.	2	32	4	84.21%
33	Analiza los incidentes/accidentes de trabajo, a fin de detectar las causas y tomar medidas correctivas al respecto.	7	31	0	81.58%
34	La investigación de incidentes/accidente y enfermedad ocupacional, lo realizan los ingenieros de seguridad.	11	25	2	65.79%
35	Realiza las inspecciones planificadas de su zona de trabajo y reporta las observaciones.	3	35	0	92.11%
					74.67%

Fuente: Elaboración propia.

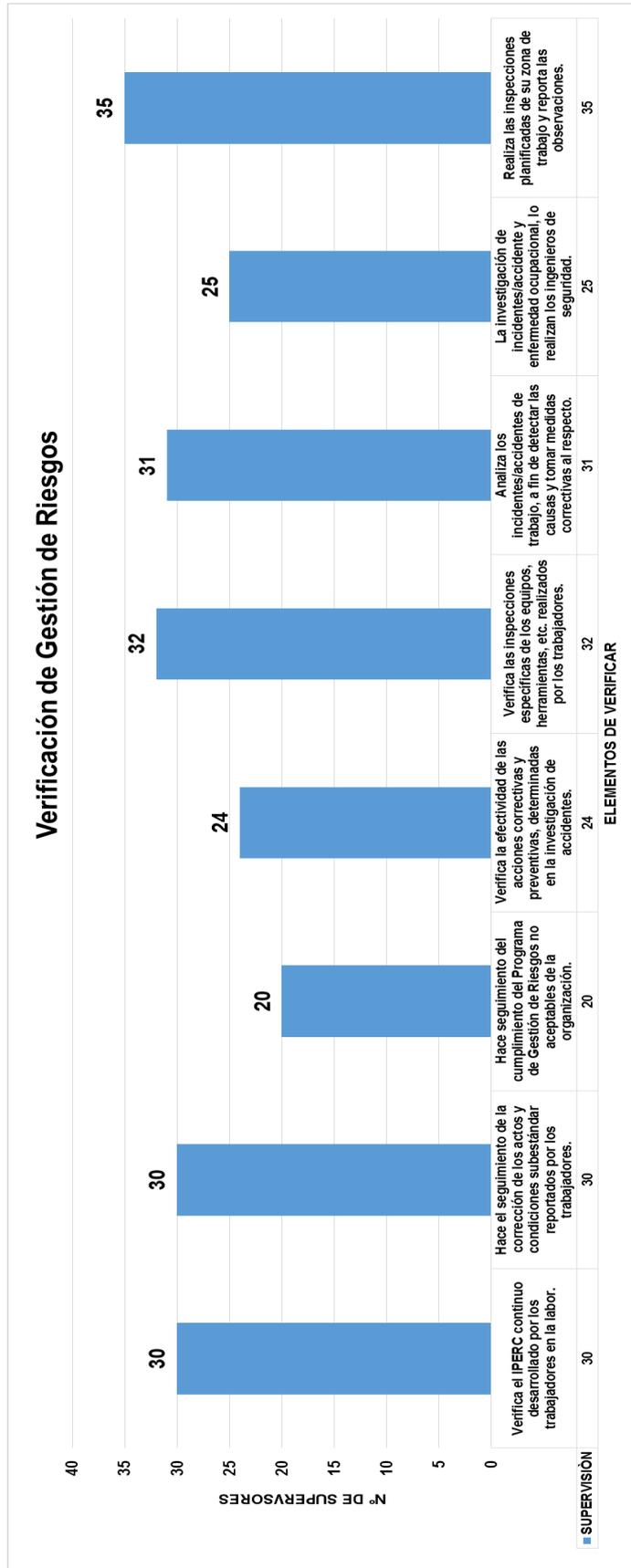


Figura 4.11: Elementos de verificar.
Fuente: Elaboración propia.

D. Actuar ¿Los supervisores actúan en la gestión de riesgos?

Tabla 4.8: Elemento de actuar.

ITEM	ELEMENTO DE ACTUAR	NO	SI	NS/NR	%SI
36	Informa el resultado de su Gestión de Seguridad a la Alta Gerencia de la Empresa.	16	19	3	50.00%
					50.00%

Fuente: Elaboración propia.

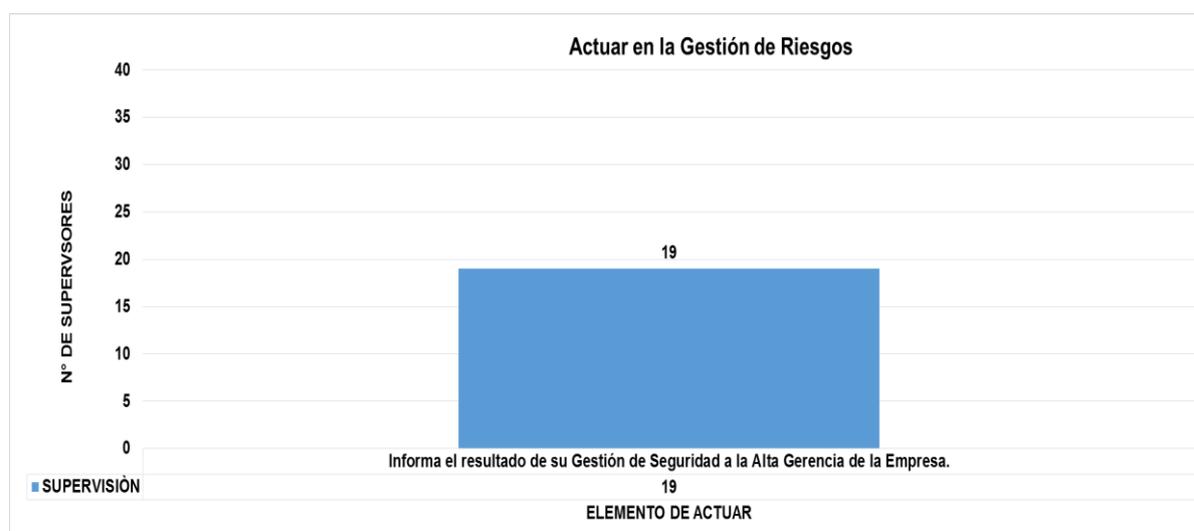


Figura 4.12: Elemento de actuar.

Fuente: Elaboración propia.

4.2. Evaluación de la gestión de riesgos en los trabajadores

A) ¿Los trabajadores identifican los peligros en su labor?

Tabla 4.9: Identificación de peligros en labores.

ITEM	IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS EN LABORES	NO	SI	NS/NR	%SI
1	Desarrolla el IPERC continuo en las labores que realiza su tarea.	15	118	0	88.72%
2	Se pone en práctica tu sugerencia para identificar los peligros.	13	120	0	90.23%
					89.47%

Fuente: Elaboración propia.



Figura 4.13: Identificación de peligros en labores.

Fuente: Elaboración propia.

B) ¿Los trabajadores analizan el riesgo?

Tabla 4.10: Analisis de riesgo.

ITEM	EVALUACIÓN DE RIESGO	NO	SI	NS/NR	%SI
3	Evalúa los riesgos de peligros identificados en su área de trabajo.	4	129	0	96.99%
4	Evalúa riesgos residuales luego de aplicar los controles en su área de trabajo.	28	104	1	78.20%
					87.59%

Fuente: Elaboración propia.



Figura 4.14: Análisis de riesgo.

Fuente: Elaboración propia.

C) ¿Los trabajadores están informados de los peligros en sus labores?

Tabla 4.11: Información de peligros en labores.

ITEM	INFORMACIÓN DE LOS PELIGROS EN LAS LABORES	NO	SI	NS/NR	%SI
5	Conoce la lista de riesgos no aceptables de los procesos de la empresa.	81	47	5	35.34%
6	Conoce la lista de las actividades críticas de los procesos de la empresa.	58	62	13	46.62%
7	Conoce el mapa de riesgos de los procesos de la empresa.	47	82	4	61.65%
8	Es informado sobre los riesgos relacionados con tu tarea y del área de trabajo.	27	104	2	78.20%
9	Conoce las Potenciales de situación de emergencia en su zona de trabajo.	42	86	5	64.66%
					57.29%

Fuente: Elaboración propia.

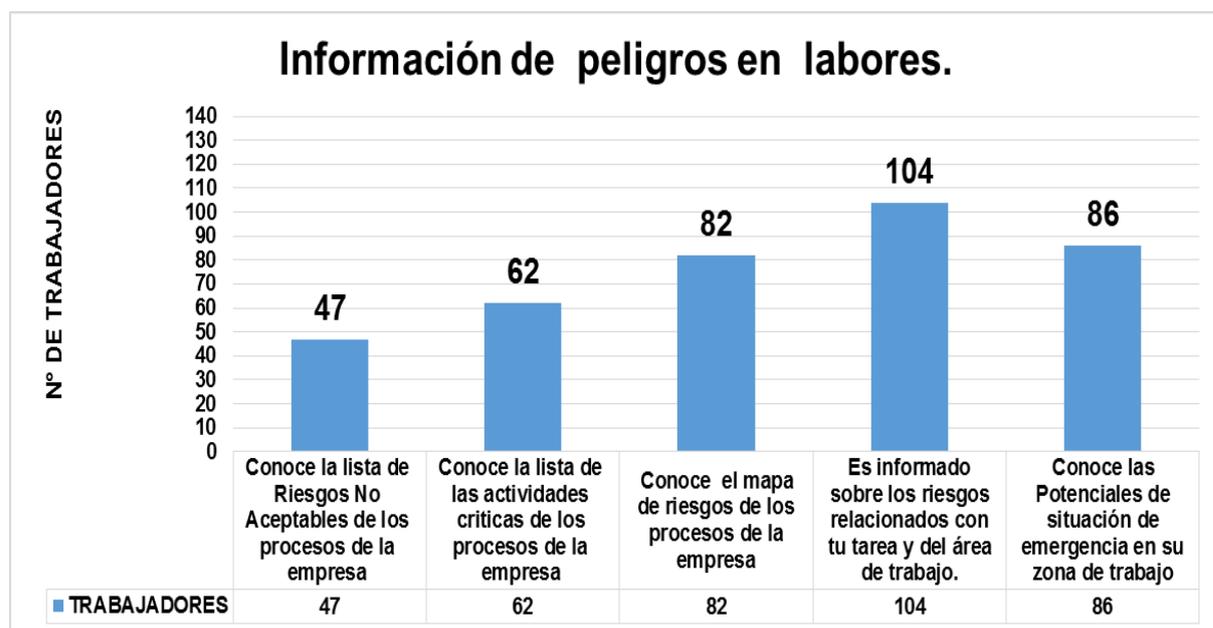


Figura 4.15: Información de peligros en labores.

Fuente: Elaboración propia.

D) ¿Los trabajadores hacen uso de las herramientas de gestión para identificar los peligros?

Tabla 4.12: Uso de herramientas de gestión para identificar los peligros.

ITEM	USO DE HERRAMIENTAS DE GESTIÓN PARA IDENTIFICAR LOS PELIGROS	NO	SI	NS/NR	%SI
10	Reporta los actos y condiciones de subestandar existentes en su labor.	45	88	0	66.17%
11	Hace uso de check list para inspeccionar las herramientas y materiales de su labor.	51	79	3	59.40%
12	Hace uso de check list para inspeccionar los equipos o maquinarias antes de operar en su labor.	40	81	12	60.90%
13	Hace uso de buzones de sugerencias para depositar su recomendación de seguridad.	83	23	27	17.29%
					50.94%

Fuente: Elaboración propia.

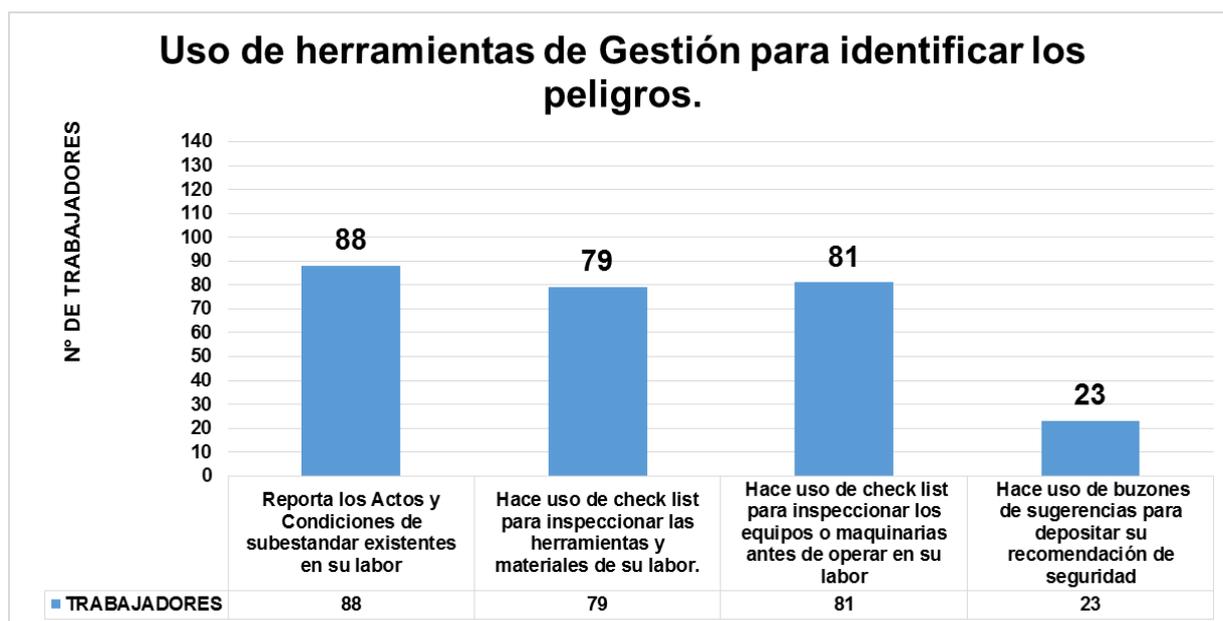


Figura 4.16: Uso de herramientas de gestión para identificar los peligros.

Fuente: Elaboración propia.

E) ¿Los trabajadores participan en la identificación de los peligros a nivel de la organización?

Tabla 4.13: Participación en la identificación de peligros a nivel de la organización.

ITEM	PARTICIPACIÓN EN LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS A NIVEL DE LA ORGANIZACIÓN	PARTICIPACIÓN EN LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS A NIVEL DE LA ORGANIZACIÓN			%SI
		NO	SI	NS/NR	
14	Participa en la elaboración de estándares de trabajo.	72	49	12	36.84%
15	Participa o su representante de trabajadores en elaboración y revisión del IPER base.	78	46	9	34.59%
16	Participa o su representante de trabajadores en las inspecciones de labores realizado por Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.	40	81	12	60.90%
17	Participa o su representante en las reuniones del comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.	24	102	7	76.69%
18	Participa en elaboración del procedimiento escrito trabajo Seguro.	52	72	9	54.14%
19	Participa o su representante de trabajadores en revisión del programa de capacitación y entrenamiento	59	61	13	45.86%
20	Participa o su representante de trabajadores en las investigaciones de incidente/accidente y enfermedad ocupacional	45	77	11	57.89%
					52.42%

Fuente: Elaboración propia.

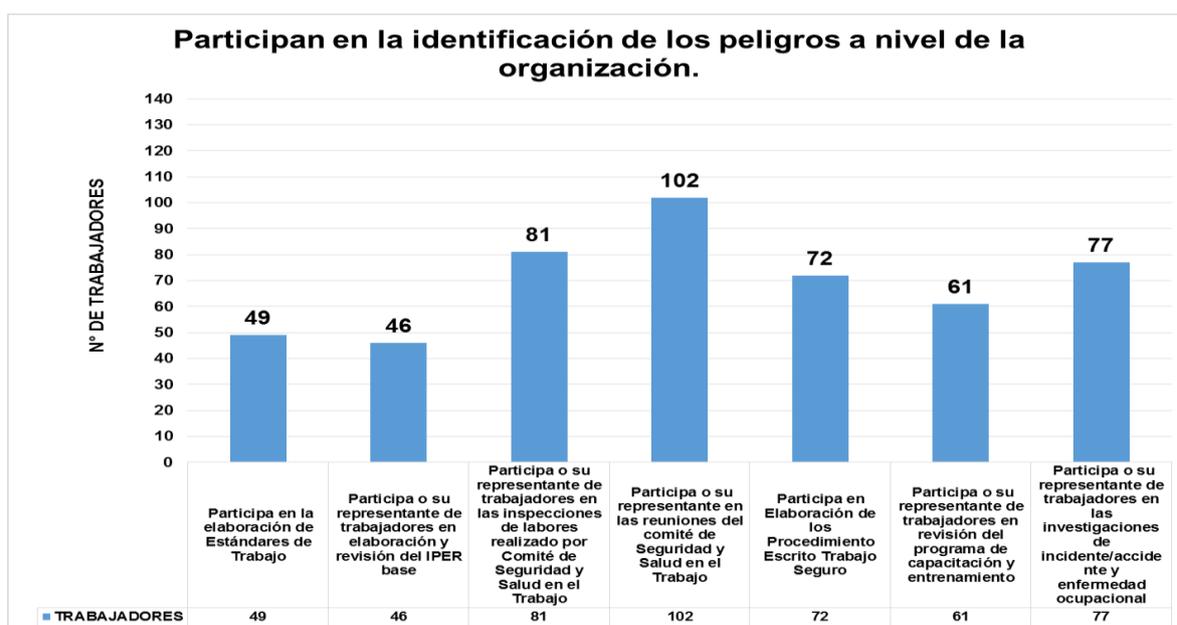


Figura 4.17: Participación en la identificación de peligros a nivel de la organización.

Fuente: Elaboración propia.

F) ¿Los trabajadores eliminan los peligros?

Tabla 4.14: Control de riesgos: eliminación.

ITEM	CONTROL DE RIESGOS (eliminación)	NO	SI	NS/NR	%SI
21	Por su propia decisión deja de operar a los equipos o maquinarias peligrosas que se encuentran en su área de trabajo.	24	107	2	80.45%
22	Desase las herramientas peligrosas de su área de trabajo.	33	95	5	71.43%
23	Desecha los materiales o sustancia peligrosa de su área de trabajo.	18	108	7	81.20%
24	Por su propia decisión deja de trabajar en la labor que presenta inminente peligro que puede afectar a su salud, hasta eliminar dichos peligros.	24	106	3	79.70%
25	Su prioridad es cumplir con el ciclo de minado o tarea, que eliminar los peligros existentes en su lugar de trabajo.	59	61	13	45.86%
					71.73%

Fuente: Elaboración propia.

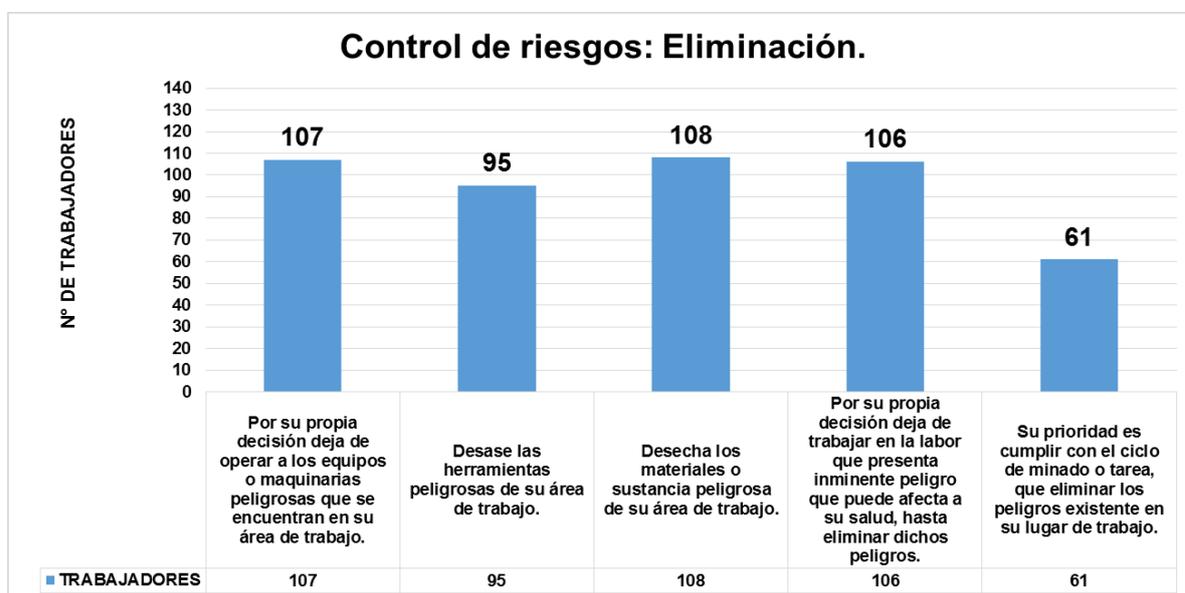


Figura 4.18: Control de riesgos: eliminación.

Fuente: Elaboración propia.

G) ¿El trabajador sustituye la actividad?

Tabla 4.15: Control de riesgos: sustitución.

ITEM	CONTROL DE RIESGOS (Sustitución)	NO	SI	NS/NR	%SI
26	Cambia las herramientas con que realiza su tarea por otra más segura	20	111	2	83.46%
27	Cambia los equipos o maquinarias que opera por otra más segura	52	69	12	51.88%
28	Cambia el diseño de la labor inicial que presenta peligroso por otra de menor	61	65	7	48.87%
29	Realiza el cambio de materiales que hace uso para su tarea por otra menos peligrosa	43	82	8	61.65%
30	Cuando la tarea impartida por el supervisor es de alto riesgo puede cambiar esta tarea por otra tarea de menor riesgo	50	78	5	58.65%
					60.90%

Fuente: Elaboración propia.

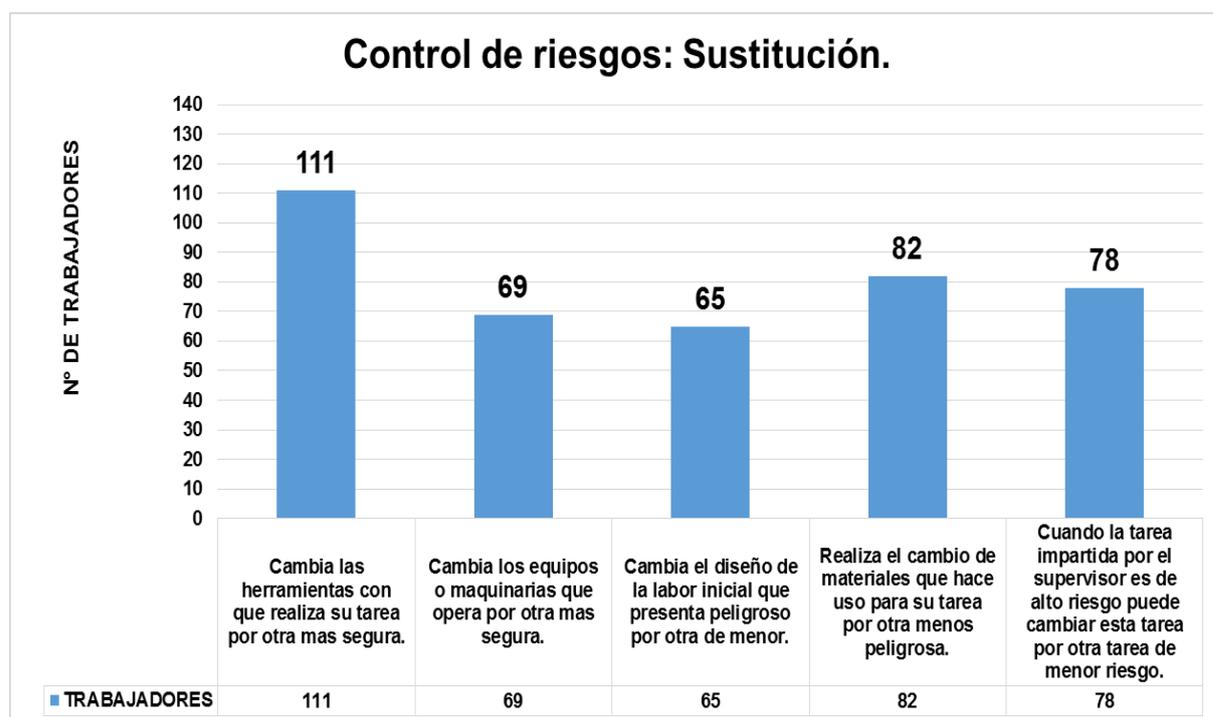


Figura 4.19: Control de riesgos: sustitución.

