



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE INGENIERIA GEOLÓGICA Y
METALÚRGICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA GEOLÓGICA



**VALIDACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y
SALUD EN EL TRABAJO SEGÚN LA LEY 29783 Y SU
MODIFICATORIA LEY 30222 PARA LA MINA BALTIMORI –
SANDIA - PUNO.**

TESIS

PRESENTADA POR:

Bach. WASHINGTON SUCASACA QUISPE

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO GEÓLOGO

PUNO – PERÚ

2020



DEDICATORIA

A mis queridos padres Concepción y
Vicentina, que han sabido formarme con
buenos sentimientos, hábitos y valores lo
cual me ha ayudado a seguir adelante en
los momentos difíciles.

A mis hermanos y demás familiares en
general, por el apoyo que siempre me
brindaron día a día en el transcurso de cada
año de mi carrera Universitaria.



AGRADECIMIENTOS

- A Dios quién me ha guiado y me ha dado seguridad, salud y la fortaleza para seguir adelante, por no dejarme a pesar de mis equivocaciones.
- A mi alma mater, la Universidad Nacional del Altiplano - Puno, de la cual me siento orgulloso de ser egresado.
- A la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica en particular a los docentes de la Escuela Profesional de Ingeniería Geológica, en especial al Ing. Emiliano Guevara Guerra por haber inculcado sus valiosos conocimientos y experiencias y contribuir en mi aprendizaje y desarrollo.
- A la Empresa Minera Baltimori, por admitirme a sus labores mineras, para poder realizar mí trabajo de investigación.



ÍNDICE GENERAL

| | Pág. |
|---|-------------|
| DEDICATORIA | |
| AGRADECIMIENTO | |
| ÍNDICE GENERAL | |
| ÍNDICE DE FIGURAS | |
| ÍNDICE DE TABLAS | |
| ÍNDICE DE ACRÓNIMOS | |
| RESUMEN..... | 16 |
| ABSTRACT..... | 17 |
| CAPÍTULO I | |
| INTRODUCCIÓN | |
| 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 19 |
| 1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA..... | 20 |
| 1.2.1. Problemas Específicos | 20 |
| 1.3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN | 20 |
| 1.3.1. Hipótesis General | 20 |
| 1.3.2. Hipótesis Específico..... | 21 |
| 1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN..... | 21 |
| 1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN..... | 22 |
| 1.5.1. Objetivo General | 22 |
| 1.5.2. Objetivos Específicos..... | 22 |



CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

| | | |
|---------|--|----|
| 2.1. | MARCO TEÓRICO..... | 23 |
| 2.1.1. | Antecedentes | 23 |
| 2.1.2. | Antecedentes legales de investigación sobre tema en la Empresa... 28 | |
| 2.1.3. | Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo..... | 29 |
| 2.1.4. | Historia de la seguridad y salud en el Trabajo en Perú..... | 31 |
| 2.1.5. | Estadísticas de accidentes en el Perú | 37 |
| 2.2. | MARCO CONCEPTUAL..... | 42 |
| 2.2.1. | Auditorías..... | 42 |
| 2.2.2. | Acción para la mejora continua..... | 42 |
| 2.2.3. | Acción correctiva. | 43 |
| 2.2.4. | Accidente de trabajo..... | 43 |
| 2.2.5. | Actividad..... | 43 |
| 2.2.6. | Actividades, procesos, operaciones o labores de alto riesgo. | 43 |
| 2.2.7. | Actividades Peligrosas. | 43 |
| 2.2.8. | Amalgamación. | 44 |
| 2.2.9. | Arenas Negras. | 44 |
| 2.2.10. | Cancheo..... | 44 |
| 2.2.11. | Capacitación..... | 44 |
| 2.2.12. | Chutes ó Tolva de alimentación y lavado. | 44 |
| 2.2.13. | Control operacional..... | 44 |



| | |
|--|----|
| 2.2.14. Concentrado. | 45 |
| 2.2.15. Diagnóstico situacional o línea base. | 45 |
| 2.2.16. Evaluación de Riesgo. | 45 |
| 2.2.17. Estándar de trabajo. | 45 |
| 2.2.18. Evaluación del SGSST. | 46 |
| 2.2.19. Emergencia. | 46 |
| 2.2.20. Enfermedad profesional u ocupacional. | 46 |
| 2.2.21. Empleador. | 46 |
| 2.2.22. Estándares de Trabajo. | 46 |
| 2.2.23. Evaluación de riesgos. | 47 |
| 2.2.24. Gestión de la Seguridad y Salud. | 47 |
| 2.2.25. Incidente. | 47 |
| 2.2.26. Identificación de Peligros. | 47 |
| 2.2.27. Incidente Peligroso. | 47 |
| 2.2.28. Lugar de trabajo. | 47 |
| 2.2.29. Medidas de control. | 47 |
| 2.2.30. Mejoramiento continuo. | 48 |
| 2.2.31. Planificación del SGSST. | 48 |
| 2.2.32. Peligro (Factor de riesgo). | 48 |
| 2.2.33. Plan de Emergencia. | 48 |
| 2.2.34. Programa anual de seguridad y salud. | 48 |
| 2.2.35. Peligro. | 49 |



| | |
|--|----|
| 2.2.36. Política de Seguridad y salud en el trabajo. | 49 |
| 2.2.37. Principios del SGSST..... | 49 |
| 2.2.38. Procedimiento. | 49 |
| 2.2.39. Riesgo..... | 49 |
| 2.2.40. Riesgo aceptable..... | 49 |
| 2.2.41. Registros..... | 50 |
| 2.2.42. Refogado. | 50 |
| 2.2.43. Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo..... | 50 |
| 2.2.44. Seguridad Integral. | 50 |
| 2.2.45. Seguridad Industrial. | 50 |
| 2.2.46. Salud en el Trabajo..... | 51 |
| 2.2.47. Sitio de trabajo | 51 |
| 2.2.48. Canaletas. | 51 |
| 2.3. Teorías que Sustentan el Trabajo. | 51 |
| 2.3.1. Requisitos del Sistema de Gestión SST. | 51 |
| 2.3.2. Plan Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo..... | 59 |
| 2.3.3. Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos Laborales. | 61 |
| 2.3.4. Mapa de Riesgos. | 61 |
| 2.3.5. Auditoria del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. | |



CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

| | | |
|--------|--|----|
| 3.1. | MATERIALES | 64 |
| 3.2. | METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN..... | 65 |
| 3.2.1. | Tipo y Diseño de la Investigación..... | 65 |
| 3.2.2. | Método de Investigación | 65 |
| 3.2.3. | Técnicas e Instrumentos..... | 66 |
| 3.2.4. | Población y muestra. | 66 |

CAPÍTULO IV

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

| | | |
|--------|--|----|
| 4.1. | UBICACIÓN..... | 68 |
| 4.2. | CARACTERIZACIÓN GEOLÓGICA DEL ÁREA DE ESTUDIO.... | 69 |
| 4.2.1. | Clima y vegetación..... | 69 |
| 4.2.2. | Geomorfología local..... | 70 |
| 4.2.3. | Caracterización geología local | 71 |
| 4.3. | PROCESOS DE LA MINA BALTIMORI..... | 73 |
| 4.3.1. | Arranque del material de mena. | 73 |
| 4.3.2. | Carguío de material de mena..... | 74 |
| 4.3.3. | Transporte de material de mena. | 75 |
| 4.3.4. | Tolva de descarga de material de mena para su proceso de recuperación | 75 |



| | |
|--|----|
| 4.3.5. Proceso de recuperación de Au por gravimetría | 76 |
| 4.3.6. Recojo de concentrado de Au. | 77 |
| 4.3.7. Proceso de amalgamación..... | 78 |
| 4.3.8. Disposición final de relaves finos. | 78 |
| 4.3.9. Disposición final de material medio y grueso..... | 78 |
| 4.3.10. Pozas de sedimentación de aguas turbias..... | 79 |
| 4.3.11. Área de parqueo de las maquinarias..... | 80 |
| 4.3.12. Área del Campamento..... | 81 |
| 4.3.13. Estructura organizacional de la Empresa Minera BALTIMORI. | 81 |
| 4.3.14. Flujograma de operación Minera BALTIMORI..... | 82 |

CAPÍTULO V

RESULTADOS Y DISCUSIONES

| | |
|--|-----|
| 5.1. Evaluación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Empresa Minera Baltimori..... | 83 |
| 5.1.1. Lista de verificación de lineamientos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. | 83 |
| 5.1.2. Identificación de peligros, evaluación de riesgos y medidas de control (IPERC) – Línea Base..... | 92 |
| 5.1.3. Mapa de riesgos..... | 93 |
| 5.1.4. Análisis de accidentes de trabajos en la minera Baltimori..... | 94 |
| 5.1.5. Cálculo de una muestra probabilística de la Mina Baltimori..... | 96 |
| 5.1.6. Análisis de Causa raíz del SGSST de la Mina Baltimori..... | 100 |



| | | |
|---------|---|-----|
| 5.2. | PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA LA MINERA BALTIMORI SEGÚN LEY 29783. | 101 |
| 5.2.1. | Organización | 101 |
| 5.2.2. | Capacitaciones en Seguridad y Salud en el Trabajo. | 102 |
| 5.2.3. | Procedimientos..... | 103 |
| 5.2.4. | Inspecciones internas de seguridad y salud en el trabajo..... | 104 |
| 5.2.5. | Salud Ocupacional | 104 |
| 5.2.6. | Clientes, subcontratos y proveedores..... | 105 |
| 5.2.7. | Plan de contingencias..... | 106 |
| 5.2.8. | Investigación de accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales | 107 |
| 5.2.9. | Auditorias..... | 108 |
| 5.2.10. | Programa anual de seguridad y salud en el trabajo | 109 |
| | CONCLUSIONES | 111 |
| | RECOMENDACIONES | 112 |
| | REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 113 |
| | ANEXOS | 117 |

Área : Seguridad y Medio Ambiente

Tema : Seguridad y Salud en el Trabajo

FECHA DE SUSTENTACIÓN: 23 de diciembre de 2020



ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|-----|
| Figura 1. Relación Entre el PHVA y el Marco de Referencia de Este Documento. | 31 |
| Figura 2. Porcentaje de Mortalidad por Tipo de Actividad. | 38 |
| Figura 3. Accidentes por Empresa o Terceros. | 39 |
| Figura 4. Análisis Comparativo por Meses Entre los Años 2012 – 2016. | 40 |
| Figura 5. Análisis Comparativo por Días Entre los Años 2012 – 2016. | 41 |
| Figura 6. Análisis Comparativo de los Accidentes Mortales Según su Origen o Causa. | 42 |
| Figura 7. Nociones preliminares de la población y muestra. | 67 |
| Figura 8. Arranque del Material de Mena. | 74 |
| Figura 9. Carguío de Material de Mena. | 74 |
| Figura 10. Transporte de Material de Mena. | 75 |
| Figura 11. Tolva de Descarga de Material de Mena Para su Proceso de Recuperación. | 76 |
| Figura 12. Proceso de Recuperación de Au por Gravimetría. | 77 |
| Figura 13. Recojo de Concentrado de Au. | 77 |
| Figura 14. Proceso de Amalgamación. | 78 |
| Figura 15. Disposición Final de Material Medio y Grueso. | 79 |
| Figura 16. Pozas de Sedimentación de Aguas Turbias. | 80 |
| Figura 17. Área de Parqueo de las Maquinarias. | 80 |
| Figura 18. Área del Campamento. | 81 |
| Figura 19. Estructura organización de la Empresa Minera BALTIMORI. | 81 |
| Figura 20. Flujograma de operación Minera BALTIMORI. | 82 |
| Figura 21. Representación gráfica de seguridad y salud en el trabajo de la mina Baltimori. | 100 |



| | |
|--|-----|
| Figura 22. Diagrama de Ishikawa para Determinar la Validación del SGSST de la Mina Baltimori. | 101 |
| Figura 23. Organigrama del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. | 102 |
| Figura 24. Organización de las Brigadas de Atención de Emergencias. | 107 |



ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|---|-----|
| Tabla 1. Cuadro Estadístico de Accidentes Mortales 2000 – 2019. | 37 |
| Tabla 2. Análisis de Accidentes Mortales por Meses Entre 2012 – 2016. | 39 |
| Tabla 3. Análisis de Accidentes Mortales por Día 2012 – 2016. | 40 |
| Tabla 4. Análisis de Accidentes Mortales por Origen o Causa 2012 – 2016. | 41 |
| Tabla 5. Ubicación con Coordenadas UTM. | 68 |
| Tabla 6. Accesibilidad a la Concesión Minera. | 69 |
| Tabla 7. Lista de verificación de lineamientos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo..... | 83 |
| Tabla 8. Estadística de accidentes de trabajo 2018..... | 95 |
| Tabla 9. Estadísticas de accidentes de trabajo 2019. | 96 |
| Tabla 10. Instrumento de Investigación de seguridad y salud en el trabajo según la Ley 29783, de la Empresa Minera Baltimori | 98 |
| Tabla 11. Datos obtenidos de la encuesta de seguridad y salud en trabajo de la Empresa Minera Baltimori. | 99 |
| Tabla 12. Tabla de frecuencias, los datos corresponden a la muestra en seguridad y salud en el trabajo E. Minera Baltimori. | 99 |
| Tabla 13. Lista de procedimientos del SGSST. | 103 |
| Tabla 14. Equipamiento y Medios de Protección Disponibles..... | 107 |



ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

| | |
|--------------|---|
| ACR | : Análisis Causa Raíz. |
| ARO | : Análisis del Riesgo Operacional. |
| dB | : Decibeles. |
| D.S. | : Decreto Supremo. |
| EPP | : Equipos de Protección Personal. |
| GPS | : Global Positioning System (Sistema de Posicionamiento Global). |
| IPERC | : Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos. |
| MEM | : Ministerio de Energía y Minas. |
| MOF | : Manual de Organización y Funciones. |
| MSDS | : Material Safety Data Sheet (Hoja de Datos de Seguridad del Material). |
| OIT | : Organización Internacional del Trabajo. |
| PETS | : Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro. |
| PETAR | : Permiso Escrito para Trabajo de Alto Riesgo. |
| POE | : Procedimiento de Operación Estándar. |
| RISST | : Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo. |
| RLSST | : Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. |
| SGSST | : Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. |
| CSST | : Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo. |
| SGS | : Sistema de Gestión de Seguridad. |
| SST | : Seguridad y Salud en el Trabajo. |



| | |
|----------------|---|
| SSO | : Seguridad y Salud Ocupacional. |
| SCTR | : Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo. |
| PASST | : Programa de Autogestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. |
| NE | : Noreste. |
| NW | : Noroeste. |
| SE | : Sureste. |
| SW | : Suroeste. |
| PHVA | : Planificar, Hacer, Verificar y Actuar. |
| TR | : Ministerio de Trabajo y Promoción Social. |
| MTPE | : Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. |
| EM | : Energía y Minas |
| IPERC | : Identificación de Peligro, Evaluación y Control de Riesgo. |
| SUNAFIL | : Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral. |
| DREM | : Dirección Regional de Energía y Minas. |
| SPDTSS | : Sociedad peruana de derechos del trabajo y de la seguridad social. |
| MTC | : Ministerio de Transportes y Comunicaciones. |
| OSHAS | : Occupational Health and Safety Assesment Series (Evaluación de seguridad y salud ocupacional). |
| ISO | : Internacional Organization for Standardization (organización internacional para estandarización). |
| PNUMA | : El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. |



RESUMEN

La presente investigación describe los procedimientos para la validación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en la Empresa minera Baltimori, basado en la Ley N° 29783 y su modificatoria Ley N° 30222. La empresa está ubicada en el Distrito de Cuyo Cuyo, Provincia de Sandia y Región de Puno. La validación es parte del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, que permite a la empresa minimizar los riesgos y evitar pérdidas económicas ya sea por accidentes o por sanciones impuestas por parte de la Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral, Ministerio del Trabajo y la Dirección Regional de Energía y Minas - Puno. En esta investigación primeramente se efectuó un diagnóstico situacional en la seguridad y salud en el trabajo, esto con el fin de establecer el nivel de cumplimiento de los requisitos exigidos por la Ley N° 29783 y a su vez se realizó la validación con respecto a los principales criterios y obligaciones legales vigentes que se deben tener en esta etapa. La metodología utilizada en esta investigación es el método cualitativo, ya que el procedimiento de recopilación de información fue con entrevistas abiertas, preguntas cerradas y técnica de observación no participante. Luego de realizar la evaluación de los principales riesgos por área de trabajo, como resultado dio una calificación de 127 puntos en el diagnóstico situacional, dicha puntuación significa que el nivel de implementación está en la categoría “BAJO” según la normativa de la Ley N° 29783. La Validación nos llevó a actualizar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en todo el proyecto como son los procesos productivos, estructura organizacional, flujograma operacional, lista de verificaciones, Identificación de peligros, evaluación de riesgo y medidas de control (IPERC) línea – base, mapa de riesgos, análisis de accidentes de trabajo y el análisis de causa raíz de la minera Baltimori.

Palabras Clave: Seguridad, validación, peligro, riesgo, accidentes.



ABSTRACT

This research describes the procedures for the validation of the Occupational Safety and Health Management System in the Baltimori Mining Company, based on Law No. 29783 and its amending Law No. 30222. The company is located in the District of Cuyo Cuyo, Province of Sandia and Region of Puno. The validation is part of the management system of safety and health at work, which allows the company to minimize risks and avoid economic losses either by accidents or by sanctions imposed by the National Superintendence of Labor Inspection, Ministry of Labor and the Regional Directorate of Energy and Mines - Puno. In this investigation, first a situational diagnosis was made in occupational safety and health, in order to establish the level of compliance with the requirements of Law No. 29783 and at the same time the validation was made with respect to the main criteria and legal obligations in force that must be met at this stage. The methodology used in this research is the qualitative method, since the information collection procedure was with open interviews, closed questions and non-participatory observation technique. After conducting the evaluation of the main risks by area of work, the result was a score of 127 points in the situational diagnosis. This score means that the level of implementation is in the "LOW" category according to the regulations of Law No. 29783. The Validation led us to update the Management System of Safety and Health at Work in the whole project such as production processes, organizational structure, operational flowchart, checklist, hazard identification, risk assessment and control measures (IPERC) baseline, risk map, analysis of occupational accidents and root cause analysis of the Baltimori mining.

Keywords: Safety, validation, danger, risk, accidents



CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

La seguridad y salud en el trabajo a nivel mundial y sobre todo en los países de primer mundo como Estados Unidos, Japón, Alemania, México y China, ha ido tomando importancia ya que se han dado cuenta que son factores relevantes para el correcto funcionamiento tanto de la empresa como del personal que la conforma brindándole un ambiente seguro, evitando pérdidas de vidas y económicas.

En nuestro país, las condiciones de seguridad en la industria minera son deficientes aún, originándose altos índices de accidentes como lesiones, incapacidad temporal o permanente y muertes, con los consecuentes daños a la propiedad y equipos. En el año 2018, la actividad de la industria minera registró un total de 27 muertes y en el año 2019 registró un total de 38 muertes, siendo la tasa de crecimiento de muerte en un 40.74%, estos datos fueron registrados en el Ministerio de Energía y Minas.

En este sentido, el estado peruano se vio forzado a establecer acciones que permitan mejorar las condiciones de seguridad y salud en el trabajo. Así pues, expidió una serie de normas como es la Ley N° 29783 y su reglamento D.S. N° 005-2 012-TR, Ley N° 30222 que modifica la ley N° 29783, ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y el D.S. N° 006-2014-TR, que modifican el Reglamento de la Ley N° 29783.

Las autoridades comprometidas con la generación y mejora del empleo de la Región de Puno a través de las organizaciones que dirigen, como es el caso de la Dirección de Energía y Minas ubicada en la ciudad de Puno, realizan actividades de fiscalización, capacitación, monitoreo y penalización con la finalidad de impulsar el cumplimiento de la normativa peruana en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.



La Empresa Minera Baltimori cuya actividad principal es la producción y comercialización de Oro. La cual con esta investigación se llegó a implementar correctamente el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SGSST).

La Validación del SGSST bajo los parámetros de la normativa y modificatoria de la Ley 29783, llevó a la elaboración de los mecanismos técnicos y administrativos necesarios para garantizar la integridad física y salud de los trabajadores de la Empresa Minera Baltimori.

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A partir de lo establecido por la ley 29783 y el D.S. 024-2016-EM, se ha evidenciado que el problema, es que la empresa no aplica plenamente las exigencias establecidos por ley en el desarrollo de sus actividades, enfocándose más en el aspecto organizativo y dejando de lado las normas nacionales en cuanto a Seguridad y Salud en el Trabajo. En razón de esto es que se realizó la validación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, basado en normas nacionales ya que los trabajos se realizan dentro del territorio nacional.

La Empresa Minera Baltimori en su Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo no cumplía con los parámetros establecidos por la legislación peruana en el ámbito minero, como contar con el comité de Seguridad, tener las estadísticas de incidentes y accidentes, procedimientos para cada área, Identificación de peligros, evaluación de riesgo y medidas de control (IPERC), Check list, perfil de puesto, registro de capacitaciones, registro de auditorías, etc. La Empresa Minera Baltimori por ser pequeña minera, sus trabajadores están expuestos a altos niveles de riesgo por lo que es necesario contar con procedimientos técnicos y administrativos para el mejor control



operacional en todas sus actividades y la documentación necesaria en cumplimiento a todos los requisitos establecidos por la legislación en el ámbito minero.