Fuente: Elaboración propia.

H) ¿Los trabajadores listan el peligro?

Tabla 4.16: Control de riesgos: control de ingeniería.

ITEM	CONTROL DE RIESGOS (control de ingeniería)	NO	SI	NS/NR	%SI
31	Dispone con herramientas, equipos y materiales apropiados de acuerdo a los estándares y procedimientos proporciona para controlar los riesgos.	61	70	2	52.63%
32	Hace uso del sistema de control de energías: Lock Out, Tag Out, etc.	74	26	33	19.55%
33	Modifica el diseño de labores donde realiza su tarea para controlar los riesgos.	64	63	6	47.37%
34	Es adecuado el tipo y el diseño de sostenimiento de su labor para controlar el riesgo de desprendimiento de rocas.	53	33	47	24.81%
35	Bloquea el acceso al lugar donde existen peligros potenciales (rocas inestables, concentración de gases, etc.), hasta eliminarlos.	39	72	22	54.14%
					39.70%

Fuente: Elaboración propia.

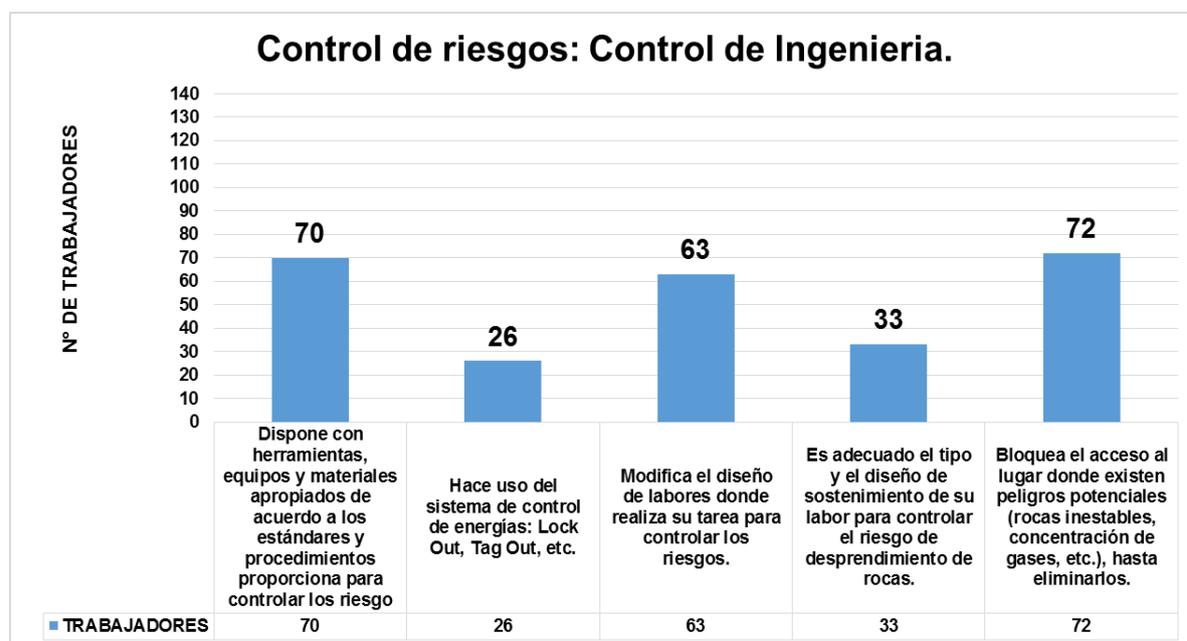


Figura 4.20: Control de riesgos: control de ingeniería.

Fuente: Elaboración propia.

I) ¿Los trabajadores disponen de procedimientos?

Tabla 4.17: Control de riesgos: señalización y/o controles administrativos.

ITEM	CONTROL DE RIESGOS (administrativos)	NO	SI	NS/NR	%SI
36	Como trabajador nuevo recibió la orientación y estándares de su tarea entrenamiento con prácticas y talleres en procedimientos y estándares de su tarea.	41	92	0	69.17%
37	Participa en las capacitaciones de seguridad impartidas por sus supervisores inmediatos (Capataz, Jefe de guardia).	19	113	1	84.96%
38	Cuando le cambian de labor o funciones es capacitado por su supervisor.	66	62	5	46.62%
39	Cuenta con los estándares de diseño de labor y PETS en el lugar de trabajo.	35	97	1	72.93%
					68.42%

Fuente: Elaboración propia.

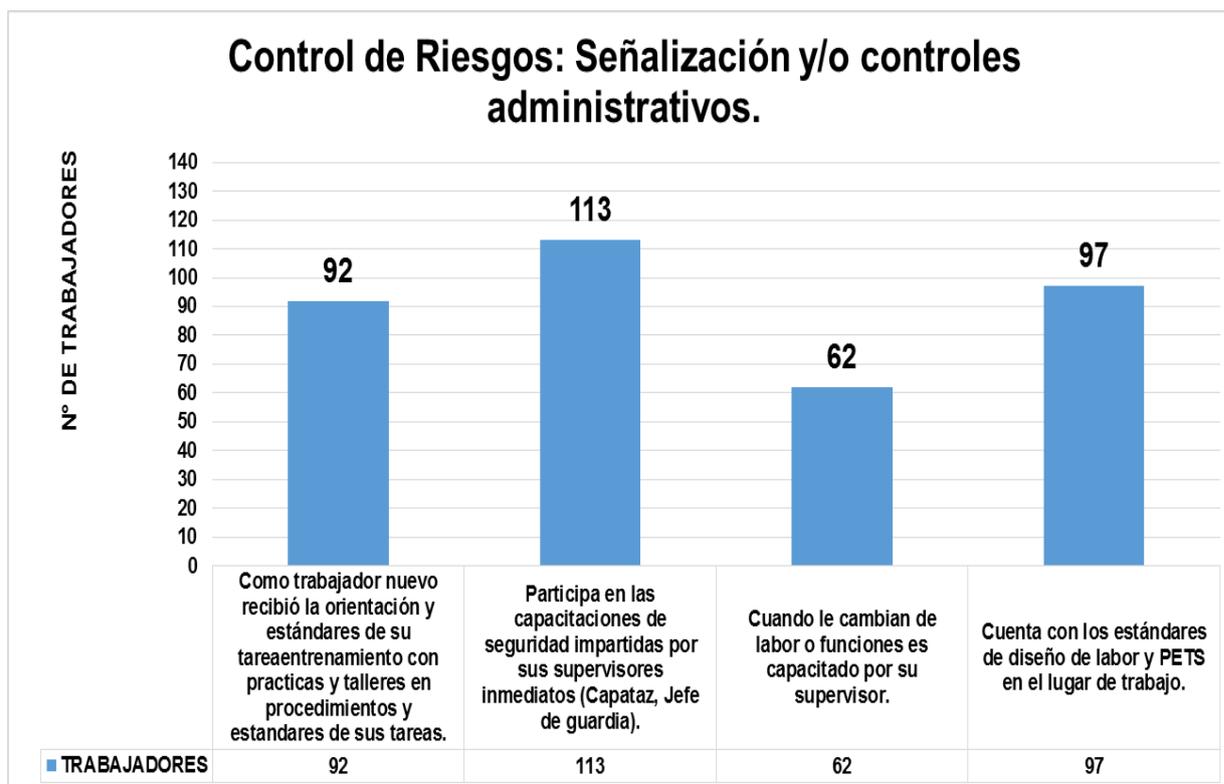


Figura 4.21: Control de riesgos: señalización y/o controles administrativos.

Fuente: Elaboración propia.

J) ¿Los trabajadores cuentan con EPP?

Tabla 4.18: Control de riesgos: EPP.

ITEM	Control de riesgos (EPP)	NO	SI	NS/NR	%SI
40	Cuentan con el equipo de protección personal adecuado, proporcionado por el empleador sin costo alguno	37	96	0	72.18%
					72.18%

Fuente: Elaboración propia.

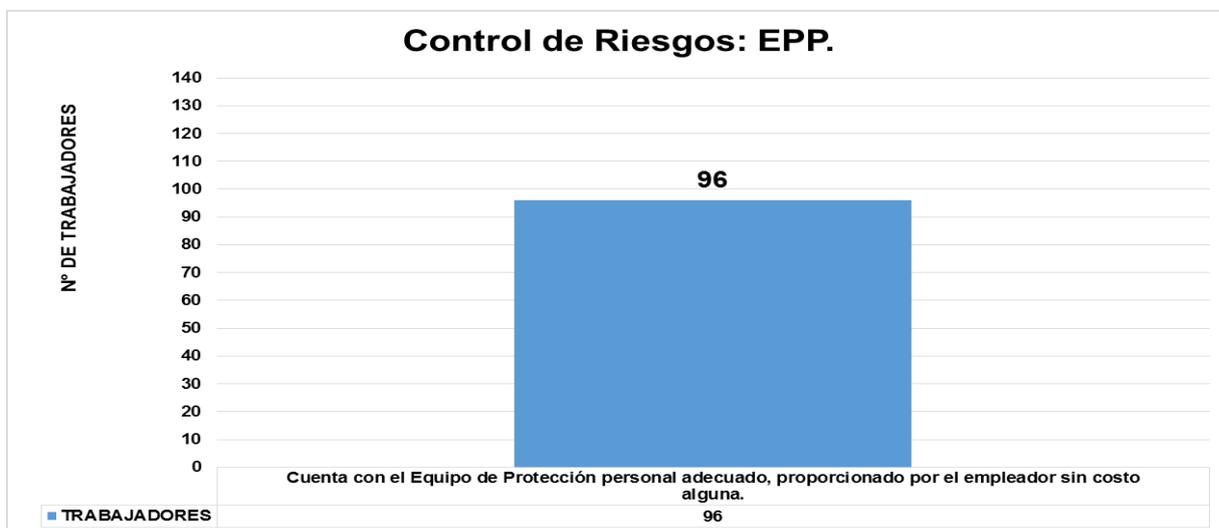


Figura 4.22: Control de riesgos: EPP.

Fuente: Elaboración propia.

4.3. Análisis e interpretación de los datos de gestión de supervisores y trabajadores

4.3.1. Gestión de riesgos en los supervisores en el proceso de minado

Tabla 4.19: Gestión de riesgos en supervisores.

ITEM	GESTIÓN DE RIESGOS EN SUPERVISORES	NO	SI	NS/NR	%SI
1	Elemento Planear	72	286	22	75.26%
2	Elemento Hacer	111	478	57	73.99%
3	Elemento Verificar	58	227	19	74.67%
4	Elemento Actuar	16	19	3	50.00%
					68.48%

Fuente: Elaboración propia.

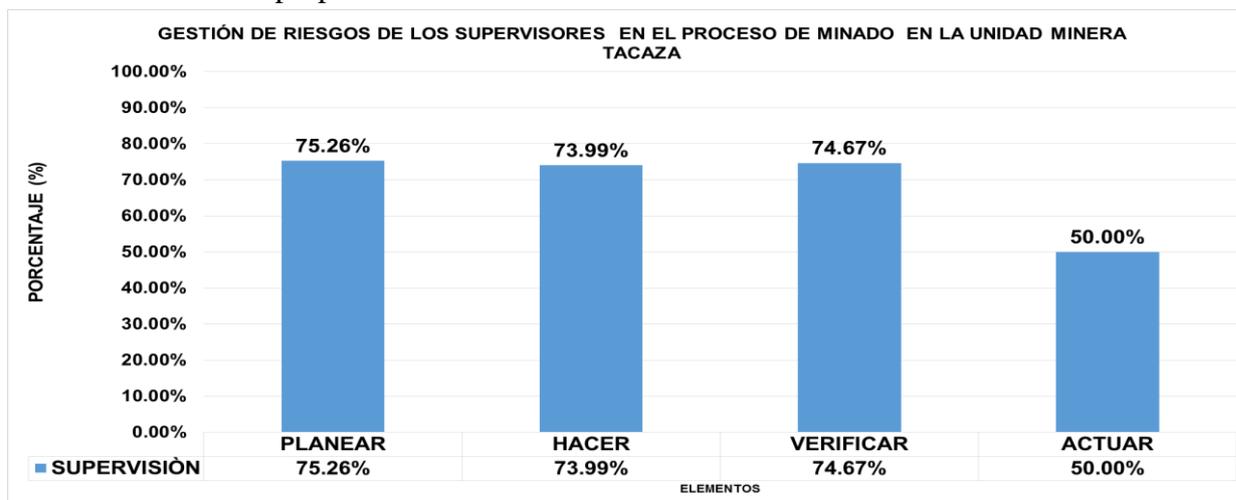


Figura 4.23: Gestión de riesgos en supervisores.

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación:

En el tabla N° 4.19 y figura N° 4.23 de un total de 38 supervisores realiza la gestión de riesgos de la siguiente manera:

La supervisión planifica la gestión de riesgos a un 75.26%

La supervisión hace la gestión de riesgos a un 73.99%

La supervisión verifica la gestión de riesgos a un 74.67%

La supervisión actua la gestión de riesgos a un 50.00%

4.3.2. Nivel de evaluación de riesgos de los trabajadores en el proceso de minado

Tabla 4.20: Nivel de evaluación de riesgos de los trabajadores

ITEM	NIVEL DE EVALUACIÓN DE RIESGOS	NO	SI	NS/NR	%SI
1	Identificación de peligros en las labores.	28	238	0	89.47%
2	Análisis de riesgos.	233	381	1	87.59%
3	Información de peligros en labores.	255	381	29	57.29%
4	Uso de herramientas de gestión para identificar los peligros.	219	271	42	17.29%
5	Participación en la identificación de peligros a nivel de la organización.	370	488	73	52.42%
					60.81%

Fuente: Elaboración propia.

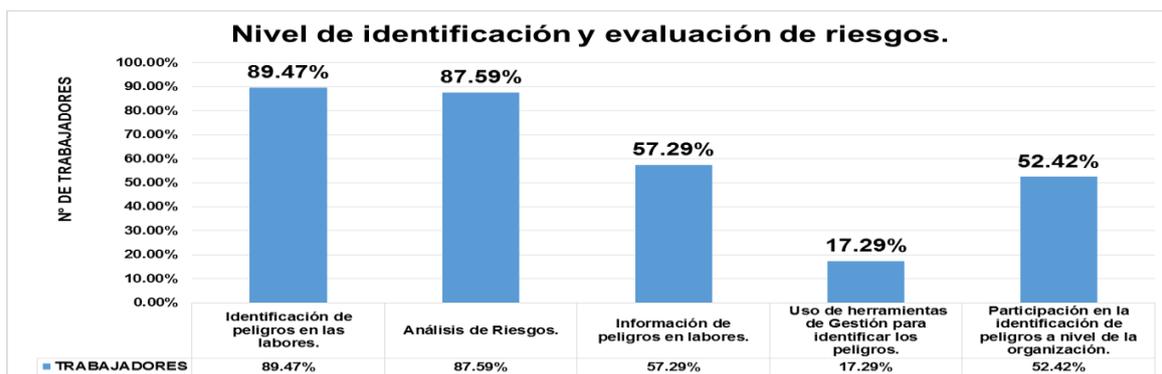


Figura 4.24: Nivel de evaluación de riesgos.

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación:

En el tabla N° 4.20 y figura N° 4.24 de un total de 133 trabajadores realiza la evaluación riesgos de la siguiente manera:

El 89.47% de trabajadores Identifica los peligros en las labores..

El 87.59% de trabajadores analiza los Riesgos.

El 57.29% de trabajadores informa de los peligros en las labores.

El 17.29% de trabajadores usa herramientas de identificación de peligros.

El 52.42% de trabajadores participan en la identificación de peligros.

4.3.3. Niveles de control de riesgos de los trabajadores en el proceso de minado

Tabla 4.21: Niveles de control de riesgos de los trabajadores

ITEM	NIVEL DE CONTROL DE RIESGOS	NO	SI	NS/NR	%SI
1	Eliminación.	158	477	30	71.73%
2	Sustitución.	226	405	34	60.90%
3	Controles de ingeniería.	291	264	110	39.70%
4	Controles administrativos.	161	364	7	68.42%
5	EPP.	37	96	0	72.18%
					62.59%

Fuente: Elaboración propia.

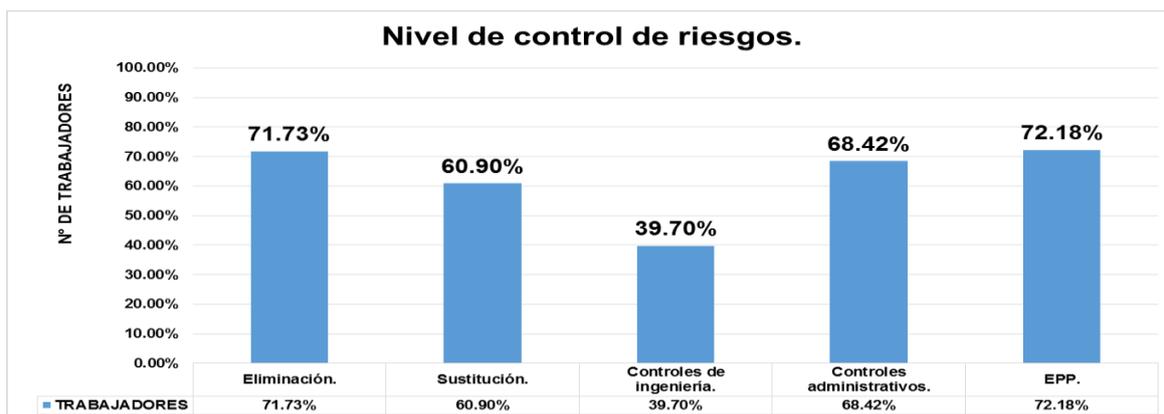


Figura 4.25: Nivel de control de riesgos.

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación:

En el tabla N° 4.21 y figura N° 4.25 de un total de 133 trabajadores realiza el control de riesgos de la siguiente manera:

El 71.73% de trabajadores elimina los riesgos.

El 60.90% de trabajadores sustituyen los riesgos.

El 39.70% de trabajadores realizan controles de ingeniería.

El 68.42% de trabajadores hacen ontroles administrativos.

El 72.18% de trabajadores usan EPP como medida de control.

4.4. Índice de frecuencia 2015, 2016 y 2017

Este índice de frecuencia de accidentes está relacionado con el número de accidentes que ocurre, sea mortales o incapacitantes con respecto a las horas hombre trabajadas.

Tabla 4.22: Índice de frecuencia 2015, 2016 y 2017

AÑO	DESCRIPCIÓN	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	ACUM.
2015	Índice de frecuencia	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	37.00	0.00	0.00	0.00	36.24	0.00	0.00	6.07
2016	Índice de frecuencia	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30.22	0.00	29.68	0.00	0.00	0.00	5.20
2017	Índice de frecuencia	0.00	0.00	0.00	0.00	25.67	0.00	0.00	22.99	0.00	0.00	0.00	0.00	4.30

Fuente: Elaboración propia.

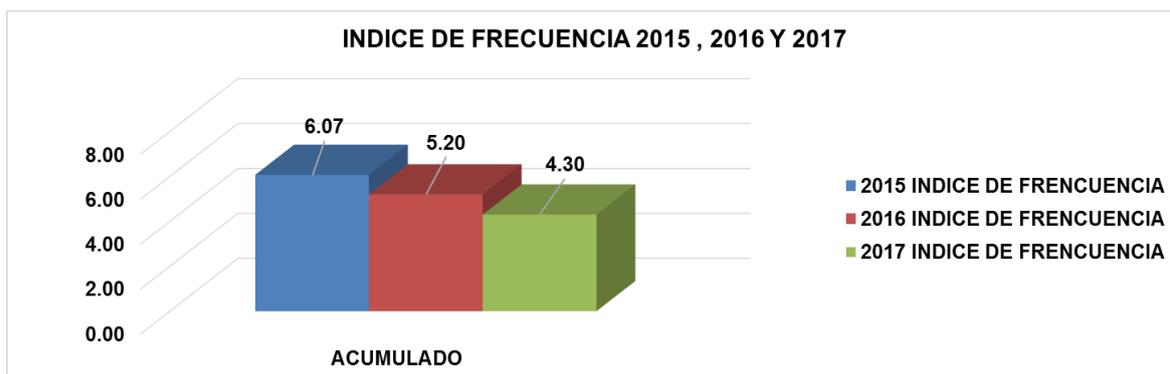


Figura 4.26: Índice de frecuencia 2015, 2016 y 2017.

Fuente: Elaboración propia.

Para el año 2015 se tuvo 02 accidentes incapacitantes, año 2016 se tuvo 02 accidentes incapacitantes, año 2017 se tuvo 02 accidentes incapacitantes, originando índice de frecuencia alto como se muestra en la tabla, lógicamente influye bastante las horas hombre trabajadas.

4.5. Índice de severidad 2015, 2016 y 2017

Éste índice está relacionado con el número de días perdidos o cargados por cada millón de horas hombre trabajadas.

Tabla 4.23: Índice de severidad 2015, 2016 y 2017.

AÑO	DESCRIPCIÓN	EN.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AG.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	ACUM.
2015	Índice de severidad	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	814.09	1142.39	1125.80	1127.48	2138.30	1951.60	0.00	882.98
2016	Índice de severidad	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30.22	0.00	59.36	0.00	0.00	0.00	7.79
2017	Índice de severidad	0.00	0.00	0.00	0.00	256.75	0.00	0.00	45.98	0.00	0.00	0.00	0.00	25.81

Fuente: Elaboración propia.

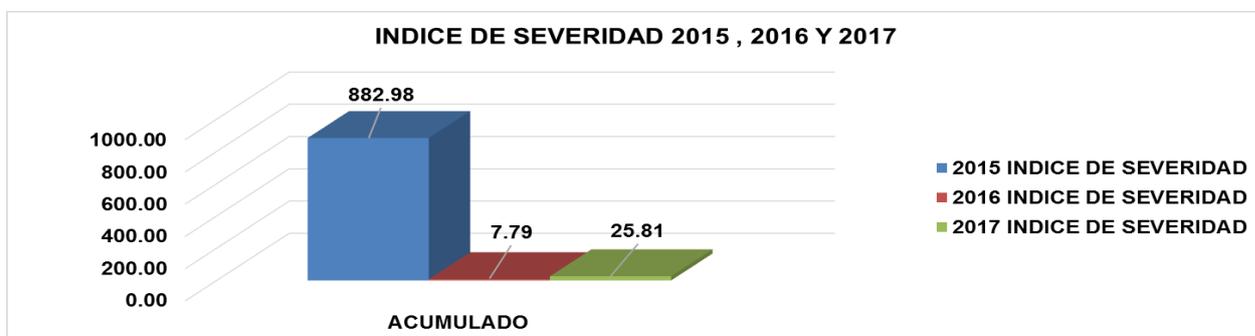


Figura 4.27: Índice de severidad 2015, 2016 y 2017.

Fuente: Elaboración propia.

Para el año 2015 se tuvo 02 accidentes incapacitantes, año 2016 se tuvo 02 accidentes incapacitantes, año 2017 se tuvo 02 accidentes incapacitantes, originando índice de severidad alto como se muestra en la tabla, lógicamente influye bastante las horas hombre trabajadas.

4.6. Índice de accidentabilidad 2015, 2016 y 2017

Este indicador es el producto del valor del índice de frecuencia por el índice de severidad dividido entre 1000.