La Validación del Sistema de Gestión de Seguridad le permitirá a la empresa garantizar el cumplimiento de requisitos legales y contar con la documentación pertinente para el desarrollo de sus actividades, dentro de la industria minera, para minimizar los riesgos y evitar pérdidas económicas ya sea por accidentes o por sanciones impuestas por parte de la Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral, (SUNAFIL), Ministerio del Trabajo y la Dirección Regional de Energía y Minas (DREM) PUNO.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es el efecto de la validación de un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo de acuerdo con la Ley N° 29783 sobre los riesgos asociados a la actividad de la empresa Minera Baltimori?

1.2.1. Problemas Específicos

- ¿Cuál es el diagnóstico situacional de la seguridad y salud en el trabajo para la validación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en la empresa minera Baltimori?
- ¿Cómo es la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en la empresa minera Baltimori?

1.3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. Hipótesis General

Mediante la validación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo según la Ley N°29783 se llega a cumplir todos los requisitos legales exigidos por la normativa vigente.



1.3.2. Hipótesis Específico

- Con el diagnóstico situacional se realizó la validación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SGSST), donde se evidencia la existencia de deficiencias, en la implementación del SGSST en la empresa minera Baltimori.
- Al encontrar deficiencia en la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST) en la validación, se optó por realizar la implementación del SGSST en la empresa Minera Baltimori.

1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Teórica. - Al validar un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo, se podrá profundizar el estudio de reglamentos, normas y leyes vigentes relacionadas con la seguridad en la industria minera. Además, el desarrollo del presente proyecto sirve como referencia para suplir aquellas falencias en las normas actuales y generar un proyecto completo y eficaz. La presente validación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, puede ser tomada como una guía de referencia para cualquier interesado en el tema encuentre la metodología a seguir para implementar un Sistema de Gestión de Seguridad basado en la Ley N ° 29783 y D.S 024-2016-EM en una empresa minera.

Metodológica. - El proyecto se desarrolla según los lineamientos que se indica en la Ley N° 29783 para la validación de un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo, lo que nos permitirá adaptarlo a nuestra realidad problemática y seguir complementándolo conforme se realicen nuevas aportaciones al tema, se creen nuevos métodos constructivos, avances de la tecnología.

Práctica. - La validación del sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo nos permite brindar una herramienta indispensable para que se realicen las



actividades de manera segura, reduciendo peligros y riesgos de trabajo y estar preparados ante cualquier tipo de siniestro que los trabajadores pueden sufrir en proceso productivo del oro.

La aplicación del proyecto permite mejorar los procesos existentes y así la productividad; además reduce el tiempo perdido por interrupciones de producción no deseado, mediante el control diario y la disminución de accidentes.

1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.5.1. Objetivo General

Validar un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo, bajo los lineamientos de la Ley N°29783 para disminuir los riesgos asociados a la actividad de la empresa Minera Baltimori.

1.5.2. Objetivos Específicos

- Efectuar un diagnóstico situacional de la seguridad y salud en el trabajo en la empresa Minera Baltimori, para su validación y así establecer el nivel de cumplimiento de los requisitos exigidos por la Ley N° 29783.
- Realizar la implementación del SGSST con respecto a los principales criterios y obligaciones legales vigentes.



CAPITULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. MARCO TEÓRICO

Tiene como objetivo entender el cumplimiento de diferentes normativas y leyes que son esenciales en el desarrollo del proyecto, comprender la importancia del SGSST.

2.1.1. Antecedentes

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

En la tesis “La Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional y su Impacto en el Clima de Seguridad de los trabajadores de una Empresa productora de Fertilizantes, México en Cajeme, Sonora” las industrias de fertilizantes en México están obligadas a implementar políticas y prácticas que protejan la salud de trabajadores y garanticen un medio ambiente sano para la sociedad. Sin embargo, se desconoce si las empresas incorporan la normatividad determinante para una adecuada gestión de la seguridad y salud ocupacional. Ante este desconocimiento, se seleccionó como estudio de caso, una empresa dentro del giro de producción de fertilizantes en el municipio de Cajeme, Sonora, que posee dos plantas: una de líquidos y otra de sólidos; la región cuenta con una importante actividad agrícola y por tanto una demanda considerable de fertilizantes. El objetivo de este estudio consistió en identificar los factores que determinan la gestión de la seguridad y salud ocupacional en la empresa, para posteriormente analizar su impacto en el clima de seguridad de los trabajadores. El diseño de investigación fue de tipo mixto secuencial. El análisis de la información cualitativa fue a través de teoría fundamentada, mientras que para los datos cuantitativos se utilizaron correlaciones. Los



resultados mostraron que: 1) la ausencia de una política de seguridad empresarial y de un profesional que coordine la seguridad son factores que limitan la gestión; 2) los proveedores y las dependencias locales son factores que determinan acciones de gestión; 3) el nivel de cumplimiento normativo fue más alto en la planta de líquidos; 4) el clima de seguridad fue favorable en ambas plantas, presentándose variaciones en la planta de sólidos. Estos resultados permitieron diseñar recomendaciones en relación a la gestión de ambas plantas. (Patiño De Gyves, 2014)

En la tesis “Plan para la implementación de un Sistema Integrado de Gestión de Calidad, Medio Ambiente y Seguridad en la Empresa Parmalat del Ecuador S.A., Planta Cuenca”, tipo de investigación aplicada, considerando que el plan de implementación del Sistema Integrado de Gestión actúa como marco de referencia hacia un concepto nuevo del manejo empresarial, donde interaccionan la calidad, el medio ambiente, la salud y seguridad ocupacional, se han desarrollado las siguientes conclusiones: Mediante el diagnóstico de la situación inicial de la empresa se establece el porcentaje de cumplimiento frente a cada una de las normas, tomando como base de partida el sistema de calidad que posee la planta y configurándolo de acuerdo a los requisitos de la norma ISO 9001 para posterior a ello integrarlo con la norma ISO 14001 y OHSAS 18001. Se han definido los procesos mediante la elaboración de un mapa de procesos donde se evidencia las actividades relacionadas dentro de la línea productiva de la empresa, dando importancia a aquellos factores que pueden generar impactos, riesgos y problemas que afecten a la calidad del producto y la satisfacción del cliente, utilizando como herramientas la Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales, Mapa de riesgos y Matriz de Riesgos con las que se identifica, analiza y valora los aspectos ambientales, de salud y seguridad en el trabajo. En el capítulo 3 se han desarrollado los procedimientos, planes, programas, y documentación en general, necesarios para la



implementación del sistema y consecución de los objetivos y metas, así como la Política Integrada que engloba las actividades y procesos que se manejan en la empresa, los cuales sirven para evidenciar su compromiso en temas de Salud y Seguridad en el Trabajo, Ambiente y Calidad del Producto. En el análisis para la implementación del sistema se utiliza el ciclo de trabajo enfocado en Planificar, Hacer, Verificar y Actuar (ciclo de Deming) en todas las actividades y procesos para el cumplimiento de los objetivos; por medio de la aplicación de las normas ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 y OHSAS 18001:2007, se asegura una implementación estandarizada que permite mejorar el nivel de eficiencia interna y externa del sistema. El plan de trabajo para la implementación, proporciona las condiciones para la adecuación, desarrollo y mantenimiento del Sistema Integrado comprometiendo a la Alta Dirección de la empresa a realizar revisiones periódicas del sistema, apoyando el proceso de mejora continua, asignando los recursos necesarios y designando un equipo responsable del SIG que posea el empoderamiento y liderazgo para cumplir con las metas y objetivos planteados. El cronograma de implementación se ha desarrollado para cada sistema independientemente pudiendo hacerlo por etapas o simultáneamente, esto será una decisión de la alta dirección en base a la disponibilidad de recursos materiales, humanos y financieros. (Barriga, 2010).

La tesis “Propuesta de Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad en la Empresa Minera J & A Puglisevich basado en la Ley N° 29783 y D.S 024-2016-EM, Arequipa”, pretende establecer los criterios y herramientas para implementar un Sistema de Gestión de Seguridad en una mina subterránea para mejorar las condiciones de trabajo y brindar un ambiente seguro de trabajo, se desarrolló una propuesta de implementación del Sistema de Gestión de Seguridad a la empresa J & A Puglisevich basado en la Ley N° 29783 y complementada por D.S 005-2012-TR y D.S 024-2016-



EM para garantizar el cumplimiento de lo que establece la normativa nacional vigente. Se estableció la siguiente documentación del Sistema de Gestión de Seguridad: la política y objetivos de seguridad, el IPERC, el programa anual de seguridad y los procedimientos. El método para esta investigación, donde se llevó a cabo un cuestionario (lista de verificación de lineamiento del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional de la Resolución ministerial N° 050-2013-TR) donde se evalúa el estado de cumplimiento de la empresa frente a los requisitos legales en seguridad. (Palomino Ampuero, 2016).

En la tesis “Diagnóstico de la Seguridad y Salud en el Trabajo de la Municipalidad Distrital de Uchumayo, Basado en la ley 29783 Arequipa 2016” tiene por objetivo la elaboración de la propuesta de la Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo Basado en la Ley 29783, para la Municipalidad Distrital de Uchumayo Arequipa 2017, con la finalidad de controlar los riesgos laborales en el origen y adecuarse a las exigencias que se emana de la ley 29783; Ley de seguridad y salud en el trabajo. Para recolectar los datos se ha utilizado la lista de verificación propuesta en la Resolución Ministerial 050-2013-TR. El tipo de investigación es descriptiva, su diseño es no experimental de una sola variable. Para levantar los datos se ha procedido a revisar la documentación sobre la materia con la que cuenta la municipalidad. Los datos obtenidos han sido analizados siguiendo el método estadístico de frecuencias, en el que se ha determinado el puntaje total para cada lineamiento, con estos puntajes se ha obtenido el puntaje total del nivel de implementación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Para la calificación se ha utilizado los criterios establecidos solo con fines específicos de este trabajo; ambos con el apoyo de profesionales expertos en seguridad ocupacional y la opinión del alcalde y gerentes de la municipalidad (Sanz Cornejo, 2017).