Tabla 4.24: Índice de accidentabilidad 2015, 2016 y 2017

AÑO	DESCRIPCIÓN	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	ACUM.
2015	Índice de Accidentabilidad	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30.12	0.00	0.00	0.00	77.50	0.00	0.00	5.36
2016	Índice de Accidentabilidad	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.91	0.00	1.76	0.00	0.00	0.00	0.04
2017	Índice de Accidentabilidad	0.00	0.00	0.00	0.00	6.59	0.00	0.00	1.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11

Fuente: Elaboración propia.

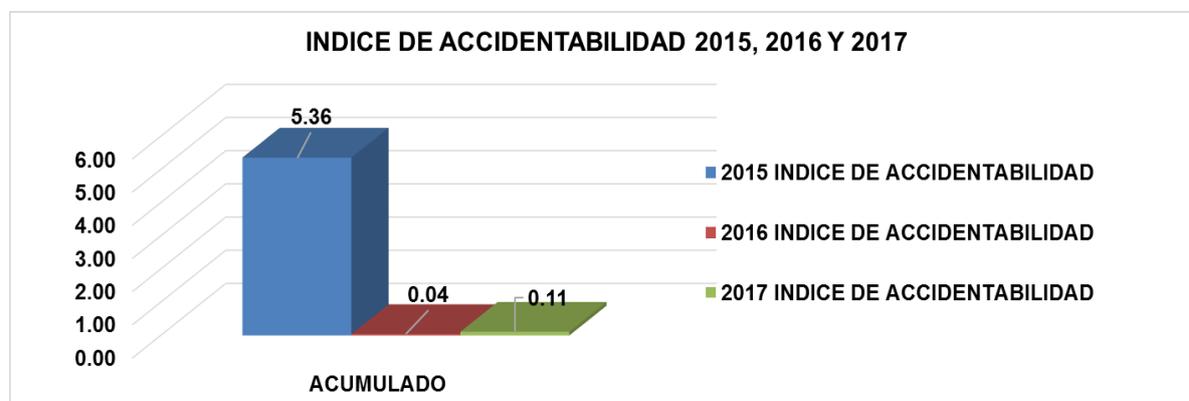


Figura 4.28: Índice de accidentabilidad 2015, 2016 y 2017.

Fuente: Elaboración propia.

Para el año 2015 se tuvo 02 accidentes incapacitantes, año 2016 se tuvo 02 accidentes incapacitantes, año 2017 se tuvo 02 accidentes incapacitantes, originando índice de severidad alto como se muestra en la tabla, lógicamente influye bastante las horas hombre trabajadas y días perdidos o cargados producto de los accidentes.

4.7. IPERC línea de base o diagnóstico situacional

Todos los trabajadores que prestan servicio en CIEMSA deben identificar y controlar los peligros y riesgos. Diariamente evalúan su trabajo con la matriz de evaluación de riesgos y lo registran en la hoja de control IPERC.

Debemos tener presente que identificar y evaluar los riesgos (hoja de control IPERC) es sólo el primer paso para una buena gestión, aunque sólo tenga el 10% de valor en toda la gestión, en la siguiente tabla podemos apreciar el valor que tiene cada etapa de la aplicación del IPERC.

Tabla 4.25: Descripción del trabajo realizado

DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO REALIZADO	VALOR
Identificar los peligros y evaluar los riesgos.	10 %
Establecer los controles (estándares, procedimientos, monitoreo, inspecciones, etc.).	20 %
Difundir los controles a todos los trabajadores y lograr que se apliquen en cada uno de los trabajos.	30 %
Lograr que estos controles sean efectivos y no se produzcan accidentes, daños a la salud, impactos ambientales o pérdidas materiales.	40 %

Fuente: Elaboración propia.



Tabla 4.26: Identificación de peligros, evaluación de riesgos y medidas de control.

4.8. Planes de acción.

4.8.1. Participación de la gerencia en el sistema de seguridad

Para que un sistema de seguridad funcione es necesario el involucramiento de la gerencia, ósea “La seguridad empieza desde arriba”, “Todo Sistema de Seguridad es el fiel reflejo de la participación de la Gerencia, ahora bien el interrogante que debe contestar el Gerente es ¿Cómo puede demostrar con claridad, su compromiso con la seguridad y hacerlo sinceramente?”. La respuesta es simple, la mejor forma de demostrar interés es a través de la participación.

4.8.2. Políticas gerenciales sobre seguridad

La alta dirección debe definir y autorizar la política de SSO de la organización y asegurarse que dentro del alcance definido de su SG debe indicar lo mencionado por el D.S. 024-2016-EM.

4.8.3. Orientación para conocimiento del sistema

El propósito es proporcionar la información inicial necesaria para realizar debidamente el trabajo. Las listas de verificación de los temas a tratar durante la reunión de orientación son de gran utilidad para guiar el proceso de orientación y asegurar un mensaje consistente. Los temas abordados en las reuniones de orientación y conocimiento del sistema que se realizan en el emplazamiento de trabajo son:

- Política de Seguridad.
- Normas de trabajo de Seguridad.
- Procedimientos de emergencia.
- Procedimientos del Sistema, específicas para el emplazamiento de trabajo.
- Presentación de informes sobre incidentes/faltas de conformidad.
- Roles y responsabilidades de los empleados con respecto a seguridad.
- Peligros relativos a seguridad que son específicos del emplazamiento de trabajo.
- Requisitos legislativos.
- Requisitos del equipo de protección personal.
- Cambios en la estructura de la empresa, procesos, herramientas y equipo.
- Resultados de la evaluación de riesgos.

4.8.4. Efectividad de los programas de capacitación

Con demasiada frecuencia, la capacitación no logra alcanzar su objetivo tangible debido a que existen dos aspectos que deben ser proporcionales entre sí; uno es la cantidad de capacitación proporcionada y el otro los resultados de la misma.

4.8.5. Beneficios de las reuniones de seguridad efectivas

En general una comunicación efectiva brinda los siguientes beneficios:

- Crea un clima de compartimiento de ideas, cooperación e interacción
- Ayudan a establecer una coherencia en la comunicación.
- Proveen una plataforma para el entrenamiento en seguridad.
- Despiertan el interés por las cosas que necesitan arreglo.
- Desarrollan las habilidades de comunicación.
- Mejora las destrezas para las relaciones humanas.

4.8.6. Inspecciones

La inspección es una de las formas utilizadas para detectar y corregir las circunstancias que podrían originar pérdidas. Su necesidad se debe a que las cosas se desgastan, las condiciones cambian y las personas no son perfectas. (Ray Ashfal, C.2000).

4.8.7. Tipos de inspecciones

Inspecciones informales: Son practicadas por el Supervisor conforme se desplazan por el área, durante su normal desplazamiento consisten en revisiones rutinarias previas al inicio del trabajo mediante las cuales se verifica que el área, equipos, herramientas, máquinas, etc. se encuentren en buenas condiciones.

Inspecciones formales: Es una observación metódica donde se examina las condiciones e identifican riesgos y peligros en estructuras, materiales, equipos y prácticas de trabajo se ejecutan con determinada frecuencia en forma sistemática. Son el complemento de las inspecciones informales.

Inspecciones de pre uso: Son las verificaciones que hace el mecánico u operador de los sistemas que son vitales para una operación segura y correcta de los equipos los cuales podrían convertirse en un peligro por el uso continuo. Los pasos para la implementación de un programa de inspección de pre - uso son.

- Designar los equipos a inspeccionar y cuándo se realizarán tales inspecciones
- Proveer formatos de inspección para registrar las observaciones encontradas
- Entrenar a los operadores lo que deben observar y cómo registrarlo
- Verificar que los operadores hagan las inspecciones apropiadamente.

4.8.8. Investigación y análisis de incidentes y accidentes.

4.8.8.1. ¿Cómo hacer una investigación de accidentes y/o incidentes?

La investigación de accidentes debe ser vista como una actividad sistemática y pre planeada, la cual se desarrolla a través de una serie de pasos o fases que ayudan al investigador a determinar las causas raíces del accidente y sobre todo a establecer las medidas correctivas necesarias para evitar que acontezca de nuevo.

Los principios básicos presentes en la realización de una investigación de accidentes son: objetividad, claridad y prontitud.

Una investigación de accidentes comprende 5 fases:

- A. Respuesta Inicial o análisis de la situación.
- B. Recopilación de información.
- C. Identificación de causas o análisis de la información.
- D. Medidas correctivas o planes de acciones correctivas.
- E. Informe de investigación.

4.8.9. Reporte de incidentes

El trabajador reporta actos y condiciones subestándares e incidentes de trabajo, los Jefes de Turno lo exponen en el Despacho de Guardia junto con la información de la corrección inmediata. En la sesión de despacho de Guardia también se comenta la recomendación para conjurar la posibilidad que se repita y se complementa con la participación de los asistentes. El gerente de SSOMA hace un análisis rápido verificando:

- 1 Que las acciones correctivas inmediatas hayan sido las adecuadas,
- 2 Detecta las causas básicas,
- 3 Anota las recomendaciones definitivas para que el incidente no vuelva a repetirse,
- 4 Y entrega el formulario al supervisor que se encargará de la corrección definitiva.

4.9. Análisis de incidentes

Lo realiza el supervisor directo del trabajador accidentado o del lugar de trabajo donde ocurre el incidente; para ello debe recurrir al desarrollo de los siguientes parámetros guía:

Primero, debe definir cuál ha sido la causa inmediata del incidente y la única forma de averiguarlo es verificando el lugar con el o los testigos, que deben dar una primera información de lo ocurrido.

Se realiza el análisis de incidentes todos los viernes en donde participan los jefes de área, supervisores y representantes de trabajadores.

4.10. Herramientas de gestión

4.10.1. Check list de equipos

Es una herramienta de gestión en el trabajo diseñada para reducir los errores provocados por los descuidos de la memoria en el ser humano.

4.10.2. PETAR

Permiso Escrito para Trabajos de Alto Riesgo, es un documento donde se indica la secuencia de trabajo mediante el cual se autoriza a efectuar trabajos en zonas o ubicaciones que son peligrosas y consideradas de alto riesgo, dicho documento se elabora en el lugar de trabajo y es visado por los supervisores presentes.

4.10.3. Estándares

Son niveles de referencia aceptados que contienen las condiciones de seguridad que deben estar implícitas en los procedimientos y métodos de trabajo, con el fin de orientar a los trabajadores en la manera de prevenir lesiones o daños materiales

4.10.4. IPERC continuo.

Proceso que permite a los trabajadores identificar peligros, evaluar riesgos y determinar controles de una manera rápida y eficiente antes y durante la ejecución de la tarea a realizar, a fin de controlar los peligros asociados a las mismas.

4.11. Análisis

Para el análisis de las hipótesis planteadas, observamos los siguientes:

a) En la hipótesis general se planteó la evaluación del personal trabajador, el resultado es que el 60.81% realiza una evaluación de riesgos, 62.59% realiza controles de riesgo durante el proceso de minado. Para la supervisión la gestión de riesgos en el proceso de minado es solo de 68.48% indicando con ello la falta de responsabilidad y concientización en el tema de seguridad, esto se refleja con los indicadores de los años 2015 y la mejora cuando a partir del año 2016 se comenzó ya a ajustar y mejorar el sistema de seguridad en la unidad, como se describe:

Tabla 4.27: Indicadores 2015, 2016 y 2017.

Año	Nº de trabajadores	Horas hombres trabajadas	Horas hombre capacitadas	Capacitación per cápita	Incidentes	Personal retirado	Personal ingresante	Índice de frecuencia	Índice de severidad	Índice de Accidentabilidad
2017	189	464862	17811	7.87	483	125	134	4.3	25.81	0.11
2016	165	384942	19576	9.91	374	82	118	5.2	7.79	0.04
2015	138	329566	12541	7.59	462	88	114	6.07	882.98	5.36

Fuente: Elaboración propia.

b). Luego de realizado la evaluación del Sistema de Gestión de Seguridad en la unidad minera Tacaza, se establecieron los seguimientos de niveles de cumplimiento mensuales, para ello se realizó programas de trabajo mensual, como se muestra:

c). las mejoras que se tiene a partir del año 2017 se refleja en los indicadores como índice de frecuencia de 6.07 a 4.3, índice de severidad de 882.98 a 25. 81, índice de accidentabilidad de 5.36 a 0.11, considerando que los reportes de incidentes para el año 2017 aumentaron a 483 por la mayor responsabilidad de los trabajadores como supervisores, así como la mejora de estándares que implementaron en la unidad minera Tacaza.

CONCLUSIONES

1. Mediante la evaluación del Sistema de Gestión de Seguridad, la estadística de seguridad de sus indicadores para los años 2015 y 2016 son IF 6.07, 5.2, IS 882.98, 7.79, IA 5.36, 0.04 están relativamente altos por los accidentes que ocurrieron, tal es así para el año 2015 se tuvo 02 accidentes incapacitantes, año 2016 se tuvo 02 accidentes incapacitantes, originando índice de severidad alto como se muestra en la tabla, para el año 2017 disminuye dichos indicadores por la mejora y control de ellos.
2. La evaluación situacional del sistema gestión de seguridad de un total de 38 supervisores en las encuestas para el cumplimiento de gestión de riesgos sólo el 68.48% si cumple y el restante no cumple, para ello será necesario aceptar en la unidad supervisores con conocimientos sobre manejo de indicadores de seguridad, herramientas de gestión de seguridad y sobre todo en temas relacionados a prevención. Para el caso de los trabajadores de un total de 133 en las encuestas para el cumplimiento de gestión de riesgos y su control indican que el 61.7% si cumple con estas medidas y el restante no cumple, es importante el seguimiento en el indicador de capacitación per cápita y manejo de las herramientas de gestión.
3. Se establecieron programas o planes de acción para mejorar los niveles de cumplimiento identificando los peligros en la línea de base, evaluados con la matriz de riesgo, se procedió a realizar y mejorar el programa anual de seguridad y salud ocupacional de la unidad minera Tacaza, en base a las evaluaciones y puntos más críticos se procede a implementar y mejorar las herramientas de gestión, dentro del cual enmarca un análisis semanal de todos los incidentes ocurridos con los jefes de área de la unidad minera.

RECOMENDACIONES

1. Continuar con las evaluaciones periódicas sobre la Gestión en Seguridad y sus cumplimientos a la supervisión así como a trabajadores, para poder minimizar o mejorar los indicadores de gestión.
2. Mejorar los seguimientos al cumplimiento de las herramientas de gestión y sus respectivos análisis para ver las causas por las que podría fallar.
3. Aplicar los planes de acción para mejorar los niveles de cumplimiento identificando los peligros en la línea de base, y hacer seguimiento al cumplimiento del programa anual de seguridad y salud ocupacional de la unidad minera Tacaza.

BIBLIOGRAFÍA

- Alfaro C. (2002), *en su tesis de investigación "Seguridad con identificación de peligros y evaluación de riesgos en la Mina Quiruvilca"*. Universidad Nacional del Altiplano. Puno. Perú.
- Bartell, J. et al. (2000). *Manual de Evaluación Administración de Riesgos*. Colombia. Editorial Mc Graw Hill.
- Bird F. E. y George L. G. (1998). *Liderazgo Práctico en el control de pérdidas*. USA. Instituto de Seguridad del Trabajo. 180p.
- Bird J. y Germain. (1986). *Liderazgo Práctico en el Control de Pérdidas*. U.S.A. Det Norske Veritas.
- Briceño Z. E. J. (2000). *Técnicas Prácticas en Seguridad y Control de Pérdidas en Minería e Industria*. Perú. AIDG Arte Digital e Ingeniería Gráfica. 280 p.
- Cabana M. (2012), *en su tesis Capacitación en Seguridad Aplicado en la Mina San Rafael – MINSUR S.A*. Universidad Nacional del Altiplano. Puno. Perú.
- Chávez O. F. A. (2007) *Tesis Inspección de riesgos aplicados a la industria minera metalúrgica, unidad minera Paragsha Volcán compañía minera Cerro de Pasco*. Universidad Nacional de Ingeniería. Lima. Perú.
- Concejo Interamericano de Seguridad. (1981). *Manual para Controlar los Accidentes Ocupacionales*. USA. Library of Congress Catalog International Standard Book. 240 p.
- Consorcio Minero Horizonte (2004). *Sistema de Gestión Integrado de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente*. Parcoy. Perú.
- Damaso, (2008). *Sistema Integrado Gestión Ambiental, Seguridad y salud ocupacional. 1ra. Ed. Canadá 116p*.
- Departamento de Seguridad de Cym Vizcarra, (2006). *Informe Final de Proyecto Pad de Lixiviación Fase II – Cuajone*. Perú. Impresión Única. 80 p.
- Flores Q. P.G. (2013) *Tesis Implementación de un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería Subterránea*. Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann. Tacna. Perú.
- Gallegos R. (2012) *Tesis Sistema Integrado de Gestión HOCHSCHILD MINING DNV en la CIA. Minera Ares SAC. Unidad Operativa Arcata*. Universidad Nacional del Altiplano. Puno. Perú.
- Letayf J., Gonzales. C. (1994). *Seguridad Higiene y Control Ambiental*. México.

- Editorial Mc Graw Hill. 210 p.
- Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo N° Ley 29783, Congreso de la Republica.
Lima, Perú (2011).
- Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo N° Ley 30222. Lima, Perú. (2014)
- Mayta M. J. R. (2010). *Tesis Evaluación de la seguridad para la mejora en la contrata minera El Dorado – mina la Rinconada 2010*. Universidad Nacional del Altiplano. Puno. Perú.
- Medina J. H. (2002). *Interpretación técnica y de adaptación didáctica del Reglamento de Seguridad e Higiene Minera* - Publicación de Ingeniería Técnica al Servicio de la Industria Órgano Cultural de Compumet.
- Neffa, J. (1998). *La Ergonomía o Como ir más allá de la Prevención de Riesgos*. Buenos Aires. Editorial Humanistas.
- Norma OHSAS 18001:2007 *Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Requisitos*.(2007). *Versión Española. Madrid. Editorial AENOR*.
- Pérez J. L. (2007). *Tesis Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional Aplicado A Empresas Contratistas en el Sector Económico Minero Metalúrgico*". UNI. Lima. Perú.
- Quispe A. C. (2011) *Tesis Administración de Riegos en Seguridad caso práctico*. Universidad Nacional del Altiplano. Puno. Perú.
- Ray A. C. (2000). *Seguridad Industrial y Salud*. México. Prentice Hall Hispanoamericana S.A. 190 p.
- Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo N° Ley 005-2012-TR. Lima, Perú. (2005)
- Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional D.S. 024-2016-EM. Lima, Perú. (2016)
- Rodaellar L.A. (1999). *Seguridad e Higiene en el Trabajo*. Barcelona España. Marcombo S.A. 164 p.
- Sucasaire R. C. (2001). *Tesis gestión de la seguridad con entrenamiento en las observaciones preventivas*. Universidad Nacional del Altiplano Puno. Perú.

ANEXOS

Anexo A: Formato de encuesta para los supervisores.

FORMATO DE ENCUESTA EVALUACIÓN DEL NIVEL DE GESTIÓN DE RIESGOS LABORABLE (SUPERVISOR)				
Cargo:	_____	Fecha:	_____	
Tiempo de Servicio:	_____			
Tiempo de experiencia en otras minas:	_____			
<p>La encuesta tiene el objetivo de evaluar el nivel de Gestión de Riesgos Laborables de los colaboradores de la Unidad minera Tacazade CIEMSA. La información que nos proporcione será utilizada exclusivamente con fines de mejora continua.</p> <p>Instrucción:</p> <p>A continuación vamos evaluar la forma como se gestionan los riesgos y usted lo calificara según el nivel de satisfacción frente a los aspectos señalados, de acuerdo con la siguiente escala de calificación: SI: Lo que se hace NO: Lo que no se hace NS/NR: No</p>				
ITEM	CUESTIONARIO	RESPUESTA		
		NO	SI	NS/NR
IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DEL NIVEL DE RIESGOS LABORABLES				
1	Difundir a sus trabajadores la Política de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa.			
2	Actualiza la matriz base del IPERC de los procesos a su cargo.			
3	Tiene establecido el procedimiento de reporte de Actos y Condiciones subestándar para su zona de trabajo.			
4	Realiza la observación de tareas a sus trabajadores para identificar las prácticas peligrosas.			
5	Entrega a los trabajadores la ley de Seguridad N° 29783 y el Reglamento DS. 024-2016-EM.			
6	Entrega a los trabajadores el Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el trabajo de la empresa.			
7	Conoce y difunde los objetivos y metas de Seguridad y Salud en el trabajo establecidos por la empresa.			
8	Dispone con el Programa de Gestión de Riesgos no aceptables de la empresa.			
9	Hace uso de un programa de capacitación mensual en tema de Seguridad y Salud Ocupacional.			
10	Dispone con el programa anual de Seguridad y Salud en el trabajo de la empresa.			
11	Afilia a los nuevos trabajadores con más de un año de experiencia en mina superficial.			
12	Proporcionar a los trabajadores las herramientas, los materiales y los equipos de acuerdo a los estándares y procedimientos establecidos.			
13	Capacita con frecuencia a los trabajadores en los PETS y Estándares de trabajo.			
14	Cuando entrena a los trabajadores nuevos en la tarea lo realiza con prácticas y talleres para que le entiendan mejor.			
15	Los trabajadores a su cargo que operan equipos o maquinarias cuentan con la autorización interna de operación.			
16	Capacita a sus trabajadores cuando hacen cambio de puesto de trabajo o función.			
17	Promueve el uso de buzón de sugerencias para que los trabajadores depositen las recomendaciones de seguridad.			
18	Participa en la revisión y elaboración de los PETS y estándares de trabajo.			
19	Proporciona a los trabajadores los estándares de trabajo y diseño de labor.			
20	Elabora el PETAR cuando sus trabajadores ejecutan trabajos de alto riesgo: espacios confinados, en caliente, en altura, excavaciones de zanjas, etc.			
21	Cuando el diseño de las labores es riesgoso podría cambiar por otro de menor riesgo.			
22	Paraliza la operación de labor cuando se presenta el inminente peligro que podría afectar la salud de los trabajadores.			
23	Cambia las herramientas, materiales, equipos peligrosos por otros de menor.			
24	Desase las herramientas peligrosas de su área de trabajo.			
25	Prevé que la exposición a los agentes físicos, químicos, biológicos y ergonómicos no generen daños en la salud de los trabajadores.			
26	Conoce el procedimiento para responder a situaciones de emergencia.			
27	Tiene identificado el potencial de situación de emergencia de su zona de trabajo.			
28	Verifica el IPERC continuo desarrollado por los trabajadores en la labor.			
29	Hace el seguimiento de la corrección de los actos y condiciones subestándar reportados por los trabajadores.			
30	Hace seguimiento del cumplimiento del Programa de Gestión de Riesgos no aceptables de la organización.			
31	Verifica la efectividad de las acciones correctivas y preventivas, determinadas en la investigación de accidentes.			
32	Verifica las inspecciones específicas de los equipos, herramientas, etc. realizados por los trabajadores.			
33	Analiza los incidentes/accidentes de trabajo, a fin de detectar las causas y tomar medidas correctivas al respecto.			
34	La investigación de incidentes/accidente y enfermedad ocupacional, lo realizan los ingenieros de seguridad.			
35	Realiza las inspecciones planificadas de su zona de trabajo y reporta las observaciones.			
36	Informa el resultado de su Gestión de Seguridad a la Alta Gerencia de la Empresa.			
OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES PARA EL MEJORAMIENTO DE GESTION DE SEGURIDAD:				

Anexo B: Formato de encuesta para trabajadores.

FORMATO DE ENCUESTA EVALUACIÓN DEL NIVEL DE GESTIÓN DE RIESGOS LABORABLE (TRABAJADORES)				
Cargo:			Fecha: ____	
Tiempo de Servicio:				
Tiempo de experiencia en otras minas:				
<p>La encuesta tiene el objetivo de evaluar el nivel de Gestión de Riesgos Laborables de los colaboradores de la Unidad de Producción Tacaza de CIEMSA. La información que nos proporcione será utilizada exclusivamente con fines de mejora continua.</p> <p>Instrucción:</p> <p>A continuación vamos evaluar la forma como se gestionan los riesgos y usted lo calificara según el nivel de satisfacción frente a los aspectos señalados, de acuerdo con la siguiente escala de calificación: SI: Lo que se hace NO: Lo que no se hace NS/NR: No</p>				
ITEM	CUESTIONARIO	RESPUESTA		
		NO	SI	NS/NR
EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORABLES				
1	Desarrolla el IPERC continuo en las labores que realiza su tarea			
2	Se pone en práctica tus sugerencia para identificar los peligros			
3	Evalúa los riesgos de peligros identificados en su área de trabajo			
4	Evalúa riesgos residual luego de aplicar los controles en su área de trabajo			
5	Conoce la lista de Riesgos No Aceptables de los procesos de la empresa			
6	Conoce la lista de las actividades críticas de los procesos de la empresa			
7	Conoce el mapa de riesgos de los procesos de la empresa			
8	Es informado sobre los riesgos relacionados con tu tarea y del área de trabajo.			
9	Conoce las Potenciales de situación de emergencia en su zona de trabajo			
10	Reporta los Actos y Condiciones de substándar existentes en su labor			
11	Hace uso de check list para inspeccionar las herramientas y materiales de su labor.			
12	Hace uso de check list para inspeccionar los equipos o maquinarias antes de operar en su labor			
13	Hace uso de buzones de sugerencias para depositar su recomendación de seguridad			
14	Participa en la elaboración de Estándares de Trabajo			
15	Participa o su representante de trabajadores en elaboración y revisión del IPER base			
16	Participa o su representante de trabajadores en las inspecciones de labores realizado por Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo			
17	Participa o su representante en las reuniones del comité de Seguridad y Salud en el Trabajo			
18	Participa en Elaboración de los Procedimiento Escrito Trabajo Seguro			
19	Participa o su representante de trabajadores en revisión del programa de capacitación y entrenamiento			
20	Participa o su representante de trabajadores en las investigaciones de incidente/accidente y enfermedad ocupacional			
CONTROL DE RIESGOS LABORABLES				
21	Por su propia decisión deja de operar a los equipos o maquinarias peligrosas que se encuentran en su área de trabajo.			
22	Desase las herramientas peligrosas de su área de trabajo.			
23	Desecha los materiales o sustancia peligrosa de su área de trabajo.			
24	Por su propia decisión deja de trabajar en la labor que presenta inminente peligro que puede afectar a su salud, hasta eliminar dichos peligros.			
25	Su prioridad es cumplir con el ciclo de minado o tarea, que eliminar los peligros existentes en su lugar de trabajo.			
26	Cambia las herramientas con que realiza su tarea por otra mas segura.			
27	Cambia los equipos o maquinarias que opera por otra mas segura.			
28	Cambia el diseño de la labor inicial que presenta peligroso por otra de menor.			
29	Realiza el cambio de materiales que hace uso para su tarea por otra menos peligrosa.			
30	Cuando la tarea impartida por el supervisor es de alto riesgo puede cambiar esta tarea por otra tarea de menor riesgo.			
31	Dispone con herramientas, equipos y materiales apropiados de acuerdo a los estándares y procedimientos proporciona para controlar los riesgo			
32	Hace uso del sistema de control de energías: Lock Out, Tag Out, etc.			
33	Modifica el diseño de labores donde realiza su tarea para controlar los riesgos.			
34	Es adecuado el tipo y el diseño de sostenimiento de su labor para controlar el riesgo de desprendimiento de rocas.			
35	Bloquea el acceso al lugar donde existen peligros potenciales (rocas inestables, concentración de gases, etc.), hasta eliminarlos.			
36	Como trabajador nuevo recibió la orientación y estándares de su tarea entrenamiento con prácticas y talleres en procedimientos y estándares de sus tareas.			
37	Participa en las capacitaciones de seguridad impartidas por sus supervisores inmediatos (Capataz, Jefe de guardia).			
38	Cuando le cambian de labor o funciones es capacitado por su supervisor.			
39	Cuenta con los estándares de diseño de labor y PETS en el lugar de trabajo.			
40	Cuenta con el Equipo de Protección personal adecuado, proporcionado por el empleador sin costo alguno.			
OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES PARA EL MEJORAMIENTO DE GESTION DE SEGURIDAD:				

Anexo C: IPERC almacén.



Anexo D: IPERC perfilado de salud

Anexo E: Estándar de perforación

	ESTÁNDAR		U.M. TACAZA
	PERFORACIÓN		
	Código: ESSOMA – P – 02	Versión: 02	
	Fecha de elaboración: 2017, Ene. 23	Página: 1 de 4	

1. OBJETIVO

Estandarizar las especificaciones técnicas de la perforación de taladros que permitan alcanzar y garantizar en absoluto fragmentación adecuada para la alimentación a tolva de gruesos.

2. ALCANCE

Este estándar se aplica a todos los empleados de COEMPFA y sus empresas sub contratistas/especializadas.

3. REFERENCIAS LEGALES

DS- 024-2016 EM. Art.267.

4. ESPECIFICACIONES DEL ESTÁNDAR

- 4.1. Antes de comenzar con la perforación, se pedirá al área de geología, los estudios geomecánicos de la zona de perforación.
- 4.2. Disponer de dos colaboradores, un operador y un ayudante para señalar los puntos de perforación, los mencionados deben tener nivel de experiencia para realizar la actividad.
- 4.3. En todo momento cuando se realice el trabajo de perforación se hará uso del respirador de media cara con filtros para partículas de polvo y protección auditiva (tapones de oídos u orejeras).
- 4.4. Antes de iniciar el trabajo de perforación se realizará la señalización utilizando carteles y cinta de señalización.
- 4.5. Cuando realice trabajos cerca a la cresta del talud la perforadora mantendrá una distancia de 3 metros como mínimo.
- 4.6. Cada vez que la perforadora no se encuentre en funcionamiento se hará uso de conos de seguridad.
- 4.7. Esta determinadamente prohibido manipular, tocar o tener contacto con la perforadora cuando esté realizando su trabajo.
- 4.8. No se usará lentes oscuros en horas de la tarde cuando se esté realizando operaciones con la perforadora.
- 4.9. Antes de iniciar el trabajo de perforación se realizará una inspección visual de los componentes y partes de la perforadora los cuales serán anotados en el check list diario.
- 4.10. No dejar estacionado o abandonar el equipo con el motor encendido.
- 4.11. Está prohibido el traslado de otro pasajero dentro de la cabina del equipo (Rock Drill).
- 4.12. Se prohíbe el ingreso de vehículos o equipos a la zona de perforación.

E.C.M. COEMPFA
 MINA TACAZA
 Inga. Lilia M. Rosales Muñoz
 RESPONSABLE DEL PERSONAL Y SERVICIO AL CLIENTE
 C.P. PUNO

	ESTÁNDAR		U.M. TACAZA
	PERFORACIÓN		
	Código: ESSOMA – P – 02	Versión: 02	
	Fecha de elaboración: 2017, Ene. 23	Página: 2 de 4	

- 4.13. No se realizarán trabajos cuando las condiciones climáticas no sean favorables
- 4.14. Ante la presencia de "ANFO", "emulsión" o "fulminante" solicitar de inmediato la asistencia del Supervisor en el lugar para descartar o verificar la existencia de un posible "tiro cortado". Deterer la perforación y esperar instrucciones.
- 4.15. Solo se realizará cambio de componentes de la perforadora cuando esta se encuentre apagada.
- 4.16. Tener especial cuidado al mover la pluma para no impactar la estructura de la máquina. No perder de vista la descripción del movimiento de la pluma al moverla.
- 4.17. Cuando se realice perforación en crestas del talud, los ayudantes mantendrán una distancia mínima de 3 metros desde el borde de la cresta.
- 4.18. No se realizará perforaciones al pie del talud.
- 4.19. Está terminantemente prohibido surtir de combustible cuando la perforadora este encendida.
- 4.20. Cuando la perforadora desee trasladarse desde su lugar de estacionamiento hasta el punto de trabajo lo hará unicamente con un vehículo de ploteo o escolta.
- 4.21. Las mailas son marcadas en el campo por el área de Topografía.
- 4.22. Antes de iniciar el trabajo de perforación los trabajadores deberán estar en óptimas condiciones físicas y mentales.
- 4.23. Sólo se podrá operar los equipos de perforación con la respectiva Licencia Interna.
- 4.24. No operar la perforadora en condiciones que pudieran dañar algún componente importante del equipo o que pongan en riesgo la integridad de las personas.
- 4.25. Verificar permanentemente el estado de las mangueras y uniones o acoples, a fin de evitar fugas de aceite o aire o que las mangueras se suelten, ocasionando daños al personal o equipos, asegurando con cadenas las uniones.

5. RESPONSABLES.

5.1 INGENIERO RESIDENTE

- a. Encargado total de la perforación.
- b. Proporcionar el apoyo necesario al Supervisor a cargo de la perforación o a quién cumpla esta función.
- c. Cambiar prioridades responsablemente de acuerdo a necesidades del momento.
- d. Verificar la asistencia e insistencia del personal de perforación.
- e. Verificar el normal desarrollo del trabajo, por lo menos una vez en el turno de las máquinas, de las posiciones que se encuentran más alejadas de las frentes activas.
- f. Verificar y controlar el cumplimiento de los Procedimientos de Trabajo.

S. C. M. CIEMSA
 MINA TACAZA
 Ing. Luis M. Nantol Muñoz
 INGENIERO ESPECIALISTAS EN TUBERIAS AMBIENTE
 CIP 128950

	ESTÁNDAR		U.M. TACAZA
	PERFORACIÓN		
	Código: ESSOMA – P – 02	Versión: 02	
	Fecha de elaboración: 2017, Ene. 23	Página: 3 de 4	

5.2 INGENIERO DE SEGURIDAD

- a. Asesorar y auditar en el presente procedimiento.
- b. Velar por el cumplimiento del presente documento, coordinando el monitoreo de su aplicación con todas las áreas involucradas.
- c. Detener las labores cuando identifique desviaciones del estándar que pongan en riesgo la seguridad del trabajador y del proceso.
- d. Participar en las revisiones y mejoras del estándar y documentos asociados.

5.3 SUPERVISOR DE OPERACIONES

- a. Advertir de situaciones que requieren un tratamiento particular como accesos a plataformas estrechas o con pendientes, en general situaciones que involucren riesgos en la operación.
- b. Tomar conocimiento del Programa de Perforación y las prioridades inmediatas.
- c. Velar por el cumplimiento de los procedimientos de trabajo.
- d. Controlar la malla de perforación de acuerdo al diseño y programa.

5.4 OPERADOR DE PERFORADORA/ AYUDANTE DE PERFORACIÓN

- a. Usar permanentemente sus equipos de protección personal EPP; cascos, zapatos de seguridad, lentes de seguridad que correspondan, protectores auditivos, guantes de seguridad y ropa adecuada, que no presente riesgo de enredarse en algún elemento giratorio.
- b. Mantener el orden y aseo en su lugar de trabajo.
- c. Cumplir con el presente Reglamento de Procedimientos de Trabajo.
- d. Chequear frecuentemente el entorno ante cualquier movimiento de desplazamiento de la máquina.
- e. En el momento del cambio de barras, tener especial cuidado de realizar maniobras peligrosas, que puedan causar golpes con el equipo o barras de perforación (personal entrenado).
- f. Completar correcta y fielmente los reportes de perforación.
- g. Estudiar frecuentemente los manuales de operación de las diferentes máquinas.
- h. Está terminantemente prohibido usar aire comprimido para la limpieza personal o de la máquina.
- i. Engrasar permanentemente y de acuerdo a las especificaciones del equipo, asegurarse de que al equipo se le realice el mantenimiento preventivo, a fin de mantener la operatividad del mismo, recoger los excedentes de grasa para no contaminar el suelo, usar bandeja de contención, asimismo verificar la estanqueidad de las mangueras de hidrolina, tener un kit anti derrames.

S. C. M. COEMPSA
 MINA TACAZA
 RONALD MUÑOZ
 GERENTE GENERAL
 C.I.F. 148250

	ESTÁNDAR		U.M. TACAZA
	PERFORACIÓN		
	Código: ESSOMA – P – 02	Versión: 02	
	Fecha de elaboración: 2017, Ene. 23	Página: 4 de 4	

6. REGISTROS CONTROLES Y DOCUMENTACIÓN

- a. Libro de reporte de operaciones mina, para verificar el grado de fragmentación de la roca.
- b. Formato de IPERC continuo.
- c. Check List de equipos de perforación.
- d. Procedimiento escrito de trabajo seguro. PETS.

7. REVISIÓN Y MEJORAMIENTO CONTINUO

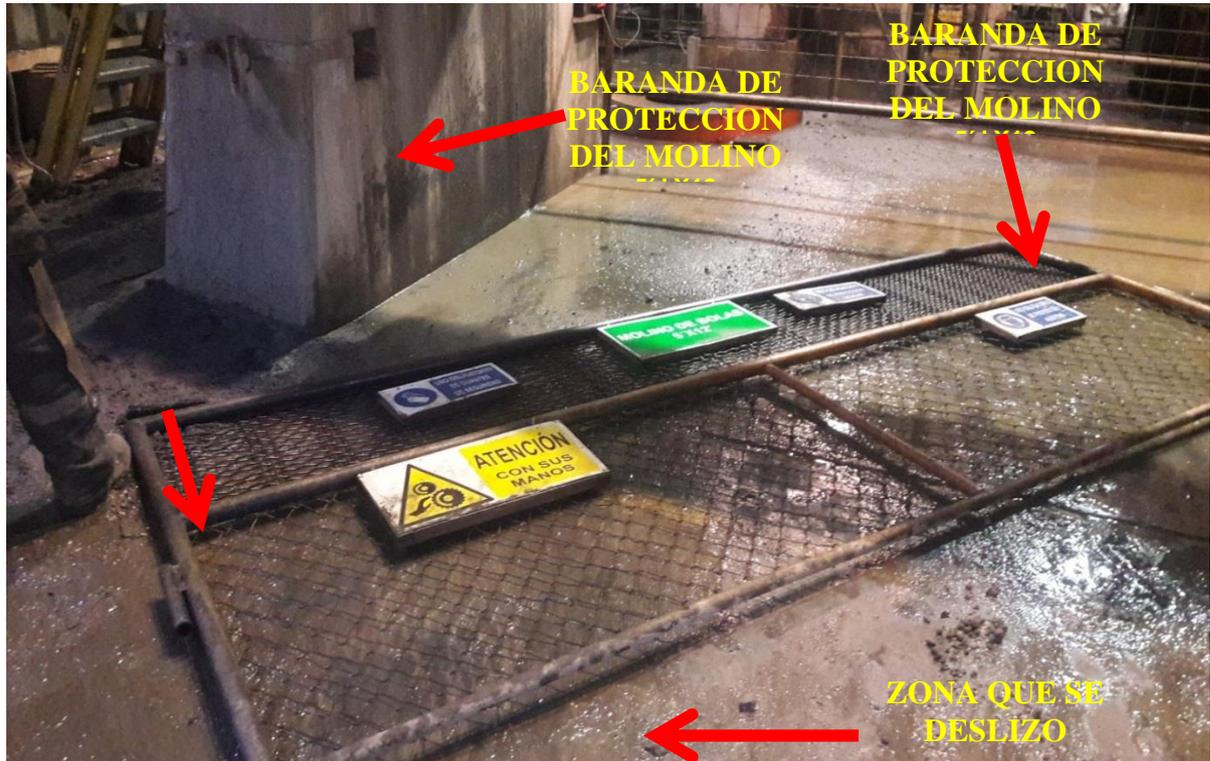
- a. Las revisiones se harán en forma contante y/o cuando se produzcan cambios
- b. significativos en las operaciones o en la Legislación Nacional.

PREPARADO POR:	REVISADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Ing. Luis Miguel Ríos Nuñez JEFE DE SSOMA COEMPSA	Ing. Carlos Masimas-J. Garcia RESIDENTE COEMPSA	Ing. Walter A. Peña Juma GERENTE DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	Ing. Anthony P. Yahuans V. SUPERINTENDENTE GENERAL
Fecha de actualización: 2017, Abril 28			Fecha de aprobación: 2017, Mayo

Anexo F: Análisis de accidentes.

		INFORME INVESTIGACIÓN Y ANALISIS DE ACCIDENTE	
1. DATOS GENERALES:			
INSTALACIÓN, EQUIPO / EMPRESA	Molino 5'φX12	CIEMSA	
OPERADOR / EMPRESA	Marcelino Mamani Coaquira	GEMSUR SRL.	
ANTIGÜEDAD EQUIPO, I. / FECHA DE FÁBRICA	DE 04 MESES, 2 DIAS.		
TRABAJO QUE REALIZA / OK – NO OK.	Mantenimiento de Molinos UM. Tacaza	TRABAJO OK.	
FECHA DE ACCIDENTE / HORA	2017, Mayo 18	11:10 HORAS.	
LUGAR EXACTO / ÁREA, SECCIÓN	MOLINO 5'φX12.	SECCIÓN MOLINOS	
TESTIGO / OCUPACIÓN.	Percy Huayta Mamani		
SUPERVISOR / OCUPACIÓN	Ing. Richard Henry Merino Valderrama	ASIST. DE MANTTO. MECÁNICO.	
ÁREA / UNIDAD	MANTENIMIENTO	UM TACAZA	
3. INVESTIGACIÓN, ANTECEDENTES:			
<ul style="list-style-type: none"> Por orden de Richard Merino el señor Marcelino Mamani apoya a los mecánicos David Huisa y Percy Huayta en el mantenimiento de Planta Concentradora. Anteriormente no se tuvo incidentes en el molino 5'φX12. 			
3. CIRCUNSTANCIAS EN QUE SUCEDIÓ:			
PRE EVENTO:	Su compañero de trabajo le ordena al Sr. Marcelino Mamani retirar la baranda del molino 5'φX12.		
EVENTO:	Al momento de mover la baranda de protección del molino 5'φX12 el Sr. Marcelino Mamani no se percató que la baranda esta solo apoyada, en ese momento la baranda se desliza golpeándolo en el tobillo izquierdo.		
POST EVENTO:	Después del golpe se sentó un aproximado de tres minutos, sin avisar a sus supervisores inmediatamente, posteriormente se da cuenta el ingeniero Richard Merino, quien le llevo a la posta médica.		
4. CLASIFICACIÓN DEL ACCIDENTE DE EQUIPO:			
SEGÚN EL TIPO	13	GOLPE POR HERRAMIENTAS	
SEGÚN LA LESIÓN ANATÓMICA	ESGUINCE DE TOBILLO IZQUIERDO		
DAÑO Y COSTO APROXIMADO			
SEGÚN EL ORIGEN	ACTO SUBESTANDAR		
SEGÚN LA PREVISIÓN	PREVISIBLE.		
5. CAUSAS DEL ACCIDENTE:		CAUSAS INMEDIATAS:	
ACTO SUBESTANDAR:		LEVANTAMIENTO INAPROPIADO DEL OBJETO.	
CONDICIÓN SUBESTANDAR:		INSTALACIÓN DEFECTUOSA.	
CAUSAS BÁSICAS:			
FACTOR PERSONAL:	MOTIVACIÓN DEFICIENTE, EL DESEMPEÑO ESTÁNDAR CAUSA DESAGRADO, debido al exceso de confianza al momento de tratar de mover la baranda de protección.		
FACTOR DE TRABAJO:	SUPERVISIÓN DEFICIENTE por DELEGACIÓN INADECUADA DE FUNCIONES.		
6. CONCLUSIONES:			
El incidente ocurre debido al exceso de confianza del Sr. Marcelino Mamani al no percatarse que la baranda estaba apoyada y no estaba colocado correctamente. No identifiqué los daños que le podían ocasionar la baranda al momento de moverlo.			
7. RECOMENDACIONES:			
1. Capacitar al personal en la manipulación correcta de materiales/ herramientas. Responsable: Ing. Richard Merino Valderrama Plazo: 2017, mayo 22.			
2. Capacitar a todo el personal respecto a los peligros y riesgos que están expuestos cuando se realizan trabajos de mantenimiento de Planta Concentradora. Responsable: Ing. Richard Merino Valderrama Plazo: PERMANENTE.			
3. Reportar de forma inmediata cualquier incidente, incidente peligroso y accidente de trabajo (Art. 44) del DS -024-2016-EM. Responsable: Todos los trabajadores de la UM. TACAZA Plazo: PERMANENTE.			
8. INVESTIGADO POR:			
Bach. Ober F. Huisa Tito	ASISTENTE DE SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE.	FECHA: 2017, MAYO 18	FIRMA:

Imagen N° 1





Anexo G: Mapa de responsabilidades

Anexo H: Imágenes de capacitación



Anexo I: Reporte de incidentes.

COEMPSA REPORTE DE INCIDENTE
Ser Excelente es hacer las cosas BIEN

SISTEMA DE GESTION DE RIESGOS COEMPSA				ELEMENTO 08	
REPORTA: BRUCE JALLO CONDORI				FIRMA	
LABOR: SUPERFICIAL		NIVEL: MINA		46197073	
FECHA:	AÑO 17	MES 07	DIA 22	HORA 10:00 AM	

¿QUÉ TRABAJO ESTABA HACIENDO? PERFUNDADO DE TALUD.

DESCRIPCIÓN: SE OBSERVO QUE UNA DE LAS MANGUERAS SE ENCUENTRA RESECA Y ADEMÁS GOTEA HIDROLINA.

RIESGO: CRÍTICO ALTO MEDIO BAJO

CLASIFICACIÓN SEGÚN EL TIPO: FALTA EN MANTENIMIENTO Nº 28

CORRECCIÓN INMEDIATA:

- PARALIZAR EL TRABAJO.
- CONTENER EL GOTEO DE HIDROLINA CON KIT ANTIDERRAME.
- CAMBIAR MANGUERA.

RECOMENDACIÓN: - CAMBIAR INMEDIATAMENTE LA MANGUERA.
- REINSTRUIR A LOS OPERADORES PARA REVISAR LAS MANGUERAS DE FLUIDOS

NOMBRE DE SUPERVISOR RESPONSABLE: PLAZO: 9 DÍA

FIRMA RECEPCIÓN POR CUMPLIMIENTO RESPONSABLE: FIRMA PARA SEGUIMIENTO PROGRAMA DE SEGURIDAD E HIGIENE MINERA:

Original para Supervisor encargado de cumplir la recomendación
Primera copia para seguimiento del Departamento de Seguridad y Medio Ambiente
Segunda copia para seguimiento de Trabajador que reporta el Incidente

ING. LUIS MIGUEL ORTIZ VILLAR
INGENIERO DE MINAS
REGISTRO COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU Nº 190900

Anexo J: Check list de equipos.

CIEMSA		CHECK LIST TRACTOR DE ORUGAS			
OPERADOR: <i>Roberto Cuzco</i>	TURNO: <i>diás</i>	FECHA: <i>23-07-14</i>			
EQUIPO: <i>Tractor Oruga DGD</i>	HORÓMETRO INICIAL:	HORÓMETRO FINAL:			
MARCA MODELO: <i>DGD</i>	MODELO: <i>DGD</i>	HDRAS TRABAJADAS:			
R= Regular; B= Bien; M= Mal; F= Falta.					
VERIFICACIÓN	R	B	M	F	OBSERVACIONES
Cinturón de Seguridad				/	
Conos de seguridad (02 Und).		/			
Orden y limpieza en la unidad		/			
Circulina		/			
Claxon		/			
Espijos retrovisores		/			
Extintor		/			
Limpia Parabrisas				/	<i>no pertenece</i>
Boticuín.				/	
Linterna de Mano.				/	
Estado de los orugas.		/			
Estado del lampón		/			
Estado del Sprocket		/			
Nivel de aceite del motor		/			
Nivel de aceite de transmisión		/			
Nivel de combustible		/			
Nivel de aceite hidráulico		/			
Aceite convertidor de caja		/			
Revisión de chasis (Aboladura roturas)	/				
Fuga de aceite	/				
Luces en general		/			
Freno automático		/			
Revisión de nivel anticongelante		/			
Prueba de piston hidráulico levanta -lampón		/			
Ajuste de tuercas de las orugas.		/			
Estado de filtro de admisión.		/			
Indicadores de tablero		/			
GESTIÓN DE ADMINISTRACIÓN					
Ucencia de conducir interna		/			
SOAT y/o SEGURO					
Tarjeta de propiedad					
 Operador.			 Jefe de Seguridad y MA.		