En la tesis “Implementación de un SIG de SSOMA basado en normas técnicas y legales vigentes en Empresa Minera Aruntani s. a., unidad acumulación Andrés Jesica”. Tipo de Investigación: Aplicada. Concluye en que la implementación del SIG de SSOMA basada en las normas técnicas internacionales, OHSAS 18001:2007, ISO 14001:2015 y la aplicación de las normas legales vigentes favorece el Control de la Seguridad y Salud Ocupacional y Medio Ambiente en la Empresa Minera Aruntani S.A.C. Unidad Acumulación Andrés-Jesica; de acuerdo a los resultados obtenidos de la prueba de chi cuadrada, donde X^2 calculada (405,502) es mayor que la prueba X^2 de tabla (7.814). Estos resultados obtenidos muestran el cambio positivo que existe en los datos obtenidos antes y después, existe diferencia entre los mencionados por lo que la implementación del SIG de SSOMA, confirma que esta aplicación obtuvo los resultados esperados en la Empresa Minera Aruntani S.A.C. La aplicación del SIG de SSOMA basado en las normas técnicas internacionales voluntarias, OSHAS 18001: 2007 favorece el Control de la seguridad y salud ocupacional en la Empresa Minera Aruntani S. A. C. Unidad Acumulación Andrés-Jesica; de acuerdo a los resultados obtenidos de la prueba de Chi Cuadrada calculada (64,137) que es mayor que la prueba de chi cuadrada de tabla (7.814). Este resultado muestra diferencias entre los datos obtenidos antes y después de la aplicación del SIG de SSOMA, lo que indican un cambio positivo en cuanto a la percepción del control de la seguridad y salud ocupacional, este cambio confirma que la aplicación del SIG de SSOMA fue favorable. 201. La implementación del SIG de SSOMA basada en las normas técnicas internacionales, OHSAS 18001:2007, ISO 14001:2015 y la aplicación de las normas legales vigentes, favorecen el Control de la Seguridad y Salud Ocupacional y Medio Ambiente en la Empresa Minera Aruntani S.A.C. Unidad Acumulación Andrés-Jesica; por que brindan resultados positivos con la reducción de los principales indicadores de seguridad al



35%, dadas las características con que cuenta (normas técnicas internacionales y legales vigentes aplicables, debidamente organizados). La independización en la implementación de los manuales tanto para Seguridad y Salud Ocupacional y aparte el de Medio Ambiente, favorecen positivamente en la gestión, porque es más entendible, y practicable por los colaboradores de la Empresa Minera Aruntani S.A.C. Unidad Acumulación Andrés-Jesica. (Rivera, 2017).

2.1.2. Antecedentes legales de investigación sobre tema en la Empresa

En la actualidad la Empresa Minera Baltimori realiza trabajos en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, pero años anteriores la empresa minera en aspectos de seguridad y salud en el trabajo no cumplía con lo establecido por las normativas y leyes en el área de Seguridad y Salud en el Trabajo, es por ello que se propuso la validación del SGSST en donde se tomó todas las consideraciones en diferentes normativas nacionales e internacionales, siendo estas las siguientes:

- ✓ Ley N° 29783: 2011, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. Su objetivo es promover una cultura de prevención de riesgos laborales en el país. Para ello, cuenta con el deber de prevención de los empleadores, el rol de fiscalización y control del Estado y la participación de los trabajadores y sus organizaciones sindicales, quienes, a través del diálogo social, velan por la promoción, difusión y cumplimiento de la normativa sobre la materia.
- ✓ D.S. N° 005-2012-TR: 2012, Reglamento de la Ley N° 29783. tiene como objetivo promover una cultura de prevención de riesgos laborales en el país, sobre la base de la observancia del deber de prevención de los empleadores, el rol de fiscalización y control del Estado y la participación de los trabajadores y sus organizaciones sindicales.



- ✓ Ley N° 30222: 2014, Ley que modifica la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. Tiene por objeto modificar diversos artículos de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, Ley 29783 con el fin de facilitar su implementación, mantenimiento el nivel efectivo de protección de la salud y seguridad, reduciendo los costos para las unidades productivas.
- ✓ D.S. N° 006-2014-TR: 2014, Modifican el Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, aprobada por D.S. N° 005-2012-TR. es necesario modificar el Reglamento de la Ley N° 29783, aprobado mediante Decreto Supremo N° 005-2012-TR, con el objeto de adecuar su contenido a las modificaciones introducidas por la Ley N° 30222.
- ✓ ISO 45001: 2018 Norma Internacional en SGSST, su objetivo es proporcionar un marco de referencia para gestionar los riesgos y oportunidades para la SST: Se utilizará como modelo para plantear la validación del SGSST para la Empresa Minera Baltimori.

2.1.3. Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

El enfoque del Sistema de gestión de la SST aplicado en este documento se basa en el concepto de Planificar-Hacer-Verificar-Actuar (PHVA) (ISO 45001) Es una herramienta de mejora continua, que se desarrolla de manera lógica donde incluye una política, la organización, la planificación, la aplicación, la evaluación, la auditoría y las acciones de mejora con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la Seguridad y salud en el trabajo.

Ciclo Planificar-Hacer-Verificar-Actuar. - Es un proceso iterativo utilizado por las organizaciones para lograr la mejora continua. Puede aplicarse a un sistema de gestión y a cada uno de sus elementos individuales, como:



- ✓ Planificar (P): determinar y evaluar los riesgos para la SST, las oportunidades para la SST y otros riesgos y otras oportunidades, establecer los objetivos de la SST y los procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con la política de la SST de la organización.
- ✓ Hacer (H): implementar los procesos según lo planificado.
- ✓ Verificar (V): hacer el seguimiento y la medición de las actividades y los procesos respecto a la política y los objetivos de la SST, e informar sobre los resultados
- ✓ Actuar (A): tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño de la SST para alcanzar los resultados previstos.

Este documento incorpora el concepto PHVA en un nuevo marco de referencia, como se muestra en la figura 1.

NOTA: Los números proporcionados entre paréntesis hacen referencia a los números de los capítulos de la norma de la ISO 45001.

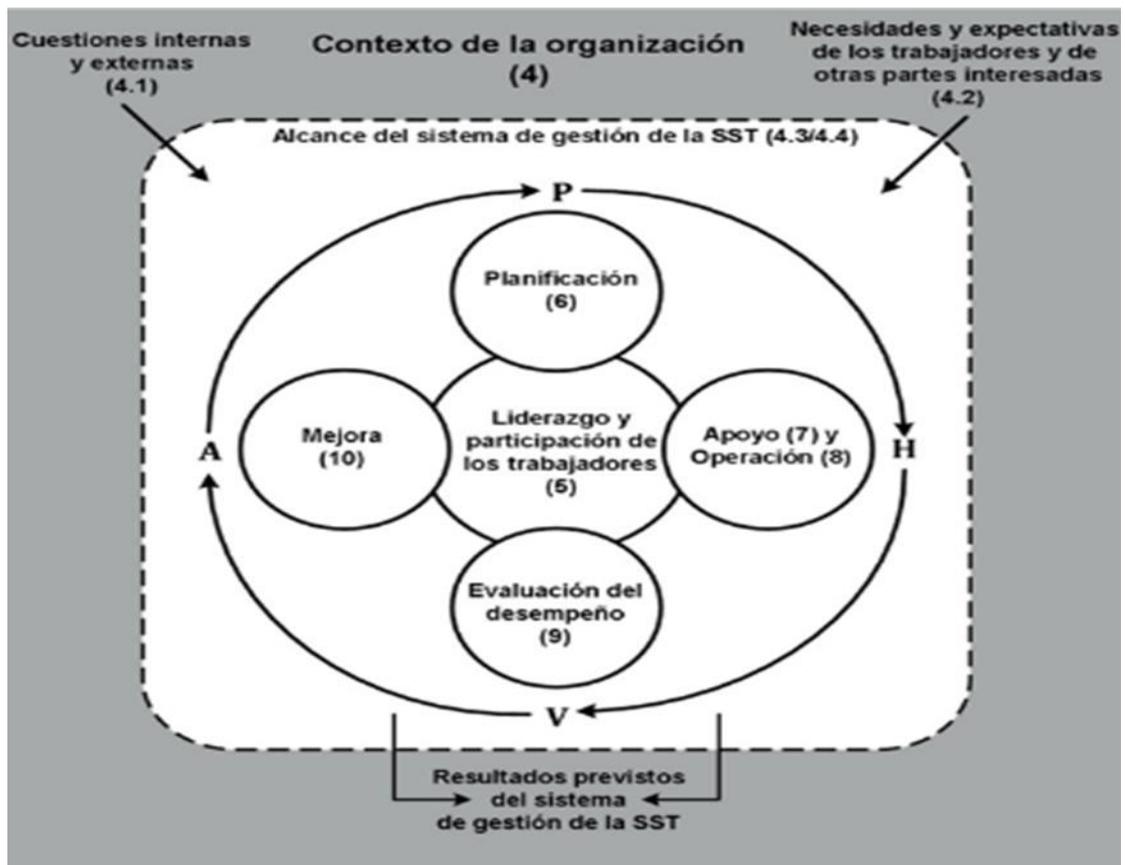


Figura 1. Relación Entre el PHVA y el Marco de Referencia de Este Documento.

Fuente: ISO 45001

Tiene por objeto proporcionar un método para evaluar y mejorar los resultados en la prevención de los incidentes y accidentes en el lugar de trabajo por medio de la gestión eficaz de los peligros y riesgos en el lugar de trabajo. (OIT, 2011)

2.1.4. Historia de la seguridad y salud en el Trabajo en Perú

En el año 1900 oficialmente se plantea la seguridad y salud en el trabajador. En el año 1908 se da la Ley relativa a los accidentes de trabajo basada en la tesis de “riesgo profesional”. Establece que a los accidentados en el ejercicio del trabajo se les debe pagar indemnización. En el año 1909 en el D.S. de 6 de marzo. “Asistencia médica a los operarios ferrocarrileras”. Protege la salud de los empleados y jornaleros en las obras de construcción y reparación de ferrocarriles. (Delgado, 2016).