Cc.
 Original Dep. de Seguridad Y MA. ;
 2° Copia Mant. Mec. Eléctrico.

		CHECK LIST EXCAVADORA				
OPERADOR: <i>Hugo Cabrera Cuzco</i>	TURNO: <i>DIA</i>	FECHA: <i>24-07-2017</i>				
PLACA:	AÑO DE FABRICA: <i>2017</i>	CLASE: <i>Excavadora</i>				
MARCA: <i>JOHN DEERE</i>	MODELO: <i>350 G</i>	COLOR <i>Amarillo</i>				
PROPIETARIO: <i>COEMPSA</i>		EMP. ASIGNADA <i>COEMPSA</i>				
B= Bien; M= Mal; F= Falta; N/C= No corresponde.						
VERIFICACION	CANT.	B	M	F	N/C	OBSERVACIONES
MOTOR						
Nivel	<i>01</i>	<input checked="" type="checkbox"/>				
Filtro aire	<i>02</i>	<input checked="" type="checkbox"/>				
Filtro petróleo	<i>03</i>	<input checked="" type="checkbox"/>				
Nivel refrigerante	<i>01</i>	<input checked="" type="checkbox"/>				
ELECTRICO						
Bateria	<i>02</i>	<input checked="" type="checkbox"/>				
Tablero	<i>01</i>	<input checked="" type="checkbox"/>				
Arrancador	<i>01</i>	<input checked="" type="checkbox"/>				
Faros	<i>05</i>	<input checked="" type="checkbox"/>				
HIDRAULICO						
Nivel	<i>01</i>	<input checked="" type="checkbox"/>				
Mangueras		<input checked="" type="checkbox"/>				
Botellones	<i>04</i>	<input checked="" type="checkbox"/>				
Caja válvulas	<i>01</i>	<input checked="" type="checkbox"/>				
MOTOR DE GIRO						
Nivel	<i>01</i>	<input checked="" type="checkbox"/>				
Mangueras		<input checked="" type="checkbox"/>				
Tornamesa	<i>10</i>	<input checked="" type="checkbox"/>				
TRANSMISION						
Nivel	<i>20</i>	<input checked="" type="checkbox"/>				
Cadena	<i>20</i>	<input checked="" type="checkbox"/>				
Esprocker	<i>20</i>	<input checked="" type="checkbox"/>				
Rueda guía	<i>20</i>	<input checked="" type="checkbox"/>				
Gata o tensador	<i>20</i>	<input checked="" type="checkbox"/>				
LAMPON						
Labios	<i>05</i>	<input checked="" type="checkbox"/>				
Cantonera	<i>02</i>	<input checked="" type="checkbox"/>				
Uñas	<i>06</i>	<input checked="" type="checkbox"/>				
OTROS						
Brazo	<i>01</i>	<input checked="" type="checkbox"/>				
Pluma	<i>10</i>	<input checked="" type="checkbox"/>				
Conos	<i>02</i>	<input checked="" type="checkbox"/>				
Circulina	<i>10</i>	<input checked="" type="checkbox"/>				
OBSERVACIONES						
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="text-align: center;"> Operador </div> <div style="text-align: center;"> Jefe de Seguridad y M.A. </div> </div>						

E.C.M. COEMPSA
MINA TACAZA

Luis M. Nontol Muñoz
 ESPECIALISTA EN SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE
 CIP. 130900

Anexo K: PETAR

ANEXO N° 18
PERMISO ESCRITO PARA TRABAJO DE ALTO RIESGO (PETAR)

CIEMSA

ÁREA : MINA
 LUGAR : TASO CENTRAL
 FECHA : 13-07-2014
 HORA INICIO : 10:20 AM
 HORA FINAL : 10:40 AM
 NÚMERO : _____

1.- DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO:
SE REALIZARÁ LA COLOCACION DE TOLDO AL VOLQUETE
F2C-946 PARA SALIR A COFRE

2.- RESPONSABLES DEL TRABAJO:

OCUPACIÓN	NOMBRES	FIRMA INICIO	FIRMA TÉRMINO
CONDUCTOR	PABLO CASIA CABANA	<i>[Firma]</i>	<i>[Firma]</i> (10:40 AM)

3.- EQUIPO DE PROTECCIÓN REQUERIDO

<input checked="" type="checkbox"/>	CASCO CON CARRILERA	<input checked="" type="checkbox"/>	ARNÉS DE SEGURIDAD	<input checked="" type="checkbox"/>	RESPIRADOR C/GASES, POLVO
<input checked="" type="checkbox"/>	MAMELUCO		CORREA PARA LÁMPARA	<input checked="" type="checkbox"/>	PROTECTOR VISUAL
<input type="checkbox"/>	GUANTES DE JEBE		MORRAL DE LONA	<input checked="" type="checkbox"/>	OTROS <u>LINCA VÍDO</u>
<input type="checkbox"/>	BOTAS DE JEBE		PROTECTOR DE OÍDOS	<input type="checkbox"/>	

4.- HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MATERIAL:

EQUIPO	MATERIAL
<u>VOLQUETE</u>	<u>TOLDO</u>
	<u>SOGA</u>

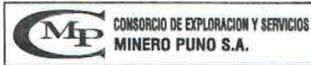
5.- PROCEDIMIENTO:
INSTALACION DE TOLDO EN VOLQUETE
PETS - MINA - ITV - 20

6.- AUTORIZACIÓN Y SUPERVISIÓN

CARGO	NOMBRES	FIRMA
Supervisor del trabajo	Herbert Canala Tilapa	<i>[Firma]</i>
Jefe de Área donde se realiza el trabajo	Juan Huanca Paricahua	<i>[Firma]</i>

E.C.M. COEMPSA
 MINA TACASA
 Luis M. Montol Muñoz
 PAD. SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE
 CIP. 199900

Anexo L: IPERC



IPERC CONTINUO

VERSIÓN:	1
FECHA:	24-07-2017
PÁGINAS:	2 de 1

FECHA, LUGAR Y DATOS DE LOS TRABAJADORES			FECHA	
HORA	ÁREA / SECCIÓN	NOMBRES	FIRMA	
05:50 AM	Op. Exc. Mina	Bruce Robison Jallo Condori		

IPERC CONTINUO								
DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO	RIESGO - EVALUACIÓN	RIESGO ACTUAL			MEDIDAS DE CONTROL A IMPLEMENTAR	RIESGO ACTUAL		
		A	M	B		A	M	B
Extracción	Atrapamiento de Mano y Dedos			22	* Realizar la identificación de los puntos de atrapamiento no llevar ropa suelta			24
Ruido	Hipercusia			13	* Hacer uso de tapones de oído Protección auditiva			17
Polvos	Neumonosis			13	* Hacer uso del respirador de máscara cara - Filtros para polvos			17
Rocas de Talud	Caída de Rocas de Talud			7	* Controlar con vigías - Mantener distancia de 2 a 3 metros de talud			11
Deslizamiento de Talud	Deslizamiento			7	* Controlar con vigías - Realizar un arribo perfilado de talud			11

- SECUENCIA PARA CONTROLAR EL PELIGRO Y REDUCIR EL RIESGO:**
- 1: Hacer Inspección Pre Operacional del Equipo
 - 2: Elaborar Mt Herramientas de Gestión IPERC
 - 3: Aplicar A.B.C. de CEMSA
 - 4: Hacer uso correcto de los EPP
 - 5: Orden y Limpieza

INSPECCIÓN DE LOS SUPERVISORES					
HORA	NOMBRE	MEDIDA CORRECTIVA	RESPONSABLE	PLAZO	FIRMA
6:00	H. Canala	Evaluar la zona de trabajo	H. Canala	inmediata	

NOTA: Controlar los Peligros es tarea prioritaria antes de iniciar las Operaciones Diarias.

Anexo M: Cuadros estadísticos de seguridad años 2015, 2016 Y 2017.

ESTADÍSTICA DE SEGURIDAD MES DE ENERO 2015

FACTORES / EMPRESAS	CIA CIEMSA	E.C.M. COEMPSA	EM. DE LABOR MULTIPLE SANTISIMA	ASPER S.R.L.	SERVICIOS MULTIPLES VIRGEN DE		DICIEMBRE 2014	MES ACTUAL: ENERO 2015	ACUMUL. 2015
TRABAJADORES	69	21	37	2	8	0	146	137	137
HORAS - HOMBRE TRABAJADAS	14480	4376	7272	416	1664	0	27304	28208	28208
HORAS - HOMBRE CAPACIT.	405	173.07	350.98	0	0	0	739	929	929
ACCIDENTES FATALES	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ACCIDENTES INCAPACITANTES	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ACCIDENTES TRIVIALES O LEVES	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INCIDENTES CON DAÑO A EQUIP.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DIAS PERDIDOS	31	0	0	0	0	0	31	31	31
RESPONSABILIDAD DE INCIDEN.	5	1	0	0	0	0	2	6	6
PERSONAL RETIRADO	2	0	0	0	0	0	7	2	2
PERSONAL INGRESANTE	5	3	7	0	0	0	2	15	15
INDICE DE FRECUENCIA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
INDICE DE SEVERIDAD	2140.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1135.36	1098.98	1098.98
INDICE DE ACCIDENTABILIDAD	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

ESTADISTICA DE SEGURIDAD MES DE FEBRERO 2015

FACTORES / EMPRESAS	ACUMU- LADO 2014	CIA CIEMSA	E.C.M. COEMPSA	ECSC VIRGEN DEL PILAR SAC.	ECSC SANTA CECILIA EIR.Ltda.	ECSC. ASPER	MES ANTERIOR ENERO 2015	MES ACTUAL FEBRERO 2015	ACUMU- LADO 2015
TRABAJADORES	Prom. 157	69	21	32	7	2	137	131	Prom. 134
HORAS - HOMBRE TRABAJADAS	355 549	12304	3136	5920	1344	672	28208	23376	51808
HORAS - HOMBRE CAPACIT.	15 718	325	151	199.32	0	0	929	676	1605
CAPACITACIÓN PER CÁPITA	10,01	4,71	15,48	0	0	0	6,78	5,16	5,99
ACCIDENTES FATALES	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ACCIDENTES INCAPACITANTES	3	0	0	0	0	0	0	0	0
ACCIDENTES TRIVIALES O LEVES	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INCIDENTES CON DAÑO A EQUIP.	0	6	0	0	0	0	0	6	6
DIAS PERDIDOS	223	0	0	0	0	0	0	0	0
RESPONSABILIDAD DE INCIDEN.	73	16	1	0	1	1	6	19	25
PERSONAL RETIRADO	103	1	1	5	1	0	2	8	9
PERSONAL INGRESANTE	41	1	1	0	0	0	15	2	17
INDICE DE FRECUENCIA	8.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
INDICE DE SEVERIDAD	627.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
INDICE DE ACCIDENTABILIDAD	5.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

ESTADÍSTICA DE SEGURIDAD MES DE MARZO 2015

FACTORES / EMPRESAS	CIA CIEMSA	E.C.M. COEMPSA	EM. DE LABOR MULTIPLE SANTISIMA VIRGENDEL PILAR SAC	ASPER S.R.L.	SERVICIOS MULTIPLES VIRGEN DE SANTA CECILIA EIR.Ltda.		FEBRERO 2015	MES ACTUAL: FEBRERO 2015	ACUMUL. 2015
TRABAJADORES	69	27	32	2	7	0	131	137	405
HORAS - HOMBRE TRABAJADAS	14432	4232	6528	744	1456	0	23376	23376	78976
HORAS - HOMBRE CAPACITADAS	325	151	199	2	0	0	676	745	2350
CAPACITACIÓN PER CÁPITA	4,83	8,59	7,67	1	0	0	5,16	5,44	17,40
ACCIDENTES FATALES	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ACCIDENTES INCAPACITANTES	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ACCIDENTES TRIVIALES O LEVES	0	0	0	0	0	0	0	1	1
INCIDENTES CON DAÑO A EQUIP.	28	2	0	0	0	1	6	31	37
DIAS PERDIDOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RESPONSABILIDAD DE INCIDEN.	87	5	0	0	0	0	8	92	117
PERSONAL RETIRADO	0	1	0	0	0	0	2	1	9
PERSONAL INGRESANTE	0	7	0	0	0	0	15	7	24
INDICE DE FRECUENCIA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00
INDICE DE SEVERIDAD	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00
INDICE DE ACCIDENTABILIDAD	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00

ESTADÍSTICA DE SEGURIDAD MES DE ABRIL 2015									
FACTORES / EMPRESAS	CÍA CIEMSA	E.C.M. COEMPSA	EM. DE LABOR MULTIPLE SANTISIMA	ASPER S.R.L.	SERVICIOS MULTIPLES VIRGEN DE		MARZO 2015	MES ACTUAL: ABRIL 2015	ACUMUL. 2015
TRABAJADORES	69	27	32	2	7	0	137	137	136
HORAS - HOMBRE TRABAJADAS	13224	3960	6120	720	1344	0	27392	25368	104344
HORAS - HOMBRE CAPACIT.	334	135	228	0	0	0	745	696	3046
CAPACITACIÓN PER CÁPITA	4.84	4.99	7.12	0.00	0.00	0.00	5.44	5.08	5.62
ACCIDENTES FATALES	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ACCIDENTES INCAPACITANTES	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ACCIDENTES TRIVIALES O LEVES	0	0	0	0	0	0	1	0	1
INCIDENTES CON DAÑO A EQUIP.	10	4	0	0	0	0	31	14	51
DÍAS PERDIDOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RESPONSABILIDAD DE INCIDEN.	40	18	0	0	0	0	92	58	175
PERSONAL RETIRADO	0	1	1	0	0	0	1	2	13
PERSONAL INGRESANTE	0	1	1	0	0	0	7	2	26
INDICE DE FRECUENCIA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
INDICE DE SEVERIDAD	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
INDICE DE ACCIDENTABILIDAD	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

ESTADÍSTICA DE SEGURIDAD MES DE MAYO 2015									
FACTORES / EMPRESAS	CÍA CIEMSA	E.C.M. COEMPSA	EM. DE LABOR MULTIPLE SANTISIMA	ASPER S.R.L.	SERVICIOS MULTIPLES VIRGEN DE		ABRIL 2015	MES ACTUAL: MAYO 2015	ACUMUL. 2015
TRABAJADORES	69	27	32	2	7	0	137	137	136
HORAS - HOMBRE TRABAJADAS	14392	5288	6136	744	1400	0	25368	27960	132304
HORAS - HOMBRE CAPACIT.	355	166	196	0	1	0	696	718	3764
CAPACITACIÓN PER CÁPITA	5.14	6.14	6.14	0.00	0.14	0.00	5.08	5.24	6.93
ACCIDENTES FATALES	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ACCIDENTES INCAPACITANTES	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ACCIDENTES TRIVIALES O LEVES	1	0	0	0	1	0	0	2	3
INCIDENTES CON DAÑO A EQUIP.	0	0	0	0	0	0	14	8	59
DÍAS PERDIDOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RESPONSABILIDAD DE INCIDEN.	49	10	0	0	0	0	58	59	234
PERSONAL RETIRADO	2	0	0	0	0	0	2	2	15
PERSONAL INGRESANTE	2	0	0	0	0	0	2	2	28
INDICE DE FRECUENCIA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
INDICE DE SEVERIDAD	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
INDICE DE ACCIDENTABILIDAD	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

ESTADÍSTICA DE SEGURIDAD MES DE JUNIO 2015									
FACTORES / EMPRESAS	CÍA CIEMSA	E.C.M. COEMPSA	EM. DE L. MULT. SSMA VIRGEN DEL PILAR SAC.	ASPER S.R.L.	SERV. MULT. VIRGEN DE STA. CECILIA EIR.Ltda		MAYO 2015	MES ACTUAL: JUNIO 2015	ACUMUL. 2015
TRABAJADORES	69	26	33	2	7	0	137	137	163
HORAS - HOMBRE TRABAJADAS	13624	5144	6136	720	1400	0	27960	27024	159328
HORAS - HOMBRE CAPACIT.	796	179	440	0	0	0	718	1415	5178
CAPACITACIÓN PER CÁPITA	11.53	6.90	13.32	0.00	0.00	0.00	5.24	10.33	7.93
ACCIDENTES FATALES	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ACCIDENTES INCAPACITANTES	1	0	0	0	0	0	0	1	1
ACCIDENTES TRIVIALES O LEVES	0	0	0	0	0	0	2	0	3
INCIDENTES CON DAÑO A EQUIP.	4	1	0	0	0	0	8	5	64
DÍAS PERDIDOS	22	0	0	0	0	0	0	22	22
RESPONSABILIDAD DE INCIDEN.	37	3	0	0	0	0	59	40	274
PERSONAL RETIRADO	0	3	0	0	0	0	2	3	18
PERSONAL INGRESANTE	0	2	1	0	0	0	2	3	31
INDICE DE FRECUENCIA	73.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	37.00	6.28
INDICE DE SEVERIDAD	1614.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	814.09	138.08
INDICE DE ACCIDENTABILIDAD	118.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30.12	0.87

ESTADÍSTICA DE SEGURIDAD MES DE JULIO 2015										
FACTORES / EMPRESAS	CÍA CIEMSA	E.C.M. COEMPSA	EM. DE L. MULT. SSMA VIRGEN DEL PILAR SAC.	ASPER S.R.L.	SERV. MULT. VIRGEN DE STA. CECILIA EIR.Ltda.		JUNIO 2015	MES ACTUAL: JULIO 2015	ACUMUL. 2015	
TRABAJADORES	69	26	32	2	7	0	137	136	136	
HORAS - HOMBRE TRABAJADAS	13744	5112	6136	744	1400	0	27024	27136	186464	
HORAS - HOMBRE CAPACIT.	379	247	170	0	0	0	1415	796	5974	
CAPACITACIÓN PER CÁPITA	5.49	9.51	5.32	0.00	0.00	0.00	10.33	5.85	6.28	
ACCIDENTES FATALES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ACCIDENTES INCA PACITANTES	0	0	0	0	0	0	1	0	1	
ACCIDENTES TRIVIALES O LEVES	0	0	0	0	0	0	0	0	3	
INCIDENTES CON DAÑO A EQUIP.	14	1	0	0	0	0	5	15	79	
DÍAS PERDIDOS	31	0	0	0	0	0	22	31	53	
RESPONSABILIDAD DE INCIDEN.	42	14	0	0	0	0	40	56	330	
PERSONAL RETIRADO	1	1	1	0	0	0	3	3	21	
PERSONAL INGRESANTE	3	1	0	0	0	0	3	4	35	
INDICE DE FRECUENCIA	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	37.00	0.00	5.36	
INDICE DE SEVERIDAD	2255.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	814.09	1142.39	284.24	
INDICE DE ACCIDENTABILIDAD	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30.12	0.00	1.52	

ESTADÍSTICA DE SEGURIDAD MES DE AGOSTO 2015										
FACTORES / EMPRESAS	CÍA CIEMSA	E.C.M. COEMPSA	EM. DE L. MULT. SSMA VIRGEN DEL PILAR SAC.	ASPER S.R.L.	SERV. MULT. VIRGEN DE STA. CECILIA EIR.Ltda.		JULIO 2015	MES ACTUAL: AGOSTO 2015	ACUMUL. 2015	
TRABAJADORES	67	26	29	2	7	0	136	131	135	
HORAS - HOMBRE TRABAJADAS	12704	5408	7224	744	1456	0	27136	27536	214000	
HORAS - HOMBRE CAPACIT.	1108	902	347	0	0	0	796	2356	8331	
CAPACITACIÓN PER CÁPITA	16.53	34.68	11.98	0.00	0.00	0.00	5.85	17.99	7.69	
ACCIDENTES FATALES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ACCIDENTES INCA PACITANTES	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
ACCIDENTES TRIVIALES O LEVES	0	0	0	0	0	0	0	0	3	
INCIDENTES CON DAÑO A EQUIP.	7	0	0	0	0	0	15	7	86	
DÍAS PERDIDOS	31	0	0	0	0	0	31	31	84	
RESPONSABILIDAD DE INCIDEN.	36	10	1	0	0	0	56	47	377	
PERSONAL RETIRADO	2	0	13	0	0	0	3	15	37	
PERSONAL INGRESANTE	0	0	10	0	0	0	4	10	44	
INDICE DE FRECUENCIA	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.67	
INDICE DE SEVERIDAD	2440.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1142.39	1125.80	392.52	
INDICE DE ACCIDENTABILIDAD	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.83	

ESTADÍSTICA DE SEGURIDAD MES DE SEPTIEMBRE 2015										
FACTORES / EMPRESAS	CÍA CIEMSA	E.C.M. COEMPSA	EM. DE L. MULT. SSMA VIRGEN DEL PILAR SAC.	ASPER S.R.L.	SERV. MULT. VIRGEN DE STA. CECILIA EIR.Ltda.		JULIO 2015	MES ACTUAL: SEPTIEMBR E 2015	ACUMUL. 2015	
TRABAJADORES	65	26	31	2	7	0	131	131	135	
HORAS - HOMBRE TRABAJADAS	12976	5416	6040	720	1456	0	27536	26608	240608	
HORAS - HOMBRE CAPACIT.	304	201	190	0	0	0	2356	695	9025	
CAPACITACIÓN PER CÁPITA	4.68	7.73	6.11	0.00	0.00	0.00	17.99	5.30	7.43	
ACCIDENTES FATALES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ACCIDENTES INCA PACITANTES	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
ACCIDENTES TRIVIALES O LEVES	0	0	0	0	0	0	0	0	3	
INCIDENTES CON DAÑO A EQUIP.	0	7	0	0	0	0	7	7	93	
DÍAS PERDIDOS	30	0	0	0	0	0	31	30	114	
RESPONSABILIDAD DE INCIDEN.	18	12	0	0	0	0	47	30	407	
PERSONAL RETIRADO	2	0	0	0	0	0	15	2	39	
PERSONAL INGRESANTE	0	0	2	0	0	0	10	2	46	
INDICE DE FRECUENCIA	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.16	
INDICE DE SEVERIDAD	2311.96	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1125.80	1127.48	473.80	
INDICE DE ACCIDENTABILIDAD	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.97	

ESTADÍSTICA DE SEGURIDAD MES DE OCTUBRE 2015										
FACTORES / EMPRESAS	CIA CIEMSA	E.C.M. COEMPSA	EM. DE L. MULT. SSMA VIRGEN DEL PILAR SAC.	ASPER S.R.L.	SERV. MULT. VIRGEN DE STA. CECILIA EIR.Ltda	SERV. MÉDICOS GLOBALES SAC	SEPTIEMBRE 2015	MES ACTUAL: OCTUBRE 2015	ACUMUL. 2015	
TRABAJADORES	65	26	47	2	7	2	131	149	151	
HORAS - HOMBRE TRABAJADAS	12960	5392	6600	744	1400	496	26608	27592	268200	
HORAS - HOMBRE CAPACIT.	910	422	510	0	4	59	695	1905	10930	
CAPACITACIÓN PER CÁPITA	14.00	16.23	10.85	0.00	0.57	0.00	5.30	12.79	8.02	
ACCIDENTES FATALES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ACCIDENTES INCA PACITANTES	1	0	0	0	0	0	0	1	2	
ACCIDENTES TRIVIALES O LEVES	0	0	0	0	0	0	0	0	3	
INCIDENTES CON DAÑO A EQUIP.	4	3	0	0	0	0	7	7	100	
DÍAS PERDIDOS	59	0	0	0	0	0	30	59	173	
RESPONSABILIDAD DE INCIDEN.	14	6	2	0	0	0	30	22	429	
PERSONAL RETIRADO	2	1	0	0	0	0	2	3	42	
PERSONAL INGRESANTE	2	1	16	0	0	2	2	21	67	
INDICE DE FRECUENCIA	77.16	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	36.24	7.46	
INDICE DE SEVERIDAD	4552.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1127.48	2138.30	645.04	
INDICE DE ACCIDENTABILIDAD	351.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	77.50	4.81	