En el año 1911 la Ley N° 1378 de 20 de enero. “Ley de Accidentes de Trabajo”. Es ampliación de la ley promulgada en 1908, se extiende a las nuevas fábricas y considera la asistencia médica, indemnizaciones, declaración de los accidentes y procesos judiciales, seguros, garantías y multas. (Delgado, 2016)

En el año 1913 el D.S. de 4 de julio. “Medidas de Seguridad en los centros de trabajo”. Todo establecimiento que contenga aparatos mecánicos, ruedas, correas y engranajes debe estar separado de los obreros, salvo para las necesidades de servicio. Establece además los grados de incapacidad y aranceles de los médicos y compañías de seguros en caso de accidentes de trabajo. (Delgado, 2016)

En el año 1914 el D.S. de 11 de julio. “Aviso de los accidentes de trabajo que se produzcan”. Dispone formar las estadísticas de accidentes de trabajo que ocurran en los trabajos de construcción, labores de minas y obras de diversas clases, así como los de carácter agrícola e industrial. (Delgado, 2016)

En el año 1924 la R.S. de 16 de mayo. “Asistencia médica gratuita a los operarios de empresas, agrícolas o industriales”. En el año 1926 el D.S. de 29 de enero. “Control e inspección de higiene y Seguridad industrial”. Encarga a la Dirección de Salubridad del Ministerio de Fomento el control de la Seguridad e higiene en todos los centros de trabajo del país y la obligatoriedad de las Mineras e Industrias de declarar cada mes el número de accidentes y sus causas. (Delgado, 2016)

En el año 1926 el D.S. de 14 de mayo. “Del Fondo de Garantía”. Establece la obligación que tienen las Mineras e industriales para indemnizar y atender con asistencia médica a sus obreros y empleados en casos de accidentes de trabajo, y que la mejor forma de cumplir la Ley N° 1378 es establecer el Fondo de Garantía. (Delgado, 2016)



En el año 1928 la R.S. de 27 de abril. “Medidas de protección a los obreros contra las materias nocivas de las fábricas textiles”. Concede un plazo de seis meses a las fábricas de tejido para que procedan a instalar máquinas de absorción de materias nocivas. (Delgado, 2016)

En el año 1933 la Constitución de 29 de marzo. “Principios Constitucionales”. El Estado legislará sobre la organización general y las Seguridades del trabajo industrial, y sobre las garantías en él de la vida, la salud y la higiene. La Ley fijará las condiciones máximas de trabajo, la indemnización por tiempo de servicios prestados y por accidentes, así como los salarios mínimos en relación con la edad, sexo, la naturaleza de las labores y las condiciones y necesidades de las diversas regiones del País. (Delgado, 2016)

En el año 1935 la Ley N° 7975 de 12 de enero. “Comprende entre las enfermedades sujetas a indemnización a la neumoconiosis y cualquiera otra dolencia adquirida en el trabajo por intoxicación de gases derivados de producción química”. (Delgado, 2016)

En el año 1935 el D.S. de 27 de diciembre. “Reglamento de la Ley N° 7975”. Las cooperativistas son responsables por las enfermedades profesionales contempladas en la Ley N° 7975 que produzcan incapacidad o muerte a los obreros o empleados que la sufran. En el año 1936 la Ley N° 8433 de 12 de agosto. Crea el Seguro Social Obrero estableciendo la cobertura de los riesgos de enfermedad. (Delgado, 2016)

En el año 1943 R.S. de 6 de mayo. “Control de accidentes de trabajo mineros”. Determina la necesidad de controlar los accidentes en las minas y metalúrgicas. En el año 1943 R.S. de 18 de mayo. “Medidas de protección en la industria de carnes”. En el



año 1943 R.S. de 31 de agosto. “Medidas para defender la salud de los obreros de plantas de beneficio de minerales de plomo”. (Delgado, 2016)

En el año 1947 Ley N° 10833. Otorga al Departamento de Higiene Industrial los fondos que le permitan iniciar un programa de salud ocupacional en el marco del Servicio Cooperativo Interamericano de Salud Pública, principalmente dirigido a los centros mineros del país con más de 30 trabajadores. En el año 1954 la R.S. de 19 de agosto. “Reglamento del decreto sobre creación de una junta médica pericial de neumoconiosis”. (Delgado, 2016)

En el año 1957 Se crea el Instituto de Salud Ocupacional. Basado en el Instituto Nacional de Salud (29 mayo 1896). Previamente en 1936 se crea en Instituto Nacional de Higiene y salud Pública. En el año 1958 la R.S. de 31 de marzo. “Presentación previa de la póliza de seguros contra accidentes de trabajo”. Los contratistas o subcontratistas con carácter previo a la iniciación de las obras que se ejecuten, están obligados a presentar a la autoridad de trabajo de la jurisdicción, la póliza de seguros contra accidentes de trabajo para el personal de trabajo que contraten. (Delgado, 2016)

En el año 1964 se dictó la primera norma en materia preventiva el D.S. 42- F de 22 de mayo. Dio inicio al primer “Reglamento de Seguridad Industrial”, que consta de 1.327 artículos contenidos en trece capítulos y uno preliminar. En el año 1965 el D.S 029-65-DGS Reglamentaba la Apertura y Control Sanitario de Plantas Industriales. (Delgado, 2016)

En el año 1985 se da la Resolución Suprema 021-83-TR que regula las Normas Básicas de Seguridad e Higiene en Obras de Edificación. (Delgado, 2016) En el año 2001, para el sector minero se inicia el primer intento por legislar una norma de prevención de Riesgos laborales y salud en el trabajo, formando una comisión



multisectorial representada por el Ministerio de Trabajo y Promoción Social o su representante, el Ministerio de Salud, el Ministerio de Energía y Minas, el Ministerio de Pesquería, el Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción, el Ministerio de Agricultura, el Seguro Social de Salud – ESSALUD, dos representantes de los trabajadores, y dos representantes de los empleadores, encargada de elaborar un proyecto de reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.

En el año 2005 se Norma por Decreto Supremo 009-2005.TR el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo, que posteriormente fue modificado por Decreto Supremo 007-2007-TR, en el mismo año se dicta la Directiva 005-2009 MTPE/2/11.4, que da los lineamientos sobre inspecciones de trabajo en Materia de Seguridad y salud en la construcción Civil, que incorporo la Norma Técnica G- 050 Denominada, Seguridad durante la Construcción.

En el año 2010 se dictan normas de prevención en Riesgos Laborales y Salud en el trabajo. Dada la coyuntura de la inversión de capitales privados en el sector Minero, Energía, Petróleo, Industria y Construcción, sectores que en los últimos 10 años ha crecido notablemente, el estado de manera responsable toma un rol protagónico al promulgar normas de Prevención en Riesgos y salud.

El Decreto Supremo 055-2010-EM, entró en vigencia el 01 de enero del año 2011, esta norma: Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional y otras medidas complementarias en Minería, que obliga al empleador a la identificación de peligros y evaluación de riesgos en la actividad Minera, a la capacitación y en temas relacionados a los trabajos de alto riesgo, manejo de sustancias peligrosas, reporte de accidentes, con tiempo perdido, incapacitantes y fatales. Entra otras acciones de seguimiento y mejora continua.



La ley 28783, Publicada el 20 de agosto del 2011, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, es aplicable a todos los sectores económicos y de servicios; comprende a todos los empleadores y los trabajadores bajo el régimen laboral de la actividad privada en todo el territorio nacional, trabajadores y funcionarios del sector público, trabajadores de las Fuerzas Armadas y de la Policía Nacional del Perú, y trabajadores por cuenta propia. Las Instancias del Sistema Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, se dividen en dos: El Consejo Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo y Los Consejos Regionales de Seguridad y Salud en el Trabajo. (Carnero, 2012), Igualmente su respectivo reglamento, contenido en el D.S. 005-2012- TR aprobado el 24 de abril de 2012.

Posteriormente se realizó la modificación del reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, aprobado por el D.S. N° 005-2012-TR al D.S. N° 006-2014 con el objetivo de adecuar su contenido a las modificaciones introducidas por la Ley N° 30222.

Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería DS 024-2016-EM, que derogó el D.S. 055-2010-EM, se encuentra vigente desde el 29 de Julio del 2016. En el 2017 se realizó la modificación del Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería con el D.S. N° 023-2017-EM y redefine las obligaciones, alcances, competencias y normas técnicas relativas a la gestión minera como parte de la adecuación a las disposiciones fijadas por el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo en materia de Seguridad y salud en el trabajo.

Decreto Supremo N° 011-2019-TR de fecha 11 de julio de 2019 se aprueba el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo para el Sector Construcción. El presente reglamento tiene la finalidad de prevenir accidentes de trabajo y enfermedades



profesionales en el desarrollo del sector construcción, promoviendo una cultura de prevención de riesgos laborales en el país.

2.1.5. Estadísticas de accidentes en el Perú

El reporte contiene información preliminar elaborado por la Dirección Técnica Minera, respecto a los accidentes mortales reportados en nuestro país.

Tabla 1. Cuadro Estadístico de Accidentes Mortales 2000 – 2019.

| Año | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic | Total |
|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| 2019 | 4 | 2 | 1 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 6 | 6 | 40 |
| 2018 | 2 | 1 | 2 | 5 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 | 3 | 1 | 27 |
| 2017 | 5 | 5 | 3 | 2 | 5 | 2 | 3 | 4 | 1 | 8 | 0 | 2 | 40 |
| 2016 | 4 | 3 | 3 | 1 | 6 | 2 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 34 |
| 2015 | 5 | 2 | 7 | 2 | | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 0 | 29 |
| 2014 | 6 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 7 | 2 | 2 | 0 | 1 | 7 | 32 |
| 2013 | 4 | 6 | 5 | 6 | 1 | 4 | 4 | 4 | 5 | 2 | 4 | 2 | 47 |
| 2012 | 2 | 6 | 9 | 2 | 4 | 2 | 5 | 5 | 3 | 8 | 4 | 4 | 54 |
| 2011 | 4 | 8 | 2 | 5 | 6 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 1 | 3 | 52 |
| 2010 | 5 | 13 | 1 | 6 | 5 | 9 | 6 | 4 | 3 | 4 | 4 | 6 | 66 |
| 2009 | 4 | 14 | 6 | 2 | 3 | 8 | 6 | 4 | 2 | 1 | 4 | 2 | 56 |
| 2008 | 12 | 5 | 7 | 6 | 3 | 5 | 6 | 6 | 5 | 3 | 3 | 3 | 64 |
| 2007 | 5 | 6 | 7 | 3 | 7 | 6 | 4 | 6 | 5 | 6 | 5 | 2 | 62 |
| 2006 | 6 | 7 | 6 | 3 | 6 | 5 | 6 | 5 | 4 | 9 | 4 | 4 | 65 |
| 2005 | 3 | 8 | 6 | 6 | 6 | 3 | 5 | 3 | 7 | 5 | 8 | 9 | 69 |
| 2004 | 2 | 9 | 8 | 5 | 2 | 9 | 1 | 3 | 4 | 7 | 5 | 1 | 56 |
| 2003 | 4 | 8 | 5 | 7 | 5 | 3 | 4 | 5 | 3 | 3 | 4 | 3 | 54 |
| 2002 | 20 | 2 | 4 | 6 | 5 | 5 | 4 | 6 | 4 | 8 | 8 | 1 | 73 |
| 2001 | 2 | 9 | 5 | 5 | 8 | 3 | 8 | 8 | 4 | 5 | 4 | 5 | 66 |
| 2000 | 6 | 4 | 2 | 3 | 3 | 6 | 8 | 0 | 0 | 7 | 8 | 7 | 54 |
| Total | 105 | 119 | 90 | 80 | 83 | 87 | 88 | 81 | 67 | 88 | 81 | 71 | 1,040 |

Fuente: Ministerio de Energía y minas (ESTAMIN).

Se evidencia que en el año 2019 el promedio de accidentes mortales por mes de trabajo durante el año es de 3 accidentes mortales. Hay una disminución del 12.35% de muertes anuales respecto al año 2018.



Figura 2. Porcentaje de Mortalidad por Tipo de Actividad.