ESTADÍSTICA DE SEGURIDAD MES DE NOVIEMBRE 2015										
FACTORES / EMPRESAS	CIA CIEMSA	E.C.M. COEMPSA	EM. DE L. MULT. SSMA VIRGEN DEL PILAR SAC.	ASPER S.R.L.	SERV. MULT. VIRGEN DE STA. CECILIA EIR.Ltda	SERV. MÉDICOS GLOBALES SAC	ANDERMAC SRL	MES ANT. OCTUB. 2015	MES ACTUAL NOV. 2015	ACUMU LADO 2015
TRABAJADORES	66	26	32	2	7	2	16	149	151	138
HORAS - HOMBRE TRABAJADAS	13224	5080	6600	720	1400	480	3240	27592	30744	298944
HORAS - HOMBRE CAPACIT.	330	193	148	0	0	0	71	1905	742	11672
CAPACITACIÓN PER CÁPITA	5.00	7.43	4.63	0.00	0.00	0.00	0.00	13	4.91	7.71
ACCIDENTES FATALES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ACCIDENTES INCA PACITANTES	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2
ACCIDENTES TRIVIALES O LEVES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
INCIDENTES CON DAÑO A EQUIP.	3	0	0	0	0	0	1	7	4	104
DÍAS PERDIDOS	60	0	0	0	0	0	0	59	60	233
RESPONSABILIDAD DE INCIDEN.	13	6	0	0	0	0	2	22	21	450
PERSONAL RETIRADO	0	1	30	0	0	0	0	3	31	73
PERSONAL INGRESANTE	1	1	15	0	0	0	16	21	33	100
INDICE DE FRECUENCIA	0.00	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	36.24	0.00	6.69
INDICE DE SEVERIDAD	4537.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2138.30	1951.60	779.41
INDICE DE ACCIDENTABILIDAD	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	77.50	0.00	5.21

ESTADÍSTICA DE SEGURIDAD MES DE DICIEMBRE 2015										
FACTORES / EMPRESAS	CIA CIEMSA	E.C.M. COEMPSA	EM. DE L. MULT. SSMA VIRGEN DEL PILAR SAC.	ASPER S.R.L.	SERV. MULT. VIRGEN DE STA. CECILIA EIR.Ltda	SERV. MÉDICOS GLOBALES SAC	ANDERMAC SRL	MES ANT. NOV. 2015	MES ACTUAL DIC. 2015	ACUMU LADO 2015
TRABAJADORES	67	26	32	2	7	2	30	151	166	138
HORAS - HOMBRE TRABAJADAS	13792	5096	3768	744	1456	496	5270	30744	30622	329566
HORAS - HOMBRE CAPACIT.	338	265	150	0	0	0	116	742	869	12541
CAPACITACIÓN PER CÁPITA	5.05	10.18	4.68	0.00	0.00	0.00	3.87	4.91	5.23	7.59
ACCIDENTES FATALES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ACCIDENTES INCA PACITANTES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
ACCIDENTES TRIVIALES O LEVES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
INCIDENTES CON DAÑO A EQUIP.	0	0	0	0	0	0	0	4	0	104
DÍAS PERDIDOS	58	0	0	0	0	0	0	60	58	291
RESPONSABILIDAD DE INCIDEN.	9	2	1	0	0	0	0	21	12	462
PERSONAL RETIRADO	0	0	15	0	0	0	0	31	15	88
PERSONAL INGRESANTE	0	0	0	0	0	0	14	33	14	114
INDICE DE FRECUENCIA	0.00	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.07
INDICE DE SEVERIDAD	4205.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1959.59	1894.06	882.98
INDICE DE ACCIDENTABILIDAD	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.36

ESTADÍSTICA DE SEGURIDAD MES DE ENERO 2016								
FACTORES / EMPRESAS	ACUMU- LADO	ACUMU LADO	CÍA CIEMSA	ECM COEMPSA	EMPRESAS COMITAS. DE ACTIV. CONEXAS	MES ANTE.	MES ACTUAL	ACUMU LADO
	2014	2015				DIC. 2015	ENE. 2016	
TRABAJADORES	From 157	From 138	68	26	51	166	145	From 145
HORAS - HOMBRE TRABAJADAS	355 549	329566	13056	5096	11272	30622	29424	29424
HORAS - HOMBRE CAPACIT.	15 718	12541	506	397	286	869	1189	1189
CAPACITACIÓN PER CÁPITA	10,01	7,59	7,44	15,27	5,61	5,23	8,20	8,20
ACCIDENTES FATALES	0	0	0	0	0	0	0	0
ACCIDENTES INCAPACITANTES	3	2	0	0	0	0	0	0
ACCIDENTES TRIVIALES O LEVES	0	3	1	1	0	0	2	2
INCIDENTES CON DAÑO A EQUIP.	0	104	0	2	2	0	4	4
DIAS PERDIDOS	223	291	0	0	0	58	0	0
RESPONSABILIDAD DE INCIDEN.	87	462	21	11	5	12	37	37
PERSONAL RETIRADO	103	88	1	4	11	15	16	16
PERSONAL INGRESANTE	41	114	3	4	2	14	9	9
INDICE DE FRECUENCIA	8,44	6,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
INDICE DE SEVERIDAD	627,20	882,98	0,00	0,00	0,00	1894,06	0,00	0,00
INDICE DE ACCIDENTABILIDAD	5,29	5,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

ESTADÍSTICA DE SEGURIDAD MES DE FEBRERO 2016										
FACTORES / EMPRESAS	CÍA CIEMSA	E.C.M. COEMPSA	GEMSUR SRL	ASPER S.R.L.	STA. CECILIA EIRL	SERV. MÉDICOS GLOBALES SAC	ANDERMAC SRL	YADAE V&S	MES ACTUAL	ACUMU LADO
									ENE 2016	2015
NÚMERO DE TRABAJADORES	67	25	18	2	7	2	20	3	144	145
HORAS - HOMBRE TRABAJADAS	11371	4480	3400	696	1400	376	3800	696	26219	55643
HORAS - HOMBRE CAPACIT.	290	447	120	0	0	0	101	18	975	2146
CAPACITACIÓN PER CÁPITA	4.32	17.88	6.64	0.00	0.00	0.00	5.03	6.00	6.77	7.43
ACCIDENTES FATALES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ACCIDENTES INCAPACITANTES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ACCIDENTES TRIVIALES O LEVES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
INCIDENTES CON DAÑO A EQUIP.	4	2	1	0	0	0	0	0	7	11
DIAS PERDIDOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RESPONSABILIDAD DE INCIDEN.	22	9	1	0	0	0	0	1	33	70
PERSONAL RETIRADO	1	2	0	0	0	0	2	0	5	21
PERSONAL INGRESANTE	0	1	1	0	0	0	2	0	4	13
INDICE DE FRECUENCIA	0.00	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
INDICE DE SEVERIDAD	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
INDICE DE ACCIDENTABILIDAD	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

ESTADÍSTICA DE SEGURIDAD MES DE MARZO 2016										
FACTORES / EMPRESAS	CÍA CIEMSA	E.C.M. COEMPSA	GEMSUR SRL	ASPER S.R.L.	STA. CECILIA EIRL	SERV. MÉDICOS GLOBALES SAC	ANDERMAC SRL	YADAE V&S	MES ACTUAL	ACUMU LADO
									MAR. 2016	2016
NÚMERO DE TRABAJADORES	64	31	22	2	7	2	25	3	156	148
HORAS - HOMBRE TRABAJADAS	12177	5008	4128	696	1400	496	5000	696	29601	85244
HORAS - HOMBRE CAPACIT.	270	539	117	0	0	1	129	0	1057	3203
CAPACITACIÓN PER CÁPITA	4.23	17.37	5.33	0.00	0.00	0.50	5.18	0.00	6.77	7.20
ACCIDENTES FATALES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ACCIDENTES INCAPACITANTES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ACCIDENTES TRIVIALES O LEVES	1	0	1	0	0	0	0	0	2	4
INCIDENTES CON DAÑO A EQUIP.	4	1	0	0	0	0	0	0	5	16
DIAS PERDIDOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RESPONSABILIDAD DE INCIDEN.	24	4	1	0	1	1	2	0	33	103
PERSONAL RETIRADO	3	0	0	0	0	0	2	0	5	26
PERSONAL INGRESANTE	0	6	4	0	0	0	7	0	17	30
INDICE DE FRECUENCIA	0.00	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
INDICE DE SEVERIDAD	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
INDICE DE ACCIDENTABILIDAD	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

ESTADÍSTICA DE SEGURIDAD MES DE ABRIL 2016										
FACTORES / EMPRESAS	CÍA CIEMSA	E.C.M. COEMPSA	GEMSUR SRL	ASPER S.R.L.	STA. CECILIA EIRL	SERV. MÉDICOS GLOBALES SAC	ANDERM MAC SRL	YADAE L V&S	MES ACTUAL ABRIL. 2016	ACUMU LADO 2016
NÚMERO DE TRABAJADORES	62	32	22	2	7	1	26	3	155	150
HORAS - HOMBRE TRABAJADAS	12425	6264	4536	720	1456	208	5600	720	31929	117173
HORAS - HOMBRE CAPACIT.	358	390	156	0	14	0	155	49	1122	4325
CAPACITACIÓN PER CÁPITA	5.78	12.18	7.09	0.00	2.00	0.00	5.98	16.33	7.24	7.21
ACCIDENTES FATALES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ACCIDENTES INCAPACITANTES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ACCIDENTES TRIVIALES O LEVES	1	1	0	0	0	0	0	0	2	6
INCIDENTES CON DAÑO A EQUIP.	3	3	0	0	0	0	0	0	6	22
DÍAS PERDIDOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RESPONSABILIDAD DE INCIDENT.	23	12	0	0	0	0	0	0	35	138
PERSONAL RETIRADO	3	2	0	0	0	1	1	1	7	33
PERSONAL INGRESANTE	1	3	0	0	0	0	2	1	6	36
INDICE DE FRECUENCIA	0.00	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
INDICE DE SEVERIDAD	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
INDICE DE ACCIDENTABILIDAD	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

ESTADÍSTICA DE SEGURIDAD MES DE MAYO 2016										
FACTORES / EMPRESAS	CÍA CIEMSA	E.C.M. COEMPSA	GEMSUR SRL	ASPER S.R.L.	STA. CECILIA EIRL	SERV. MÉDICOS GLOBALES SAC	ANDERM MAC SRL	YADAE L V&S	MES ACTUAL MAYO 2016	ACUMU LADO 2016
NÚMERO DE TRABAJADORES	64	34	22	2	7	1	27	3	160	152
HORAS - HOMBRE TRABAJADAS	12435	7000	4480	744	1456	208	5616	744	32683	149856
HORAS - HOMBRE CAPACIT.	2803	923	1093	0	212	4	1363	1	6399	10724
CAPACITACIÓN PER CÁPITA	43.80	27.15	49.70	0.00	30.29	4.00	50.47	0.33	39.99	17.64
ACCIDENTES FATALES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ACCIDENTES INCAPACITANTES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ACCIDENTES TRIVIALES O LEVES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
INCIDENTES CON DAÑO A EQUIP.	1	1	0	0	0	0	0	0	2	24
DÍAS PERDIDOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RESPONSABILIDAD DE INCIDENT.	14	7	1	0	0	1	4	0	27	165
PERSONAL RETIRADO	0	0	0	0	0	0	3	0	3	36
PERSONAL INGRESANTE	2	2	0	0	0	0	4	0	8	45
INDICE DE FRECUENCIA	0.00	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
INDICE DE SEVERIDAD	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
INDICE DE ACCIDENTABILIDAD	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

ESTADÍSTICA DE SEGURIDAD MES DE JUNIO 2016								
FACTORES / EMPRESAS	ACUMU- LADO 2014	ACUMU- LADO 2015	CÍA CIEMSA	ECM COEMPSA	EMPRESAS CONITAS DE ACTIV. CONEXAS	MES ANTE. MAYO 2016	MES ACTUAL JUNIO 2016	ACUMU LADO 2016
TRABAJADORES	Prom. 157	Prom. 138	72	34	61	160	167	155
HORAS - HOMBRE TRABAJADAS	355 549	329566	14807	5816	12480	32683	33103	182959
HORAS - HOMBRE CAPACITADAS	15 718	12541	526	272	687	6399	1486	12210
CAPACITACIÓN PER CÁPITA	10,01	7,59	7,31	8,01	6,21	39,99	8,90	13,17
ACCIDENTES FATALES	0	0	0	0	0	0	0	0
ACCIDENTES INCAPACITANTES	3	2	0	0	0	0	0	0
ACCIDENTES TRIVIALES O LEVES	0	3	2	0	0	0	2	8
INCIDENTES CON DAÑO A EQUIP.	0	104	4	1	1	2	6	30
DÍAS PERDIDOS	223	291	0	0	0	0	0	0
RESPONSABILIDAD DE INCIDENT.	87	462	29	3	9	27	41	206
PERSONAL RETIRADO	103	88	1	0	9	3	10	46
PERSONAL INGRESANTE	41	114	9	0	7	8	16	61
INDICE DE FRECUENCIA	8,44	6,07	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
INDICE DE SEVERIDAD	627,20	882,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
INDICE DE ACCIDENTABILIDAD	5,29	5,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

ESTADÍSTICA DE SEGURIDAD MES DE JULIO 2016										
FACTORES / EMPRESAS	CÍA CIEMSA	E.C.M. COEMPSA	GEMSUR SRL	ASPER S.R.L.	STA. CECILIA EIRL	SERV. MÉDICOS GLOBALES SAC	ANDERM MAC SRL	DAYAEL V&S + EMCOM EIRL	MES ACTUAL JULIO 2016	ACUMU LADO 2016
NÚMERO DE TRABAJADORES	72	33	21	2	7	2	27	7	171	157
HORAS - HOMBRE TRABAJADAS	14784	5314	3856	720	1344	384	5184	1504	33090	216049
HORAS - HOMBRE CAPACIT.	1044	401	344	0	18	32	411	234	2484	10914
CAPACITACIÓN PER CÁPITA	14.50	12.14	16.40	0.00	2.57	16.00	15.21	33.43	14.53	9.94
ACCIDENTES FATALES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ACCIDENTES INCAPACITANTES	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
ACCIDENTES TRIVIALES O LEVES	3	0	0	0	0	0	0	0	3	11
INCIDENTES CON DAÑO A EQUIP.	0	6	0	0	0	0	0	0	6	36
DÍAS PERDIDOS	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
RESPONSABILIDAD DE INCIDEN.	14	14	1	0	0	0	0	1	30	236
PERSONAL RETIRADO	0	5	0	0	0	0	1	0	6	52
PERSONAL INGRESANTE	0	4	1	0	0	0	1	4	10	71
INDICE DE FRECUENCIA	0.00	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30.22	4.63
INDICE DE SEVERIDAD	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30.22	4.63
INDICE DE ACCIDENTABILIDAD	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.91	0.02

ESTADÍSTICA DE SEGURIDAD MES DE AGOSTO 2016										
FACTORES / EMPRESAS	CÍA CIEMSA	E.C.M. COEMPSA	GEMSUR SRL	ASPER S.R.L.	STA. CECILIA EIRL	SERV. MÉDICOS GLOBALES SAC	ANDERM MAC SRL	DAYAEL V&S + EMCOM EIRL	MES ACTUAL AGOSTO 2016	ACUMU LADO 2016
NÚMERO DE TRABAJADORES	72	34	20	2	7	2	24	3	164	158
HORAS - HOMBRE TRABAJADAS	15232	6344	3832	744	1456	416	5104	720	33848	249897
HORAS - HOMBRE CAPACIT.	366	412	124	0	1	0	170	3	1076	12000
CAPACITACIÓN PER CÁPITA	5.08	12.12	6.19	0.00	0.14	0.00	7.09	1.07	6.56	9.51
ACCIDENTES FATALES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ACCIDENTES INCAPACITANTES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ACCIDENTES TRIVIALES O LEVES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
INCIDENTES CON DAÑO A EQUIP.	2	0	0	0	0	0	0	0	2	38
DÍAS PERDIDOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
RESPONSABILIDAD DE INCIDEN.	31	0	0	0	0	0	4	0	35	271
PERSONAL RETIRADO	1	2	1	0	0	0	3	0	7	59
PERSONAL INGRESANTE	1	3	0	0	0	0	0	0	4	75
INDICE DE FRECUENCIA	0.00	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.00
INDICE DE SEVERIDAD	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.00
INDICE DE ACCIDENTABILIDAD	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02

ESTADÍSTICA DE SEGURIDAD MES DE SETIEMBRE 2016										
FACTORES / EMPRESAS	CÍA CIEMSA	E.C.M. COEMPSA	GEMSUR SRL	ASPER S.R.L.	STA. CECILIA EIRL	SERV. MÉDICOS GLOBALES SAC	ANDERM MAC SRL	DAYAEL V&S + EMCOM EIRL	MES ACTUAL SETIEM BRE 2016	ACUMU LADO 2016
NÚMERO DE TRABAJADORES	72	34	20	2	7	2	29	5	171	159
HORAS - HOMBRE TRABAJADAS	14424	5644	4056	720	1456	416	5936	1040	33692	283589
HORAS - HOMBRE CAPACIT.	361	424	282	0	0	0	417	99	1583	13583
CAPACITACIÓN PER CÁPITA	5.02	12.46	14.09	0.00	0.00	0.00	14.37	19.84	9.26	9.48
ACCIDENTES FATALES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ACCIDENTES INCAPACITANTES	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2
ACCIDENTES TRIVIALES O LEVES	0	0	1	0	0	0	0	0	1	12
INCIDENTES CON DAÑO A EQUIP.	0	1	0	0	0	0	0	0	1	39
DÍAS PERDIDOS	0	0	0	0	0	0	2	0	2	3
RESPONSABILIDAD DE INCIDEN.	25	1	1	0	0	0	3	0	30	301
PERSONAL RETIRADO	0	4	3	0	0	0	0	0	7	66
PERSONAL INGRESANTE	1	3	3	0	0	0	5	2	14	89
INDICE DE FRECUENCIA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	168.46	0.00	29.68	7.05
INDICE DE SEVERIDAD	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	336.93	0.00	59.36	10.58
INDICE DE ACCIDENTABILIDAD	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	56.76	0.00	1.76	0.07

ESTADÍSTICA DE SEGURIDAD MES DE OCTUBRE 2016										
FACTORES / EMPRESAS	C/A CIEMSA	E.C.M. COEMPSA	GEMSUR SRL	ASPER S.R.L.	STA. CECILIA EIRL	SERV. MÉDICOS GLOBALES SAC	ANDERMAC SRL	DAYAEL V&S + EMCOM EIRL	MES ACTUAL OCTUBRE 2016	ACUMU LADO 2016
NÚMERO DE TRABAJADORES	74	36	20	2	7	2	29	5	175	161
HORAS - HOMBRE TRABAJADAS	14622.67	5656	3792	744	1400	400	5584	824	33023	316612
HORAS - HOMBRE CAPACIT.	1223	935	326	0	0	32	513	3	3032	16615
CAPACITACIÓN PER CÁPITA	16.53	25.96	16.31	0.00	0.00	16.00	17.70	0.64	17.33	10.33
ACCIDENTES FATALES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ACCIDENTES INCAPACITANTES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
ACCIDENTES TRIVIALES O LEVES	1	0	0	0	0	0	0	0	1	13
INCIDENTES CON DAÑO A EQUIP.	1	0	0	0	0	0	0	0	1	40
DÍAS PERDIDOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
RESPONSABILIDAD DE INCIDENT.	21	2	3	0	0	0	0	0	26	327
PERSONAL RETIRADO	1	3	0	0	0	0	0	2	6	72
PERSONAL INGRESANTE	4	3	0	0	0	0	0	0	7	96
INDICE DE FRECUENCIA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.32
INDICE DE SEVERIDAD	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.48
INDICE DE ACCIDENTABILIDAD	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06

ESTADÍSTICA DE SEGURIDAD MES DE NOVIEMBRE 2016										
FACTORES / EMPRESAS	C/A CIEMSA	E.C.M. COEMPSA	GEMSUR SRL	ASPER S.R.L.	STA. CECILIA EIRL	SERV. MÉDICOS GLOBALES SAC	ANDERMAC SRL	DAYAEL V&S + EMCOM EIRL	MES ACTUAL NOVIEMBRE 2016	ACUMU LADO 2016
NÚMERO DE TRABAJADORES	78	35	18	2	7	2	34	3	179	162
HORAS - HOMBRE TRABAJADAS	14485	5592	3600	720	1400	400	5304	720	32221	348961
HORAS - HOMBRE CAPACIT.	583	289	85	1	0	0	386	0	1345	17959
CAPACITACIÓN PER CÁPITA	7.48	8.27	4.75	0.50	0.00	0.00	11.35	0.00	7.51	10.05
ACCIDENTES FATALES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ACCIDENTES INCAPACITANTES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
ACCIDENTES TRIVIALES O LEVES	0	0	1	0	0	0	0	0	1	14
INCIDENTES CON DAÑO A EQUIP.	3	0	1	0	0	0	0	0	4	44
DÍAS PERDIDOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
RESPONSABILIDAD DE INCIDENT.	15	3	0	0	0	1	1	0	20	347
PERSONAL RETIRADO	0	2	2	0	0	0	0	2	6	78
PERSONAL INGRESANTE	4	1	0	0	0	0	5	0	10	106
INDICE DE FRECUENCIA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.73
INDICE DE SEVERIDAD	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.60
INDICE DE ACCIDENTABILIDAD	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05

ESTADÍSTICA DE SEGURIDAD MES DE DICIEMBRE 2016										
FACTORES / EMPRESAS	C/A CIEMSA	E.C.M. COEMPSA	GEMSUR SRL	ASPER S.R.L.	STA. CECILIA EIRL	SERV. MÉDICOS GLOBALES SAC	ANDERMAC SRL	DAYAEL V&S + EMCOM EIRL	MES ACTUAL DICIEMBRE 2016	ACUMU LADO 2016
NÚMERO DE TRABAJADORES	78	36	19	2	7	2	40	5	189	165
HORAS - HOMBRE TRABAJADAS	14848	6453	3784	744	1456	416	7472	808	35981	384942
HORAS - HOMBRE CAPACIT.	487	446	142	0	0	0	539	4	1617	19576
CAPACITACIÓN PER CÁPITA	6.24	12.39	7.47	0.00	0.00	0.00	13.47	0.70	8.55	9.91
ACCIDENTES FATALES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ACCIDENTES INCAPACITANTES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
ACCIDENTES TRIVIALES O LEVES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
INCIDENTES CON DAÑO A EQUIP.	11	2	0	0	0	0	1	0	14	58
DÍAS PERDIDOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
RESPONSABILIDAD DE INCIDENT.	17	4	2	0	1	0	3	0	27	374
PERSONAL RETIRADO	0	2	0	0	0	0	0	2	4	82
PERSONAL INGRESANTE	2	3	1	0	0	0	6	0	12	118
INDICE DE FRECUENCIA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.20
INDICE DE SEVERIDAD	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.79
INDICE DE ACCIDENTABILIDAD	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04