Fuente: Ministerio de Energía y minas (ESTAMIN).

El mayor porcentaje por el tipo de muertes es por desprendimiento de rocas, choques contra o atrapados, teniendo un total del 28% del total de diferentes tipos de accidentes mortales que se presentan en los trabajos de minera.

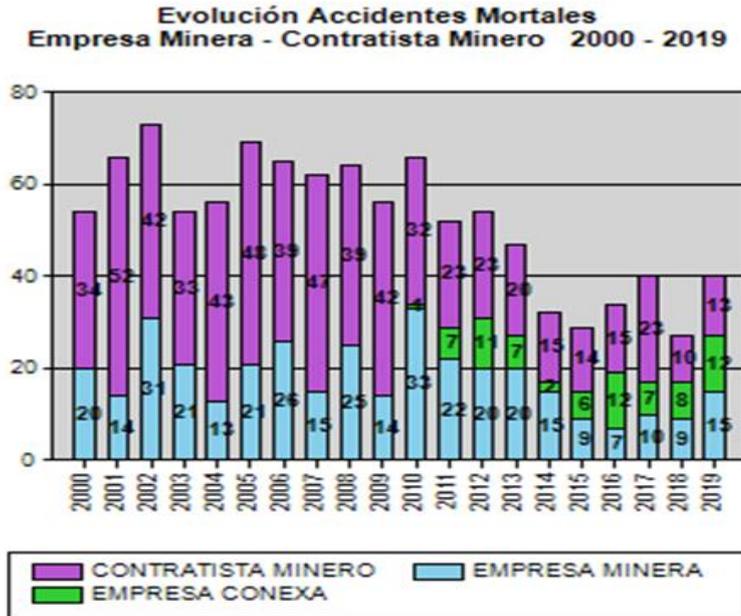


Figura 3. Accidentes por Empresa o Terceros.

Fuente: Ministerio de Energía y minas (ESTAMIN).

La mayor cantidad de accidentes mortales se registran en los contratistas mineros en un proyecto minero.

Tabla 2. Análisis de Accidentes Mortales por Meses Entre 2012 – 2016.

| MESES | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| ENE. | 02 | 04 | 06 | 05 | 04 |
| FEB. | 06 | 06 | 01 | 02 | 03 |
| MAR. | 09 | 05 | 01 | 07 | 03 |
| ABR. | 02 | 06 | 01 | 02 | 01 |
| MAY. | 04 | 01 | 01 | 0 | 06 |
| JUN. | 02 | 04 | 03 | 02 | 02 |
| JUL. | 05 | 04 | 07 | 01 | 02 |
| AGOS. | 05 | 04 | 02 | 02 | 03 |
| SET. | 03 | 05 | 02 | 02 | 04 |
| OCT. | 08 | 02 | 0 | 03 | 01 |
| NOV. | 04 | 04 | 01 | 03 | 02 |
| DIC | 04 | 02 | 07 | 0 | 03 |
| TOTAL | 54 | 47 | 32 | 29 | 34 |

Fuente: Ministerio de Energía y minas (ESTAMIN).

En promedio los meses con mayor porcentaje de accidentabilidad son los meses de enero, febrero y marzo.

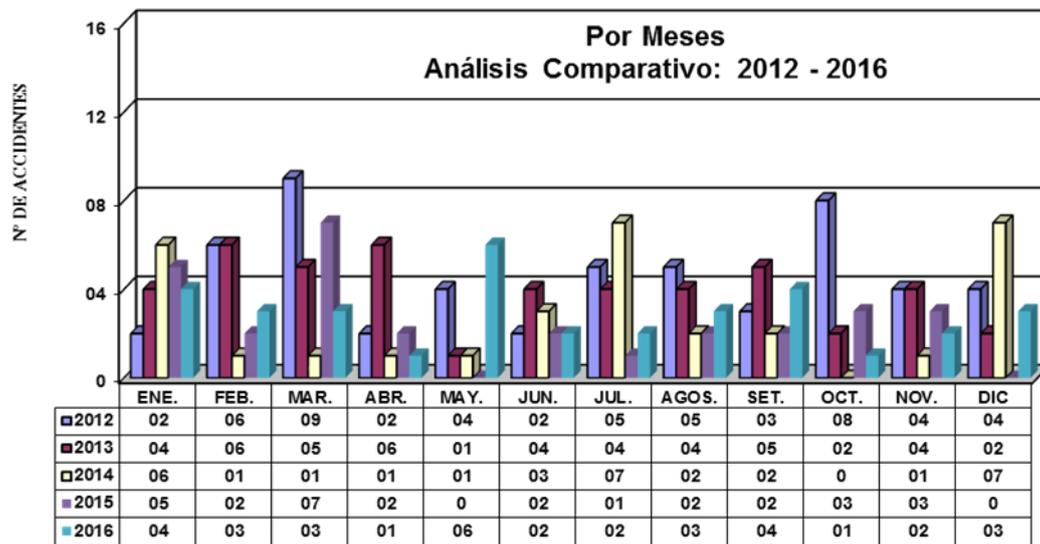


Figura 4. Análisis Comparativo por Meses Entre los Años 2012 – 2016.

Fuente: Ministerio de Energía y minas (ESTAMIN).

Tabla 3. Análisis de Accidentes Mortales por Día 2012 – 2016.

| DIAS | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| LUNES | 03 | 08 | 05 | 04 | 02 |
| MARTES | 05 | 05 | 05 | 03 | 06 |
| MIÉRCOLES | 09 | 01 | 03 | 04 | 05 |
| JUEVES | 10 | 10 | 03 | 04 | 04 |
| VIERNES | 09 | 06 | 04 | 07 | 11 |
| SABADO | 09 | 07 | 07 | 04 | 02 |
| DOMINGO | 09 | 10 | 05 | 03 | 04 |
| TOTAL | 54 | 47 | 32 | 29 | 34 |

Fuente: Ministerio de Energía y minas (ESTAMIN).

Según los resultados de la tabla 3, en el ámbito de la industria minera se llegó a concluir por los datos obtenidos que los días con mayor frecuencia de accidentes mortales son los días miércoles, jueves, viernes y sábado. Esto nos conlleva a pensar que se tiene que hacer un estudio del comportamiento de los trabajadores y así poder minimizar los accidentes mortales.

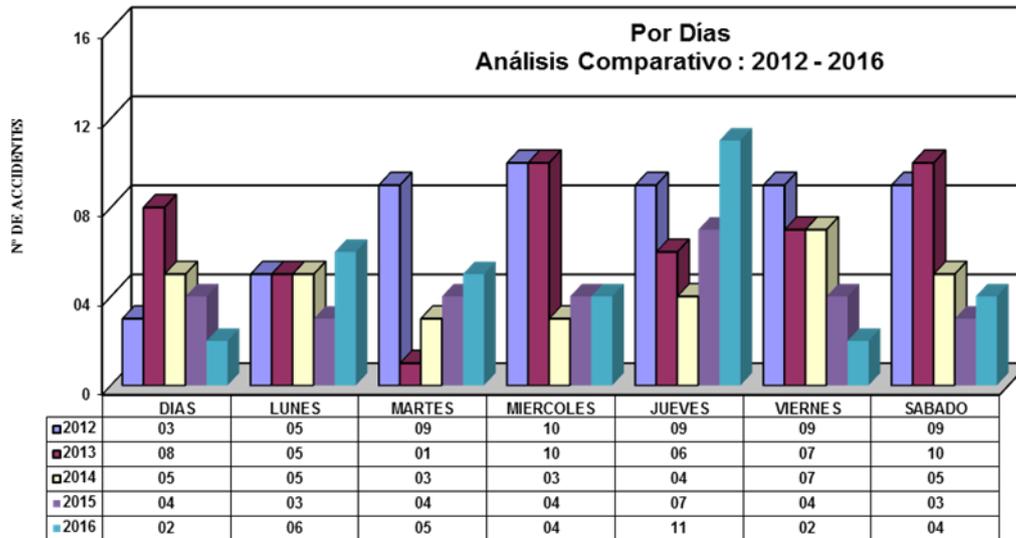


Figura 5. Análisis Comparativo por Días Entre los Años 2012 – 2016.

Fuente: Ministerio de Energía y minas (ESTAMIN).

Tabla 4. Análisis de Accidentes Mortales por Origen o Causa 2012 – 2016.

| ORIGEN O CAUSA | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| ACTO SUBESTANDAR | 9 | 9 | 2 | 4 | 19 |
| CONDICION SUBESTANDAR | 28 | 21 | 24 | 17 | 8 |
| ACTO Y CONDICION SUBESTANDAR | 17 | 17 | 6 | 8 | 7 |
| TOTAL | 54 | 47 | 32 | 29 | 34 |

Fuente: Ministerio de Energía y minas (ESTAMIN).

En el origen o causa de los accidentes mortales en la industria minera con mayor frecuencia son por las condiciones subestándares entre los años 2012 y 2016. Se llega a esta conclusión después de analizar los datos que presenta el Ministerio de Energía y Minas entre los años 2012 y 2016. Aún no están disponible los datos de 2018 y 2019.

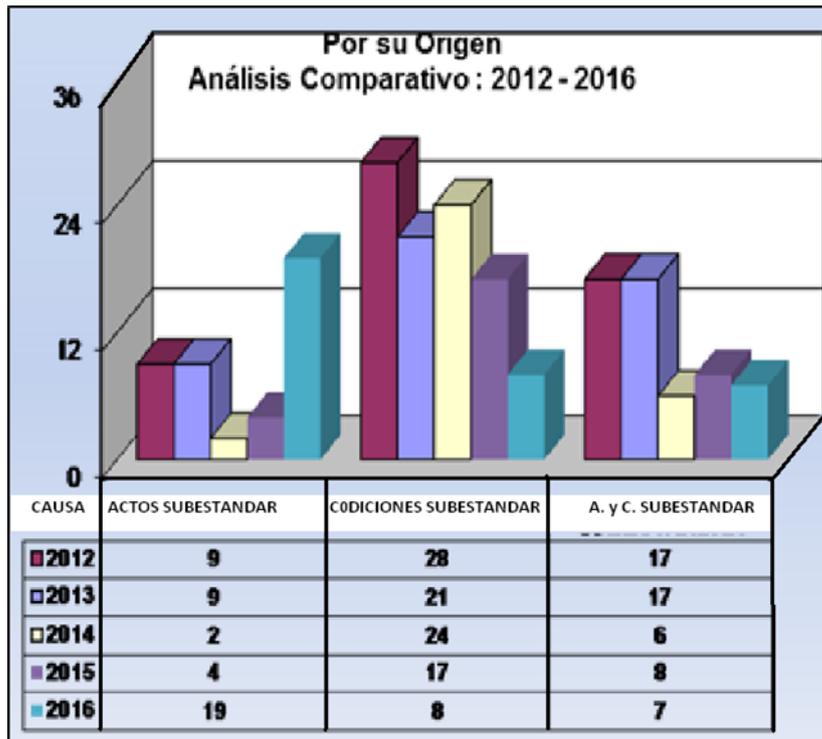


Figura 6. Análisis Comparativo de los Accidentes Mortales Según su Origen o Causa.