ESTADÍSTICA DE SEGURIDAD MES DE ENERO 2017							
FACTORES / EMPRESAS	ACUMULADO 2016	CIA CIEMSA	ECM COEMPSA	EMPRESAS CONTAS DE ACTIV. CONEXAS	MES ANTER. DICIEMBRE 2016	MES ACTUAL ENERO 2017	ACUMULADO 2017
TRABAJADORES	Prom. 165	78	35	76	189	189	189
HORAS - HOMBRE TRABAJADAS	384942	15454	6788	15251	35981	37493	37493
HORAS - HOMBRE CAPACITADOS	19576	451	705	1813	1817	2969	2969
CAPACITACIÓN PER CÁPITA	9.91	5.78	20.14	23.86	8.55	18	18.00
ACCIDENTES FATALES	0	0	0	0	0	0	0
ACCIDENTES INCAPACITANTES	2	0	0	0	0	0	0
ACCIDENTES TRIVIALES O LEVES	14	0	0	1	0	1	1
INCIDENTES CON DAÑO A EQUIP.	58	9	3	5	14	17	17
DIAS PERDIDOS	3	0	0	0	0	0	0
RESPONSABILIDAD DE INCIDEN.	374	33	9	17	27	59	59
PERSONAL RETIRADO	82	0	0	14	4	20	20
PERSONAL INGRESANTE	118	0	7	13	12	20	20
INDICE DE FRECUENCIA	5.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
INDICE DE SEVERIDAD	7.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
INDICE DE ACCIDENTABILIDAD	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

ESTADÍSTICA DE SEGURIDAD MES DE FEBRERO 2017							
FACTORES / EMPRESAS	ACUMULADO 2016	CIA CIEMSA	ECM COEMPSA	EMPRESAS CONTAS DE ACTIV. CONEXAS	MES ANTER. ENERO 2017	MES ACTUAL FEBRERO 2017	ACUMULADO 2017
TRABAJADORES	Prom. 165	74	39	79	189	192	191
HORAS - HOMBRE TRABAJADAS	384942	13734	6644	15251	37493	35115	72608
HORAS - HOMBRE CAPACITADOS	19576	404	381	500	2969	1285	4254
CAPACITACIÓN PER CÁPITA	9.91	5.46	7.72	6.33	16	6.69	11.2
ACCIDENTES FATALES	0	0	0	0	0	0	0
ACCIDENTES INCAPACITANTES	2	0	0	0	0	0	0
ACCIDENTES TRIVIALES O LEVES	14	0	0	1	1	1	2
INCIDENTES CON DAÑO A EQUIP.	58	9	6	5	17	20	37
DIAS PERDIDOS	3	0	0	0	0	0	0
RESPONSABILIDAD DE INCIDEN.	374	49	9	6	59	64	123
PERSONAL RETIRADO	82	5	1	2	20	08	28
PERSONAL INGRESANTE	118	0	5	10	22	15	37
INDICE DE FRECUENCIA	5.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
INDICE DE SEVERIDAD	7.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
INDICE DE ACCIDENTABILIDAD	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

ESTADÍSTICA DE SEGURIDAD MES DE MARZO 2017							
FACTORES / EMPRESAS	ACUMULADO 2016	CIA CIEMSA	ECM COEMPSA	EMPRESAS CONTAS DE ACTIV. CONEXAS	MES ANTER. FEBRERO 2017	MES ACTUAL MARZO 2017	ACUMULADO 2017
TRABAJADORES	Prom. 165	73	41	71	192	185	189
HORAS - HOMBRE TRABAJADAS	384942	14401	7588	17893	35115	39882	112490
HORAS - HOMBRE CAPACITADOS	19576	399	387	540	1285	1326	5580
CAPACITACIÓN PER CÁPITA	9.91	5.03	7.58	3.27	6.69	7	9.9
ACCIDENTES FATALES	0	0	0	0	0	0	0
ACCIDENTES INCAPACITANTES	2	0	0	0	0	0	0
ACCIDENTES TRIVIALES O LEVES	14	2	1	0	1	3	5
INCIDENTES CON DAÑO A EQUIP.	58	8	17	1	20	26	63
DIAS PERDIDOS	3	0	0	0	0	0	0
RESPONSABILIDAD DE INCIDEN.	374	42	17	8	64	67	190
PERSONAL RETIRADO	82	3	5	4	08	12	40
PERSONAL INGRESANTE	118	0	9	1	15	10	47
INDICE DE FRECUENCIA	5.20	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00
INDICE DE SEVERIDAD	7.79	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00
INDICE DE ACCIDENTABILIDAD	0.04	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00

ESTADÍSTICA DE SEGURIDAD MES DE ABRIL 2017							
FACTORES / EMPRESAS	ACUMULADO	CIA CIEMSA	ECM COEMPSA	EMPRESAS CONTAS. DE ACTIV. CONEXAS	MES ANTER.	MES ACTUAL	ACUMULADO
	2016				MARZO 2017	ABRIL 2017	2017
TRABAJADORES	Prom. 165	69	37	70	185	176	186
HORAS - HOMBRE TRABAJADAS	384 942	14216	6929	13372	39882	35 021	146 827
HORAS - HOMBRE CAPACITADOS	19 576	462	391	540	1326	1 303	5 531
CAPACITACIÓN PER CÁPITA	9,91	6,70	10,55	3,27	7	7,40	7,45
ACCIDENTES FATALES	0	0	0	0	0	0	0
ACCIDENTES INCAPACITANTES	2	0	0	0	0	0	0
ACCIDENTES LEVES/TRIVIALES	14	0	0	0	3	0	5
INCIDENTES CON DAÑO	58	9	15	1	26	25	88
DIAS PERDIDOS	3	0	0	0	0	0	0
RESPONSABILIDAD DE INCIDEN.	374	26	19	4	67	49	239
PERSONAL RETIRADO	82	4	4	3	12	11	51
PERSONAL INGRESANTE	118	0	9	1	10	2	49
INDICE DE FRECUENCIA	5,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
INDICE DE SEVERIDAD	7,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
INDICE DE ACCIDENTABILIDAD	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

ESTADÍSTICA DE SEGURIDAD MES DE MAYO 2017							
FACTORES / EMPRESAS	ACUMULADO	CIA CIEMSA	ECM COEMPSA	EMPRESAS CONTAS. DE ACTIV. CONEXAS	MES ANTE RIOR	MES ACTUAL	ACUMULADO
	2016				ABRIL 2017	MAYO 2017	2017
TRABAJADORES	Prom. 165	70	40	69	176	179	184
HORAS - HOMBRE TRABAJADAS	384942	14420	9760	14769	35 021	38949	185776
HORAS - HOMBRE CAPACITADOS	19576	1033	1328	1112	1 303	3473	9004
CAPACITACIÓN PER CÁPITA	9,91	14,75	33,20	16,12	7,40	19,40	9,78
ACCIDENTES FATALES	0	0	0	0	0	0	0
ACCIDENTES INCAPACITANTES	2	0	0	1	0	1	1
ACCIDENTES TRIVIALES O LEVES	14	0	0	0	0	0	5
INCIDENTES CON DAÑO A EQUIP.	58	1	5	2	25	8	96
DIAS PERDIDOS	3	0	0	10	0	10	10
TOTAL INCIDENTES	374	20	12	6	49	38	277
PERSONAL RETIRADO	82	2	3	1	11	6	57
PERSONAL INGRESANTE	118	3	6	0	2	9	58
INDICE DE FRECUENCIA	5,20	0,00	0,00	67,71	0,00	25,67	5,38
INDICE DE SEVERIDAD	7,79	0,00	0,00	677,09	0,00	256,75	53,83
INDICE DE ACCIDENTABILIDAD	0,04	0,00	0,00	45,85	0,00	6,59	0,29

ESTADÍSTICA DE SEGURIDAD MES DE JUNIO 2017										
FACTORES / EMPRESAS	CIA CIEMSA	E.C.M. COEMPSA	GEMSUR SRL	ASPER S.R.L.+ DAYAEL	STA. CECILIA EIRL	SERV. MÉDICOS GLOBALES SAC	ANDERMAC SRL	MES ANT.	MES ACTUAL	ACUMULADO
								MAYO 2017	JUNIO 2017	2017
NUMERO DE TRABAJADORES	71	43	22	5	6	2	37	179	186	185
HORAS - HOMBRE TRABAJADAS	14284	10815	4336	1440	1200	480	7162	38949	39717	225493
HORAS - HOMBRE CAPACIT.	313	412	200	0	5	2	219	3473	1151	10155
CAPACITACIÓN PER CÁPITA	4.41	9.58	9.09	0.00	0.83	1.00	5.92	19.40	6.19	9.17
ACCIDENTES FATALES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ACCIDENTES INCAPACITANTES	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
ACCIDENTES TRIVIALES O LEVES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
INCIDENTES CON DAÑO A EQUIP.	5	10	0	0	0	0	0	8	16	112
DIAS PERDIDOS	0	0	0	0	0	0	0	10	0	10
OCURRENCIA DE INCIDENTES	21	20	1	0	0	0	1	38	44	321
PERSONAL RETIRADO	1	2	0	0	0	0	3	6	6	63
PERSONAL INGRESANTE	2	5	3	0	0	0	3	9	13	71
INDICE DE FRECUENCIA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25.67	0.00	4.43
INDICE DE SEVERIDAD	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	256.75	0.00	44.35
INDICE DE ACCIDENTABILIDAD	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.59	0.00	0.20

ESTADÍSTICA DE SEGURIDAD MES DE JULIO 2017										
FACTORES / EMPRESAS	CIA CIEMSA	E.C.M. COEMPSA	GEMSUR SRL	ASPER S.R.L. + DAYAEL + EMCOM	STA. CECILIA EIRL	SERV. MEDICOS GLOBALES SAC	ANDERMAC SRL	MES ANT. JUNIO 2017	MES ACTUAL JULIO 2017	ACUMU LADO 2017
NÚMERO DE TRABAJADORES	70	47	22	8	6	2	36	186	191	185
HORAS - HOMBRE TRABAJADAS	13360	10170	4080	2064	1152	496	6973	39717	38295	263788
HORAS - HOMBRE CAPACIT.	276	492	119	138	1	1	236	1151	1263	11418
CAPACITACIÓN PER CÁPITA	3.94	10.47	5.41	17.25	0.17	0.50	6.56	6.19	6.61	8.80
ACCIDENTES FATALES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ACCIDENTES INCAPACITANTES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ACCIDENTES TRIVIALES O LEVES	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2
INCIDENTES CON DAÑO A EQUIP.	8	5	1	0	0	0	0	16	14	126
DIAS PERDIDOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
OCURRENCIA DE INCIDENTES	26	10	1	0	0	0	1	44	38	359
PERSONAL RETIRADO	2	3	0	0	0	0	0	6	5	68
PERSONAL INGRESANTE	1	8	0	3	0	0	4	13	16	87
INDICE DE FRECUENCIA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.79
INDICE DE SEVERIDAD	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	37.91
INDICE DE ACCIDENTABILIDAD	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14

ESTADÍSTICA DE SEGURIDAD MES DE AGOSTO 2017										
FACTORES / EMPRESAS	CIA CIEMSA	E.C.M. COEMPSA	GEMSUR SRL	ASPER S.R.L. + DAYAEL + EMCOM	STA. CECILIA EIRL	SERV. MEDICOS GLOBALES SAC	ANDERMAC SRL	MES ANT. JULIO 2017	MES ACTUAL AGOSTO 2017	ACUMU LADO 2017
NÚMERO DE TRABAJADORES	67	49	22	8	6	2	33	191	187	372
HORAS - HOMBRE TRABAJADAS	13968	10522	4544	2112	1248	496	6859	38295	39749	303537
HORAS - HOMBRE CAPACIT.	308	465	31	11	1	3	99	1263	918	12336
CAPACITACIÓN PER CÁPITA	4.60	9.49	1.41	1.38	0.17	1.50	3.00	6.61	4.91	6.85
ACCIDENTES FATALES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ACCIDENTES INCAPACITANTES	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2
ACCIDENTES TRIVIALES O LEVES	0	0	0	0	0	0	0	2	0	7
INCIDENTES CON DAÑO A EQUIP.	6	8	0	0	0	0	7	14	21	147
DIAS PERDIDOS	2	0	0	0	0	0	0	0	2	12
OCURRENCIA DE INCIDENTES	15	9	1	0	0	0	7	28	32	391
PERSONAL RETIRADO	3	3	0	0	0	0	5	6	11	80
PERSONAL INGRESANTE	1	5	0	0	0	0	1	11	7	89
INDICE DE FRECUENCIA	71.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25.16	6.59
INDICE DE SEVERIDAD	143.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	50.32	39.53
INDICE DE ACCIDENTABILIDAD	10.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.27	0.26

ESTADÍSTICA DE SEGURIDAD MES DE SETIEMBRE 2017										
FACTORES / EMPRESAS	CIA CIEMSA	E.C.M. COEMPSA	GEMSUR SRL	ASPER S.R.L. + DAYAEL + EMCOM	STA. CECILIA EIRL	SERV. MEDICOS GLOBALES SAC	ANDERMAC SRL	MES ANT. AGOSTO 2017	MES ACTUAL SETIEMBRE 2017	ACUMU LADO 2017
NÚMERO DE TRABAJADORES	70	53	22	8	6	2	43	187	204	192
HORAS - HOMBRE TRABAJADAS	13808	11889	4320	2064	1248	480	9034	39749	42843	346380
HORAS - HOMBRE CAPACIT.	218	401	118	16	0	3	359	918	1115	13451
CAPACITACIÓN PER CÁPITA	3	8	5	2	0	2	8	5	5.47	6.16
ACCIDENTES FATALES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ACCIDENTES INCAPACITANTES	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2
ACCIDENTES TRIVIALES O LEVES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
INCIDENTES CON DAÑO A EQUIP.	0.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	21	3	150
DIAS PERDIDOS	0	0	0	0	0	0	0	2	0	12
RESPONSABILIDAD DE INCIDENTES	17.00	4.00	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	32	23	414
PERSONAL RETIRADO	1.00	4.00	2.00	0.00	0.00	0.00	4.00	11	11	91
PERSONAL INGRESANTE	5.00	8.00	1.00	0	0	0	17.00	7	31	111
INDICE DE FRECUENCIA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25.16	0.00	5.77
INDICE DE SEVERIDAD	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	50.32	0.00	34.64
INDICE DE ACCIDENTABILIDAD	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.27	0.00	0.20

ESTADÍSTICA DE SEGURIDAD MES DE OCTUBRE 2017										
FACTORES / EMPRESAS	CÍA CIEMSA	E.C.M. COEMPSA	GEMSIUR SRL	ASPER S.R.L. + DAYAEL + EMCOM	STA. CECILIA EIRL	SERV. MÉDICOS GLOBALES SAC	ANDERMAC SRL	MES ANT.	MES	ACUMU LADO
								SETIEMBRE 2017	ACTUAL OCTUBRE 2017	
NÚMERO DE TRABAJADORES	69	53	21	8	7	2	44	204	204	189
HORAS - HOMBRE TRABAJADAS	13720	12532	4184	2112	1456	496	8786	42843	43182	390246
HORAS - HOMBRE CAPACIT.	219	283	139	15	0	4	166	1115	826	14207
CAPACITACIÓN PER CÁPITA	3.17	5.34	6.62	1.88	0.00	2.00	3.77	5.47	4.05	7.51
ACCIDENTES FATALES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ACCIDENTES INCAPACITANTES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
ACCIDENTES TRIVIALES O LEVES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
INCIDENTES CON DAÑO A EQUIP.	7	8	0	0	0	0	1	3	17	167
DIAS PERDIDOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
OCURRENCIA DE INCIDENTES	14	13	1	0	0	0	1	23	29	433
PERSONAL RETIRADO	1	6	2	0	0	0	1	11	10	101
PERSONAL INGRESANTE	0	6	1	0	1	0	2	31	10	130
INDICE DE FRECUENCIA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.12
INDICE DE SEVERIDAD	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30.75
INDICE DE ACCIDENTABILIDAD	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16

ESTADÍSTICA DE SEGURIDAD MES DE NOVIEMBRE 2017										
FACTORES / EMPRESAS	CÍA CIEMSA	E.C.M. COEMPSA	GEMSIUR SRL	ASPER S.R.L. + DAYAEL + EMCOM	STA. CECILIA EIRL	SERV. MÉDICOS GLOBALES SAC	ANDERMAC SRL	MES ANT.	MES	ACUMU LADO
								OCTUBRE 2017	ACTUAL NOVIEMBRE 2017	
NÚMERO DE TRABAJADORES	69	53	19	5	7	2	31	204	186	189
HORAS - HOMBRE TRABAJADAS	14104	12484	3640	1320	1456	480	5988	42843	39472	429718
HORAS - HOMBRE CAPACIT.	1678	549	400	0	0	33	395	1115	3055	17262
CAPACITACIÓN PER CÁPITA	24.32	10.36	21.05	0.00	0.00	16.50	12.74	5.47	16.42	8.30
ACCIDENTES FATALES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ACCIDENTES INCAPACITANTES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
ACCIDENTES TRIVIALES O LEVES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
INCIDENTES CON DAÑO A EQUIP.	2	6	0	0	0	0	0	3	8	175
DIAS PERDIDOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
OCURRENCIA DE INCIDENTES	8	16	1	0	0	0	0	23	25	458
PERSONAL RETIRADO	0	2	2	0	0	0	13	11	17	118
PERSONAL INGRESANTE	0	0	0	0	0	0	0	31	0	130
INDICE DE FRECUENCIA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.65
INDICE DE SEVERIDAD	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	27.93
INDICE DE ACCIDENTABILIDAD	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13

ESTADÍSTICA DE SEGURIDAD MES DE DICIEMBRE 2017										
FACTORES / EMPRESAS	CÍA CIEMSA	E.C.M. COEMPSA	GEMSIUR SRL	ASPER S.R.L. + DAYAEL + EMCOM	STA. CECILIA EIRL	SERV. MÉDICOS GLOBALES SAC	ANDERMAC SRL	MES ANT.	MES	ACUMU LADO
								NOVIEMB RE 2017	ACTUAL DICIEMB RE 2017	
NÚMERO DE TRABAJADORES	70	51	16	5	7	2	20	186	171	188
HORAS - HOMBRE TRABAJADAS	13668	9224	2976	1320	1344	496	6116	39472	35144	464862
HORAS - HOMBRE CAPACIT.	213	222	41	0	0	10	63	3055	549	17811
CAPACITACIÓN PER CÁPITA	3.04	4.35	2.56	0.00	0.00	5.00	3.15	16.42	3.21	7.92
ACCIDENTES FATALES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ACCIDENTES INCAPACITANTES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
ACCIDENTES TRIVIALES O LEVES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
INCIDENTES CON DAÑO A EQUIP.	5	8	0	0	0	0	0	8	13	188
DIAS PERDIDOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
OCURRENCIA DE INCIDENTES	11	12	0	0	0	0	2	25	25	483
PERSONAL RETIRADO	2	1	3	0	0	0	1	17	7	125
PERSONAL INGRESANTE	2	2	0	0	0	0	0	0	4	134
INDICE DE FRECUENCIA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.30
INDICE DE SEVERIDAD	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25.81
INDICE DE ACCIDENTABILIDAD	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11

Anexo N: Política SSOMAC de CIEMSA

POLÍTICA SSMAC DE CIEMSA

Nuestra Política para la Gestión de Riesgos considera:

VISIÓN Empresa peruana líder en minería metálica, responsable y comprometida con el cumplimiento de las exigencias del mundo moderno.

MISIÓN Desarrollar nuestro negocio minero generando valor económico y en consecuencia bienestar para sus trabajadores y familias, así como de las comunidades del entorno y de todos los que se relacionan con nuestra empresa.

VALORES Son 4 los valores de la Empresa que se complementan con 10 valores personales del trabajador CIEMSA:

DIGNIDAD Trabajamos para el engrandecimiento del país, de la región y la localidad con la intención de obtener los mejores resultados con personal competente y responsable, demostrando lealtad y liderazgo.

1. **PREPARADO Y COMPETENTE** todo trabajador CIEMSA se desarrolla correctamente en su puesto.
2. **BUENAS CONDICIONES, FÍSICAS Y PSICOLÓGICA** “Mente sana en cuerpo sano”.
3. **LEALTAD** a la empresa y a los compañeros de trabajo. Lo demostramos trabajando en forma correcta.
4. **LIDERAZGO INTERACTIVO** Cada trabajador somos nuestro propio líder interactuando con el supervisor.
5. **RESPONSABLE** del trabajo asignado. Todos podremos responder al 100% en un trabajo que estamos capacitados.

RESPECTO Tratamos con cortesía y educación a las personas con las que nos relacionamos, independientemente de su condición, origen o credo, creemos que es la mejor manera de construir confianza.

6. **NO DISCRIMINAR** a ningún trabajador ni visitante. Todos somos iguales, con los mismos derechos y obligaciones.
7. Aplicar la **ÉTICA** en toda decisión, sin preferencias; y la **DIPLOMACIA** ante cualquier contraposición, sin conflicto.

RESPONSABILIDAD Somos una empresa en crecimiento y queremos hacerlo trabajando con los mejores estándares y procedimientos, demostrando **RESPONSABILIDAD**, capacitando a nuestros colaboradores para hacer las cosas bien.

8. Usamos los **RECURSOS DISPONIBLES** para lograr los **RESULTADOS ESPERADOS** cumpliendo los estándares.
9. **CAPACITAR Y MOTIVAR** a nuestros colaboradores. Todos podemos aprender de nuestro compañero de trabajo.

COMPROMISO Creemos firmemente que para el desarrollo de nuestro negocio, el involucramiento y la identificación con la empresa, es la mejor manera de lograr la **MEJORA CONTINUA** en nuestras operaciones.

10. Demostrar permanente **ACTITUD PROACTIVA Y PREVENTIVA**. Como EL ABC DEL TRABAJADOR CIEMSA.

POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

- La persona humana es el eje central de la empresa.
- Alcanzar nuestros objetivos y metas de seguridad y salud ocupacional, en concordancia con la Visión y Misión de la empresa.
- Cumplir la legislación aplicable, requisitos y compromisos asumidos por la empresa relacionados con la seguridad y salud ocupacional.
- Prevenir las lesiones y enfermedades de nuestros colaboradores y visitantes, que pudieran ser generados por nuestras actividades y productos.
- Desarrollar un proceso permanente de mejora continua del sistema de seguridad y salud ocupacional.
- Utilizar las mejores prácticas y tecnologías económicamente factibles para asegurar la calidad de nuestras actividades, procesos y productos.

POLÍTICA AMBIENTAL

- Reconocer que el cuidado del medio ambiente es una actividad que garantiza el futuro de las nuevas generaciones.
- Cumplir con las leyes, normas y reglamentaciones ambientales vigentes impuestas por el estado.
- Adoptar y considerar la protección del medio ambiente como una actividad minera principal.
- Prevenir la contaminación ambiental, realizando mejoramientos continuos en todos nuestros procesos y en los mecanismos del sistema de gestión ambiental dentro de las limitaciones tecnológicas.
- Velar por la reposición y creación de áreas verdes.
- Sensibilizar con nuestras acciones orientadas hacia la protección ambiental a todas las partes involucradas, colocando esta política a disposición del público y difundiéndola de manera permanente.
- Cerrar los componentes mineros una vez culminadas las operaciones, devolviendo al terreno en la medida posible sus características iniciales.

POLÍTICA DE RELACIONES COMUNITARIAS

- Respetar las costumbres locales e integrarnos a la comunidad donde realizamos nuestras actividades con sensibilidad social.
- Trabajar respetando las costumbres locales, promoviendo la identidad y el desarrollo sostenible de nuestro entorno local.
- Prevención y mitigación de impactos sociales negativos.
- Contribución al desarrollo social y económico.
- Respeto a la normatividad vigente y los Derechos humanos.
- Preservación de los recursos ambientales y la diversidad cultura

Tacaza, 2018, febrero 14


CIEMSA
Ing. Annando Cáceres Masías
GERENTE GENERAL

Anexo O: Capacitación y evaluación permanente de trabajadores.