Fuente: Ministerio de Energía y minas (ESTAMIN).

2.2. MARCO CONCEPTUAL

Aquí se detalla los principales términos y definiciones asociados al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo que se llegará a utilizar en el desarrollo del estudio de investigación.

2.2.1. Auditorías.

Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener las evidencias de auditoría y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar el grado en el que se cumplen los criterios de Auditoría. (ISO 45001, 2018).

2.2.2. Acción para la mejora continua.

El análisis de los controles definidos en las fases anteriores debe servir para introducir correcciones que mejor en el Sistema de prevención en la empresa. (ISO 45001, 2018)



2.2.3. Acción correctiva.

Acción de eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación indeseable. (ISO 45001, 2018)

2.2.4. Accidente de trabajo.

Todo suceso repentino que sobrevenga por causa u 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 aquel 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. (ISO 45001, 2018)

2.2.5. Actividad.

Ejercicio u operaciones industriales o de servicios desempeñadas por el empleador, en concordancia con la normatividad vigente. (Puebla, 2009)

2.2.6. Actividades, procesos, operaciones o labores de alto riesgo.

Aquellas que impliquen una probabilidad elevada de ser la causa directa de un daño a la salud del trabajador con ocasión o como consecuencia del trabajo que realiza. La relación de actividades calificadas como de alto riesgo será establecida por la autoridad competente. (Pinto, 2018)

2.2.7. Actividades Peligrosas.

Operaciones o servicios en las que el objeto de fabricar, manipular, expender o almacenar productos o sustancias es susceptible de originar riesgos graves por explosión, combustión, radiación, inhalación u otros modos de contaminación similares que impacten negativamente en la salud de las personas o los bienes. (Pinto, 2018)



2.2.8. Amalgamación.

En este proceso el oro es atrapado por el mercurio en una pulpa acuosa para formar una sustancia muy viscosa y de color blanco brillante llamada amalgama. (PNUMA, 2010)

2.2.9. Arenas Negras.

Llamado también relave minero, el relave es un sólido finalmente molido, que se descarta en planta de beneficio, y luego es acumulada en una poza que es impermeabilizada con geomembrana. (PNUMA, 2010).

2.2.10. Cancheo.

Material excedente de los chutes (bloques mayores de 2.5 centímetros) que son depositados en zonas predestinadas. (Crapesi, 2014)

2.2.11. Capacitación.

Actividad que consiste en transmitir conocimientos teóricos y prácticos para el desarrollo de competencias, capacidades y destrezas acerca del proceso de trabajo, la prevención de los riesgos, la seguridad y la salud. (Pinto, 2018)

2.2.12. Chutes ó Tolva de alimentación y lavado.

Construcción de forma trapezoidal invertido de 3 m la base mayor y 1.20 m la base menor y de forma inclinada. Sirve para Lavar el material.

2.2.13. Control operacional.

Es identificar aquellas operaciones y actividades sobre las que es necesario aplicar medidas de control, como consecuencia de su influencia en los riesgos identificados, y de esta forma planificar tales actividades para que se desarrollen bajo condiciones especificadas. (OHSAS 18002, 2008)



2.2.14. Concentrado.

Es el producto que se obtiene después de someter a diversos procesos mineros a las rocas extraídas, donde se obtiene "una pasta" con alto contenido de oro, plata, cobre y otros. (PNUMA, 2010)

2.2.15. Diagnóstico situacional o línea base.

Es el análisis de la situacional de una organización relacionado con respecto a la Seguridad y salud en el trabajo. Tiene como objetivo comparar los requisitos establecidos en la Resolución ministerial N° 050-2013-TR con lo que se está haciendo en la organización, legislaciones aplicables y específicas de la Minera Baltimori entre otros. Una vez realizada la línea base se podrá definir y planificar las actuaciones de adaptación a la legislación y de punto de partida para la mejora continua. También permitirá disponer de la primera medición de todos los indicadores que posteriormente se va a utilizar y permitirá valorar la mejora continua. (Suarez & Hans, 2016).

2.2.16. Evaluación de Riesgo.

Proceso de evaluación del riesgo derivado de un peligro, teniendo en cuenta la adecuación de los controles existentes y la toma de decisión si el riesgo es aceptable o no. (ISO 45001, 2018).

2.2.17. Estándar de trabajo.

Modelos, pautas y patrones que contienen los parámetros y los requisitos mínimos aceptables de medida, cantidad, calidad, valor, peso y extensión, establecidos por estudios experimentales, investigación, legislación vigente y/o resultado del avance tecnológico, con los cuales es posible comparar las actividades de trabajo, desempeño y comportamiento industrial. (MTPE, 2011)



2.2.18. Evaluación del SGSST.

Periódicamente se debe evaluar la efectividad de las actuaciones en el Sistema y siempre que se dé un fallo en el mismo, como por ejemplo en caso de accidentes o que se produzca alguna modificación en el lugar o proceso del trabajo como un cambio de maquinaria. (ISO 45001, 2018)

2.2.19. Emergencia

Evento o suceso grave que surge debido a factores naturales o como consecuencia de riesgos y procesos peligrosos en el trabajo que no fueron considerados en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo. (Álbarez, 2010)

2.2.20. Enfermedad profesional u ocupacional.

Es una enfermedad contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo relacionada al trabajo. (Álbarez, 2010)

2.2.21. Empleador.

Toda persona natural o jurídica, privada o pública, que emplea a uno o varios trabajadores. (SPDTSS, 2013)

2.2.22. Estándares de Trabajo.

Son los modelos, pautas y patrones establecidos por el empleador que contienen los parámetros y los requisitos mínimos aceptables de medida, cantidad, calidad, valor, peso y extensión establecidos por estudios experimentales, investigación, legislación vigente o resultado del avance tecnológico, con los cuales es posible comparar las actividades de trabajo, desempeño y comportamiento industrial. Es un parámetro que indica la forma correcta de hacer las cosas. El estándar satisface las siguientes preguntas: ¿Qué?, ¿Quién? y ¿Cuándo? (MTPE, 2011)



2.2.23. Evaluación de riesgos.

Es el proceso posterior a la identificación de los peligros, que permite valorar el nivel, grado y gravedad de los mismos (ISO 45001, 2018)

2.2.24. Gestión de la Seguridad y Salud.

Aplicación de los principios de la administración moderna a la seguridad y salud, integrándola a la producción, calidad y control de costos. (ISO 45001, 2018)

2.2.25. Incidente.

Suceso que surge del trabajo o en el transcurso del trabajo que podría tener como resultado lesiones y deterioro de la salud. (ISO 45001, 2018)

2.2.26. Identificación de Peligros.

Proceso mediante el cual se localiza y reconoce que existe un peligro y se definen sus características. (MTPE, 2011)

2.2.27. Incidente Peligroso.

Todo suceso potencialmente riesgoso que pudiera causar lesiones o enfermedades a las personas en su trabajo o a la población. (MTPE, 2011)

2.2.28. Lugar de trabajo.

Todo sitio o área donde los trabajadores permanecen y desarrollan su trabajo o donde tienen que acudir para desarrollarlo. (Pinto, 2018)

2.2.29. Medidas de control.

Son aquellas medidas que se adoptan para el control de los riesgos, se debe considerar la reducción de los riesgos. (OHSAS 18002, 2008).



2.2.30. Mejoramiento continuo.

El proceso recurrente para mejorar el sistema de gestión SSO de manera que se alcancen progresos en todo el desempeño SSO consistente con la política SSO de la organización. (ISO 45001, 2018)

2.2.31. Planificación del SGSST.

Partiendo de la situación inicial de la empresa (Estudio de Línea Base), sirve para establecer los objetivos y métodos para implementar la Política de SST que tiene como punto de partida, la evaluación de riesgos. (Puebla, 2009)

2.2.32. Peligro (Factor de riesgo).

Situación o característica intrínseca de algo capaz de ocasionar daños a las personas, equipos, procesos y ambiente. (MTPE, 2011)

2.2.33. Plan de Emergencia.

Documento guía de las medidas que se deberán tomar ante ciertas condiciones o situaciones de gran envergadura e incluye responsabilidades de personas y departamentos, recursos del empleador disponibles para su uso, fuentes de ayuda externas, procedimientos generales a seguir, autoridad para tomar decisiones, las comunicaciones e informes exigidos. (Ramirez, 2012)

2.2.34. Programa anual de seguridad y salud.

Conjunto de actividades de prevención en seguridad y salud en el trabajo que establece la organización, servicio o empresa para ejecutar a lo largo de un año. (Pinto, 2018)



2.2.35. Peligro.

Fuente con un potencial para causar lesiones y deterioro de la salud. (ISO 45001, 2018).

2.2.36. Política de Seguridad y salud en el trabajo.

Prevenir lesiones y deterioro de la salud relacionados con el trabajo a los trabajadores y para proporcionar lugares de trabajo seguro y saludables. (ISO 45001, 2018).

2.2.37. Principios del SGSST.

El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo se rige por principios de: Compromiso, coherencia, mejoramiento continuo, trabajo en equipo, cultura de prevención, pro actividad, participación, comunicación, consulta y reconocimiento. Un factor clave es el compromiso e involucramiento de la Alta dirección, lo cual requiere suficiente tiempo y dinero. (Suarez & Hans, 2016)

2.2.38. Procedimiento.

Forma específica para llevar a cabo una actividad o un proceso, los procedimientos pueden ser o no documentados. (MTPE, 2011)

2.2.39. Riesgo.

Efecto de la incertidumbre, se caracteriza por referencia a “eventos” potenciales y “consecuencia”, o una combinación de éstos. (ISO 45001, 2018).

2.2.40. Riesgo aceptable.

Riesgo que ha sido reducido a un nivel que puede ser aceptable por la organización, teniendo en cuenta sus obligaciones legales y su propia política de Seguridad. (OHSAS 18002, 2008).



2.2.41. Registros.

Documentos que presenta los resultados obtenidos o proporciona evidencias de las actividades desempeñadas. (OHSAS 18001, 2008).