	ESTÁNDAR		UM TACAZA
	CAPACITACIÓN Y EVALUACIÓN PERMANENTE DE TRABAJADORES		
	Código: ESSMAC – CEPT 37	Versión: 02	
	Fecha de elaboración: 2016, Diciembre	Página: 1 de 2	

1. **OBJETIVO** Preparar a nuestros trabajadores técnica y motivacionalmente para que tengan un desempeño satisfactorio a las necesidades de la empresa, con deseos de superación personal y organizacional.
2. **ALCANCE** Es de cumplimiento obligatorio para todos los trabajadores que laboramos en CIEMSA por compañía y por las empresas contratistas.
3. **REFERENCIAS LEGALES Y OTRAS NORMAS**
 - Política de Seguridad y Salud Ocupacional CIEMSA.
 - Política Ambiental y Política de Relaciones Comunitarias CIEMSA.
 - Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional DS 024-2016 / EM.
 - Sistema Integrado de Gestión de Riesgos CIEMSA.
4. **ESPECIFICACIONES DEL ESTÁNDAR**
 - 4.1 Toda persona que ingrese a trabajar en CIEMSA debe recibir la inducción y entrenamiento necesario para desempeñarse a satisfacción en el área asignada o dónde se le requiera cumpliendo los anexos 04 y 05 del DS 024-2016 EM.
 - 4.2 El trabajador transferido internamente de un área de trabajo a otra área, recibirá la inducción adecuada de parte del supervisor directo de la nueva área de trabajo durante cuatro (04) días (Anexo 5 DS 024-2016 EM).
 - 4.3 Todo trabajador tiene el compromiso de acudir a la capacitación programada para su área o para su cargo, Planta y Mantenimiento: Lunes de 06 a 07 horas y de 18 a 19 horas, Miércoles: Mina y Geología de 13 a 14 horas, Viernes: Obras Civiles y Administración de 07 a 08 horas.
 - 4.4 El trabajador que ha sufrido un accidente incapacitante o ha descansado por enfermedad particular más de quince (15) días, recibe inducción aplicada en la política de Seguridad y en el sistema de seguridad por 5 puntos y análisis IPER ESPECÍFICO de su propio incidente en un (01) día.
 - 4.5 Durante el año tenemos un programa anual de capacitación que otorgan los supervisores de cada área que es preparado por el Programa de SSO al final del año anterior, del ANEXO 6 del RSSO DS 024-2016 EM.
 - 4.6 El Programa Anual de Capacitación se complementa con la capacitación semanal por áreas de trabajo que requiere específicamente cada área.
 - 4.7 Por razones motivacionales y oportunas al desarrollo de los acontecimientos en el proceso se otorga diariamente las “Charlas de 20 Minutos” a todos los trabajadores al momento de ingresar a su labor diaria.
 - 4.8 En los meses de diciembre y enero se realiza la capacitación y evaluación anual de conductores y operadores de equipo móvil, para renovar su autorización a partir de enero.
 - 4.9 El trabajador nuevo tiene que completar 60 HH-C en los primeros seis meses para otorgarle el Certificado de Personal Calificado por Competencia con la cantidad de horas que ha participado.

- 4.10 Si algún supervisor - trabajador es asignado para recibir una capacitación en el exterior de la organización, tiene el compromiso de extender su capacitación al resto de supervisores y/o trabajadores a su retorno a las operaciones.
- 4.11 Todo trabajador tiene el derecho de solicitar temas de capacitación que crea que son más importantes para la situación actual de su área de trabajo; y lo hace mediante el Representante de los trabajadores de su área para que lo solicite en la siguiente sesión ordinaria de Comité de SSO.
- 4.12 Durante los primeros cuatro (04) meses del año la capacitación está dirigida a la difusión y aplicación de los estándares y procedimientos de trabajo revisados y actualizados.
- 4.13 Una semana por mes la capacitación está asignada al Departamento Médico para que expongan temas de Prevención de Enfermedades Ocupacionales y Primeros Auxilios.

5. RESPONSABLES

- 5.1 **Gerente de SSOMA** prepara el PASSO y el Programa Anual de Capacitación.
- 5.2 **Superintendentes y Jefes de Área** verifican que todos sus trabajadores participen en la capacitación programada.
- 5.3 **Médico de Salud Ocupacional** participan activamente en el Programa Anual exponiendo una semana cada mes.
- 5.4 **Trabajadores**, participan activamente en toda capacitación.

6. REGISTROS, CONTROLES Y DOCUMENTACIÓN

- **REGISTRO** de cada sesión diaria se registra en el Libro de capacitación de cada área; y las sesiones semanales en el Libro de Capacitación del PSSO de CIEMSA.
- **CONTROL** los supervisores informan al PSSO sobre los temas de capacitación y la asistencia en su área; junto con el acumulado de HH-C para el CCC (del personal a su cargo).
El PSSO lleva la estadística de asistencia como uno de los índices de eficiencia del área.
- **DOCUMENTOS**, cada tema de capacitación se plasma en un folleto y/o en una presentación Power Point que se archiva en el PSSO.

- 7. **REVISIÓN** por el Gerente de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente hasta diciembre de 2017.

PREPARADO POR	REVISADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Ing. Walter A. Peña Jumpa GERENTE DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	Lic. Arturo G. Rivera Rimari JEFE DE ADMINISTRACIÓN MINA	Ing. Walter A. Peña J. GERENTE DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL CIP 43496	Ing. Anthony F. Yahuana Vega SUPERINTENDENTE GENERAL
Fecha de elaboración: 2016, diciembre 09			Fecha de aprobación: 2016, diciembre 15

Anexo P: Programa anual de capacitación 2017.

<p>CIEMSA CONSORCIO DE INGENIEROS EJECUTORES MINEROS S. A.</p>	<p>PROGRAMA ANUAL DE CAPACITACIÓN 2017 CAPACITACIÓN SEMANAL EN SALA DE CAPACITACIÓN</p>
---	--

CURSO / EXPOSITOR	SEMANA	TEMA
SISTEMA DE GESTIÓN Ober Frency Huisa Tito	1	ELEMENTO 1: "ADMISIÓN, CALIFICACIÓN Y UBICACIÓN DEL TRABAJADOR NUEVO"
SISTEMA DE GESTIÓN Ing. Walter A. Peña Jumpa.	2	ELEMENTO 2: "COMITÉ DE SEGURIDAD Y DE OPERACIONES"
SISTEMA DE GESTIÓN Ing. Walter A. Peña Jumpa.	3	ELEMENTO 3: "CAPACITACIÓN Y EVALUACIÓN PERMANENTE"
Dra. Deyhanira C. Árias R. GLOBAL SAC	4	PRIMEROS AUXILIOS: "TRAUMATISMOS"
RSSOM (DS 024-2016/EM) Ober Frency Huisa Tito	5	"RESPUESTA A EMERGENCIAS"
SISTEMA DE GESTIÓN Ing. Walter A. Peña Jumpa.	6	ELEMENTO 4: "IDENTIFICACIÓN Y CONTROL DE LOS PELIGROS Y RIESGOS (IPER)"
SISTEMA DE GESTIÓN Ing. Walter A. Peña Jumpa.	7	ELEMENTO 5: "INSPECCIÓN SSOMAC DE LAS OPERACIONES"
Med. GLOBAL SAC	8	PRIMEROS AUXILIOS: "HERIDAS Y HEMORRAGIAS"
SISTEMA DE GESTIÓN Ing. Walter A. Peña Jumpa.	9	ELEMENTO 6: "REPORTES, INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS INCIDENTES"
RSSOM (DS 024-2016/EM) Ober Frency Huisa Tito	10	"IPER LÍNEA BASE DE MINA, PLANTA Y OBRAS CIVILES"
Med. GLOBAL SAC	11	PRIMEROS AUXILIOS: "QUEMADURAS"
SISTEMA DE GESTIÓN Ing. Walter A. Peña Jumpa.	12	ELEMENTO 7: "VIGILANCIA DE INSTALACIONES Y PREPARADOS PARA LAS EMERGENCIAS"
SISTEMA DE GESTIÓN Ing. Walter A. Peña Jumpa.	13	ELEMENTO 8: "SALUD OCUPACIONAL"
RSSOM (DS 024-2016/EM) Ober Frency Huisa Tito	14	"PREPARACIÓN DE ATS (ANÁLISIS DEL TRABAJO SEGURO)"
Med. GLOBAL SAC	15	PRIMEROS AUXILIOS: "TRANSPORTE DE HERIDOS"
SISTEMA DE GESTIÓN Ing. Walter A. Peña Jumpa.	16	ELEMENTO 9: "CONSERVACIÓN AMBIENTAL"
SISTEMA DE GESTIÓN Ing. Walter A. Peña Jumpa.	17	ELEMENTO 10: "MEJORAMIENTO CONTINUO, MOTIVACIÓN Y RECONOCIMIENTO"
Ing. Anthony F. Yahuana V.	18	"SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO"
Lic. María S. Callata Quispe	19	"RIESGOS PSICOSOCIALES"
SISTEMA DE GESTIÓN Ing. Walter A. Peña Jumpa.	20	ELEMENTO 6: "ANÁLISIS DE LOS INCIDENTES E INCIDENTES PELIGROSOS"



Anexo Q: Ejemplar 1 de memorándum SSOMA

MEMORANDUM SSOMA – 21 – 2017

A : Superintendentes y Jefes de Áreas.
De : Ing. Walter A. Peña Jumpa GERENTE DE SEGURIDAD, S. O. Y MEDIO AMBIENTE
Asunto : PROGRAMA DE TRABAJOS PARA EL MES DE FEBRERO 2017.
Fecha : 2017, ENERO 30.

Cumpliendo con el Programa Anual de Seguridad y salud Ocupacional:

1. COMITÉ DE SSO, CORRESPONDIENTE A FEBRERO 2017

- Viernes 10, 15:00 H. TACAZA Ing. A. Yahuana, W. Peña, Med. Globales SAC, Representantes.

2. COMITÉ DE ANÁLISIS DE INCIDENTES 03, 17 y 24 DE FEBRERO, 15:00 HORAS

- Viernes, 15:00 H. TACAZA Supervisores involucrados y Representantes de Trabajadores.

3. INSPECCIONES LOCALES

DÍA	ÁREA, SECCIÓN	RESPONSABLES
02	PLANTA: CANCHA MINERAL, POZAS, CHANCADO Y HERRAM.	Ing. Carlos V.
	” REACTIVOS, CONTEN., POZAS Y EST. DE BOMBAS	Ing. Rosario Aguilar
03	ADM: TALLERES CARPINT. PINTURA, OBRAS Y HERRAM.	Téc. Román Puma
	ALMAC: DEPÓS. DE SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS	Sr. Robert Callachúa.
03	MANT: TALLERES MECÁNICO, DE SOLDADURA Y HERRAM.	Téc. Alipio Apaza M.
04	” INSTALACIONES ELÉCT. PLANTA, LAB. Y HERRAM.	Téc. Sabino Mestas
05	” CASA FUERZA, CENTRO CONTROL DE M. Y HERR.	Ing. Severo Mamani
05	MINA: OFICINAS, BODEGAS, CARRETERAS Y HERRAM.	Ing. Carlos Mesones
	” EXCAVADORAS, VOLQUETES Y HERRAMIENTAS	Ing. Luis M. Ñontol

Las herramientas en buenas condiciones lo marca con cinta adhesiva color verde.

4. INSPECCIONES CRUZADAS

DÍA (HORA)	ÁREA, A INSPECCIONAR PARTICIPAN	RESPONSABLES DE ÁREA QUE
13 (09:00)	MANTENIMIENTO	Ing. Rolando M. Serrato Reyna.
14 (09:00)	PLANTA CONC. Y LAB. EL COFRE	Ing. Iván Miranda V. y David Ramos V.
15 (09:00)	MINA	Ing. Orlando F. Romani Quezada,
16 (09:00)	ALMACÉN Y DEPÓS. DE S.Q.P.	Ing. Arturo G. Rivera Rimari.
20 (09:00)	PLANTA CONC. Y LAB. TACAZA Supo M.	Ing. Clímaco J. Barzola C. y Téc. Gilver B.

5. INSPECCIONES PLANEADAS

DÍA (HORA)	UNIDAD	ÁREA, SECCIÓN PARTICIPAN	RESPONSABLES DE ÁREA QUE
11 (09:00)	TACAZA	INSP. COMITÉ SSO	Representantes a Comité SSO y Jefes de Área.
12 (09:00)	TACAZA	PLANTA, LABORATORIO	Ing. Iván Miranda V. , Ing. Elisban Saraza.

6. LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES

DÍA (HORA)	UNIDAD	ÁREA, SECCIÓN PARTICIPAN	RESPONSABLES DE ÁREA QUE
26 (09:00)	TACAZA	MANTTO, PLANTA Y LAB.	Ings. O. Romani, I. Miranda y E. Saraza A.
27 (09:00)	TACAZA	ALMACÉN, MINA Y ADM.	Ings. D. Ramos, R. Serrato y Sr. A. Rivera

Seguiremos con las inspecciones frecuentes DIARIAS en labores de ALTO RIESGO y SEMANALES en El Cofre (MARTES), Talleres (MIÉRCOLES), Polvorín + Depósitos de S.Q.P. (VIERNES) y Mina (SÁBADOS); anotando las observaciones y levantamientos en el Libro de Seguridad.

7. CAPACITACIÓN PROGRAMADA

SEMANA	DÍA	TEMAS	EXPOSITO
05	30	“IDENTIFICACIÓN Y CONTROL DE LOS PELIGROS Y RIESGOS”	Ober F. Huisa Tito
06	06	RESPUESTA A LAS EMERGENCIAS	Ober F. Huisa Tito
07	13	“ELEMENTO 05 SIGR CIEMSA: INSPECCIONES SSOMAC”	Ing. Walter A. Peña J.
08	20	“PRIMEROS AUXILIOS: HERIDAS Y HEMORRAGIAS”	Med. Globales SAC.
09	27	“REPORTES, INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS INCIDENTES ”	Ing. Walter A. Peña J.

Atentamente,

CONSORCIO DE INGENIEROS EJECUTORES MINEROS S.A.

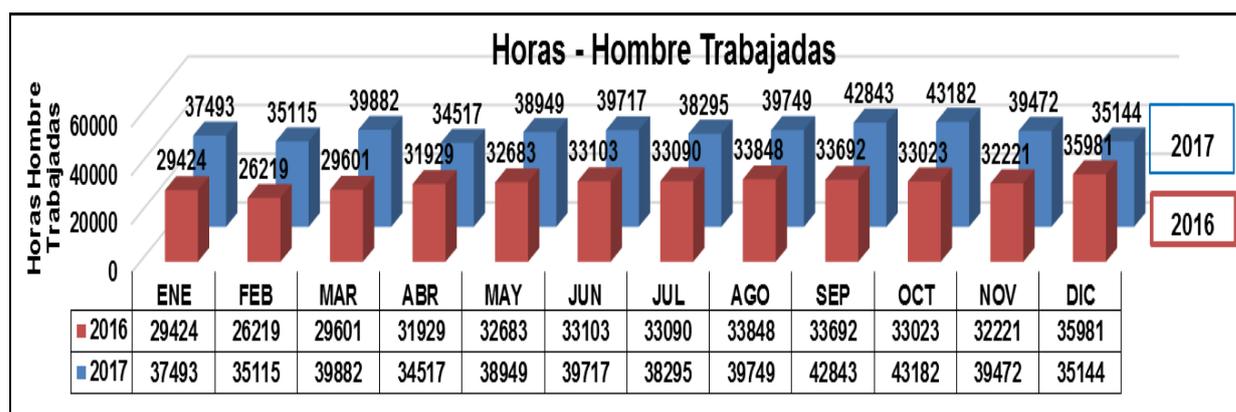
 Ing. Walter Alfonso Peña Jumba
 GERENTE DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE
 CIP. 43496

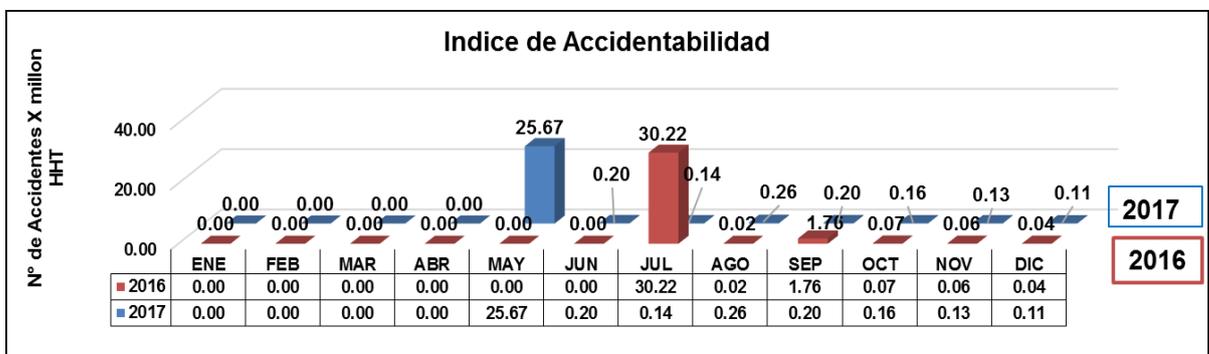
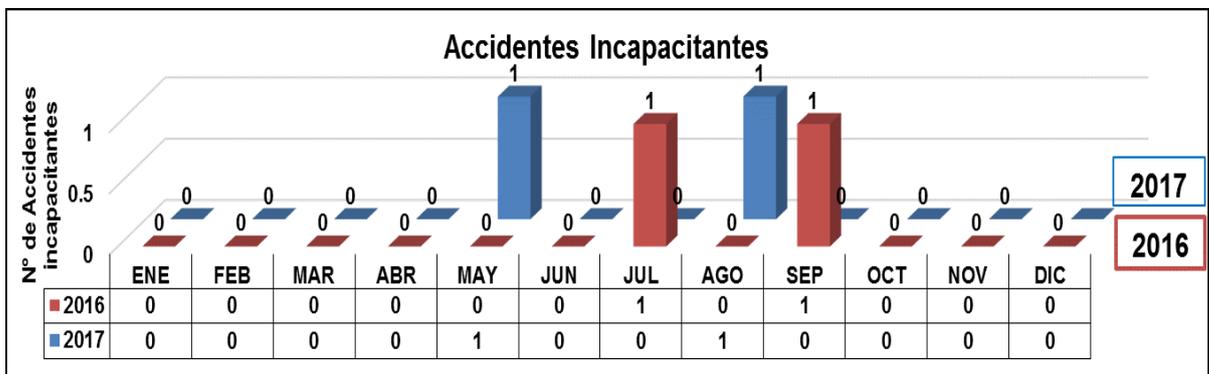
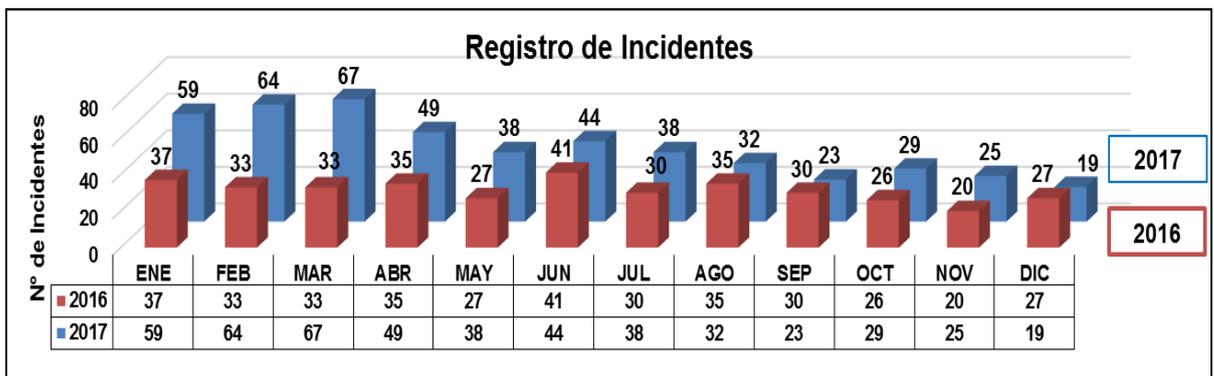
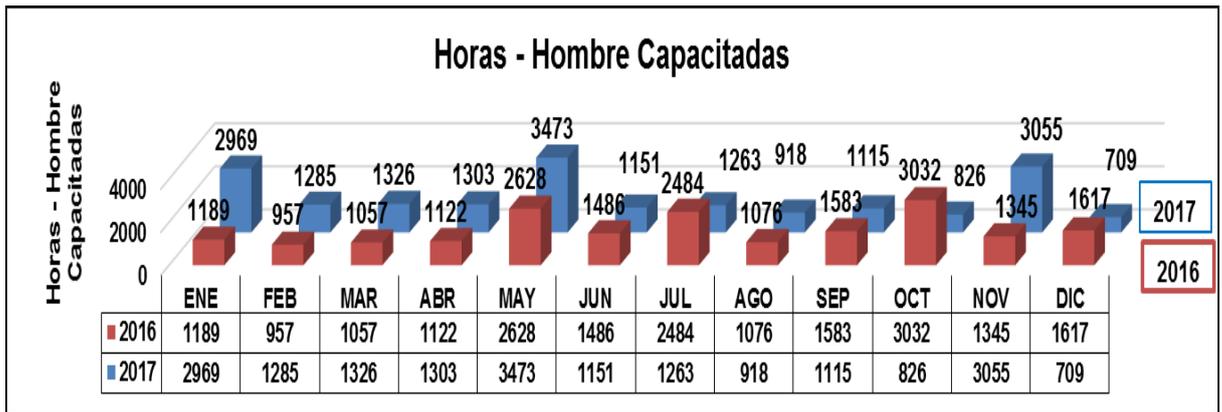
Anexo R: Informe de operaciones en seguridad y medio ambiente.



**INFORME DE OPERACIONES
SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE DICIEMBRE 2017**

ESTADÍSTICA DE SEGURIDAD MES DE DICIEMBRE 2017										
FACTORES / EMPRESAS	CÍA CIEMSA	E.C.M. COEMPSA	GEMSUR SRL	ASPER S.R.L. + DAYAEL + EMCOM	STA. CECILIA EIRL	SERV. MÉDICOS GLOBALES SAC	ANDERMAC SRL	MES ANT. NOVIEMBRE 2017	MES ACTUAL DICIEMBRE 2017	ACUMULADO 2017
NÚMERO DE TRABAJADORES	70	53	16	5	7	2	30	186	183	189
HORAS - HOMBRE TRABAJADAS	13668	9224	2976	1320	1344	496	6116	39472	35144	464862
HORAS - HOMBRE CAPACIT.	213	222	41	0	0	10	63	3055	709	17971
CAPACITACIÓN PER CÁPITA	3.04	4.19	2.56	0.00	0.00	5.00	2.10	16.42	3.87	7.94
ACCIDENTES FATALES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ACCIDENTES INCAPACITANTES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
ACCIDENTES TRIVIALES O LEVES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
INCIDENTES CON DAÑO A EQUIP.	5	8	0	0	0	0	0	8	13	188
DIAS PERDIDOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
OCURRENCIA DE INCIDENTES	11	12	0	0	0	0	2	25	19	477
PERSONAL RETIRADO	2	1	3	0	0	0	1	17	7	125
PERSONAL INGRESANTE	2	2	0	0	0	0	0	0	4	134
INDICE DE FRECUENCIA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.30
INDICE DE SEVERIDAD	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25.81
INDICE DE ACCIDENTABILIDAD	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11





COMENTARIOS:**SEGURIDAD**

CAPACITACIÓN: Las Horas – Hombre de capacitación sumaron 709 HH-C logrando 3,87 H-H de Capacitación Per Cápita, pero en el acumulado estamos en 7,94 HH-C estando debajo de nuestro objetivo.

Registramos CERO ACCIDENTES MORTALES, CERO (00) INCAPACITANTES Y CERO (00) ACCIDENTES LEVES.

INCIDENTES: Durante el mes de diciembre hemos registrado la ocurrencia de **19 INCIDENTES**.

USO CORRECTO DE EPP.

Tenemos carencia de zapatos y chalecos.

MEDIO AMBIENTE.

- Continuamos con el recojo semanal de RRSS de todas las áreas de trabajo.
- Se realizó un viaje de evacuación de residuos sólidos de la comunidad de Choroma.
- Continuamos realizando los trabajos de mantenimiento de los canales de coronación.
- Se empezó a remediar del depósito de desmonte C-06.

Atentamente,

C I E M S A

.....
Ing. Walter Alfonso Peña Jumpa
GERENTE DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y
MEDIO AMBIENTE
CIP. 43496