2.2.42. Refogado.

Proceso de separación térmica de la amalgama en oro y mercurio, evaporando el mercurio con un soplete o con otras fuentes de calor intenso. (PNUMA, 2010)

2.2.43. Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Es el conjunto de elementos interrelacionados o interactivos que tienen por objeto establecer una política, objetivos de Seguridad y salud en el trabajo, mecanismos y acciones necesarios para alcanzar dichos objetivos, estando íntimamente relacionado con el concepto de responsabilidad social Minera Baltimori, en el orden de crear conciencia sobre el ofrecimiento de buenas condiciones laborales a los trabajadores mejorando, de este modo, su calidad de vida, y promoviendo la competitividad de los empleadores en el mercado. (MTPE, 2011)

2.2.44. Seguridad Integral.

Es una aplicación globalizada de la Seguridad, en la que se tiene en cuenta diferentes aspectos humanos, legales, sociales, económicos y técnicos de los riesgos que pueden afectar a todos los sujetos activos participantes en la actividad de una entidad. (OHSAS 18002, 2008)

2.2.45. Seguridad Industrial.

Es una disciplina que establece normas preventivas con el fin de evitar accidentes y enfermedades ocupacionales- profesionales causados por los diferentes tipos de agente. Es necesario que la Minera Baltimori adopte medidas preventivas para



un mejor control sobre las personas, máquinas y ambiente de trabajo, sin que se produzca lesiones ni pérdidas accidentales (OHSAS 18002, 2008).

2.2.46. Salud en el Trabajo.

Se construye en un medio ambiente de trabajo adecuado, con condiciones de trabajo justo, donde los trabajadores puedan desarrollar una actividad con dignidad y donde sea posible su participación para la mejora de las condiciones de salud y Seguridad. (OHSAS 18002, 2008).

2.2.47. Sitio de trabajo

Cualquier locación física en la que las actividades relacionadas con el trabajo son realizadas bajo el control de la organización. (Pinto, 2018).

2.2.48. Canaletas.

Llamados también canales de recuperación, Es un término utilizado en la minería aurífera, que consiste en un canal artificial construido con gradiente adecuada. (10 a 15%), de 15 metros de largo por 0.5 metros de ancho y una altura de 0.20 metros que en su interior está recubierta por jebe y alfombra, esta última sirve para retener el oro. (Vargas, 1981)

2.3. Teorías que Sustentan el Trabajo.

2.3.1. Requisitos del Sistema de Gestión SST.

A. Requisitos Generales.

La organización debe establecer, documentar, implementar, mantener y mejorar continuamente un Sistema de Gestión SST de acuerdo con los requisitos de la Ley N° 29783 y su modificatoria Ley N° 30222 y determinar cómo cumplirá estos requisitos. La organización debe definir y documentar el alcance de su Sistema de Gestión SST.



B. Política SST.

La gerencia debe definir y autorizar la política SST de la organización y asegurar que dentro del alcance definido del Sistema de Gestión SST, ésta:

- ✓ Es apropiada a la naturaleza y escala de los riesgos SST de la organización;
- ✓ Incluye un compromiso a la prevención de lesión y enfermedad, y mejoramiento continuo en la gestión y el desempeño SST:
- ✓ Incluye un compromiso para cumplir los requisitos legales aplicables y con otros requisitos que la organización suscriba relacionados con sus peligros SST;
- ✓ Proporciona un marco de referencia para establecer y revisar los objetivos SST;
- ✓ Es documentada, implementada y mantenida;
- ✓ Es comunicada a todas las personas que trabajan bajo el control de la organización con la intención de ponerlos al tanto de sus obligaciones SST individuales;
- ✓ Está disponible a las partes interesadas; y
- ✓ Es revisada periódicamente para asegurar que permanece pertinente y apropiada para la organización.

C. Planificación.

- ✓ Identificación de peligro, evaluación de riesgo y determinación de controles.
- ✓ La metodología de la organización para identificación de peligro y valoración de riesgo.

D. Requisitos legales y otros requisitos.

- **Ley N° 29783- Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.**

La Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo tiene como objetivo promover una cultura de prevención de riesgos laborales en el país.



La Ley se constituye como el piso mínimo legal en materia de seguridad y salud en el trabajo, por ende, los empleadores y trabajadores pueden establecer libremente niveles de protección mayores a los previstos en la Ley. Se aplica a toda persona bajo modalidad formativa y a los trabajadores autónomos. También se incluye a todo aquel que, sin prestar servicios, se encuentre dentro del lugar de trabajo, en lo que les resulte aplicable.

La Ley se basa en los siguientes principios:

- ✓ Principio de prevención.
- ✓ Principio de responsabilidad.
- ✓ Principio de cooperación.
- ✓ Principio de información y capacitación.
- ✓ Principio de gestión integral.
- ✓ Principio de atención integral de la salud.
- ✓ Principio de consulta y participación.
- ✓ Principio de primacía de la realidad.
- ✓ Principio de primacía de la realidad.

El Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, basado en la Ley N° 29783 y su D.S.005-2 012.TR presenta como estructura:

- ✓ Principios del SGSST
 - Participación activa de los trabajadores.
 - Mejoramiento continuo del SGSST.
 - Medidas de prevención y protección.
- ✓ Política



- Ser específica, concisa, difundida y actualizada periódicamente.
- Organización del SGSST:
- Liderazgo, perfil del puesto, documentos y registros.
- Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- ✓ Planificación
 - Planificación del sistema.
 - Objetivos.
- ✓ Evaluación del SGSST
 - Procedimientos.
 - Supervisión.
 - Investigación de accidentes, enfermedades e incidentes.
 - Auditoria.
 - Acción correctiva o preventiva.
- ✓ Acción para la mejora continua
 - Mejora continua.
 - Revisión de procedimientos.
- **Ley N° 30222- Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.**

Se ha publicado la Ley N°30222, Ley que modifica la Ley N°29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, siendo los principales cambios los siguientes:

- ✓ Liderazgo del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo
- ✓ Registros del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo



- ✓ Licencias de los miembros del Comité:
- ✓ Exámenes médicos:
- ✓ Adecuación del trabajador al puesto de trabajo:
- ✓ Responsabilidad penal:
- ✓ Enfoque preventivo:

E. Validación de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo.

Dada la ausencia de investigaciones empíricas para identificar las dimensiones concretas que integran un correcto sistema de gestión de la seguridad laboral, se han aunado características de los de gestión propuestos por las normas y guías elaboradas por las instituciones anteriormente comentadas y se han considerado adicionalmente estudios empíricos efectuados sobre la cultura de seguridad, así como trabajos que analizan las prácticas que discriminan entre empresas con bajos y altos índices de siniestralidad. De este modo, se han detectado las siguientes dimensiones claves para una buena gestión de la seguridad y salud laboral que reduzca de forma sostenida la siniestralidad laboral.

- ✓ Políticas de prevención
- ✓ El fomento de la participación
- ✓ La formación y promoción de competencias de los trabajadores
- ✓ La Comunicación y transferencia de información sobre el medio de trabajo
- ✓ El Control y revisión de las actuaciones realizadas en la organización.

F. Implementación y Operación.

Recursos, roles, responsabilidad, funciones y autoridad.

La gerencia debe tomar finalmente la responsabilidad por SST y el sistema de gestión SST.



La gerencia debe demostrar su compromiso por:

- ✓ Asegurar la disponibilidad de recursos esenciales para establecer, implementar, mantener y mejorar el sistema de gestión SST;
- ✓ Definir roles, asignar responsabilidades y funciones, y delegar autoridades, para facilitar la gestión efectiva de SST; los roles, responsabilidades, funciones, y autoridades deben ser documentadas y comunicadas.
- ✓ La organización debe asignar un miembro(s) de la gerencia con responsabilidades específicas para SST, independiente de otras responsabilidades, y con roles y autoridad definida para:
- ✓ Asegurar que el sistema de gestión SST es establecido, implementado y mantenido de acuerdo con la Ley N° 29783;
- ✓ Asegurar que los reportes del desempeño del sistema de gestión SST son presentados a la gerencia para revisión y uso como base del mejoramiento en el sistema de gestión SST.

La identidad de la persona asignada por la alta gerencia debe hacerse disponible a todas las personas que trabajan bajo el control de la organización.

Todos los que tengan responsabilidad gerencial deben demostrar su compromiso al mejoramiento continuo del desempeño SST.

La organización debe asegurar que las personas en el área de trabajo tomen responsabilidad sobre aspectos SST que controlan, incluyendo cumplimiento a los requisitos SST aplicables de la organización.



G. Verificación.

i) Medición y monitoreo del desempeño

La organización debe establecer, implementar y mantener un procedimiento para monitorear y medir el desempeño de SST de forma regular.

Si se requieren equipos para monitorear y medir el desempeño, la organización debe establecer y mantener procedimientos para la calibración y mantenimiento de estos equipos, cuando sea apropiado. Se deben mantener registros de las actividades de calibración y mantenimiento, así como de los resultados.

ii) Evaluación del cumplimiento

Consistente con su compromiso de cumplimiento, la organización debe establecer, implementar y mantener un procedimiento(s) para evaluar periódicamente el cumplimiento con los requisitos legales aplicables.

La organización debe mantener registro de los resultados de las evaluaciones periódicas.

La organización debe evaluar el cumplimiento con otros requisitos que suscribe los requisitos legales y otros requisitos. La organización puede combinar esta evaluación con la evaluación de conformidad legal referida anteriormente o establecer un procedimiento(s) separado.

La organización debe guardar los registros de los resultados de las evaluaciones periódicas.



iii) No conformidad, acción correctiva y acción preventiva.

La organización debe establecer, implementar y mantener un procedimiento(s) para manejar las no conformidades actuales y potenciales y para tomar acción correctiva y preventiva.

Cuando la acción correctiva y la acción preventiva identifican peligros nuevos o diferentes, o la necesidad de controles nuevos o cambios, el procedimiento debe requerir que las acciones propuestas sean tomadas a través de la evaluación del riesgo previo a la implementación.

Cualquier acción correctiva o preventiva tomada para eliminar las causas de no conformidad(es) actual o potencial debe ser apropiada a la magnitud de los problemas y estar en proporción con el riesgo(s) en SST encontrados.

La organización debe asegurar que cualquier cambio necesario que se genere de la acción correctiva y preventiva sea hecho en la documentación del sistema de gestión de SST.

iv) Control de registros.

La organización debe establecer y mantener registros necesarios para demostrar la conformidad con los requisitos de su sistema de gestión de SST, con esta norma OHSAS, y los resultados alcanzados.

La organización debe establecer, implementar y mantener un procedimiento para la identificación, almacenamiento, protección, recuperación, retención y disposición de los registros.

Los registros deben ser legibles, identificables y trazables.



v) Auditoría interna.

La organización debe asegurar que las auditorías internas del sistema de gestión de SST se realicen a intervalos planificados para determinar si el sistema de gestión de SST es conforme con las disposiciones planificadas para la gestión de SST

El programa de auditoria debe planearse, establecerse, implementarse y mantenerse por la organización, basado en los resultados de la valoración del riesgo de las actividades de la organización y los resultados de auditorías previas.

H. Revisión por la gerencia

La alta gerencia debe revisar el sistema de gestión de SST de la organización, a intervalos planeados, para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continua. Las revisiones deben incluir oportunidades de evaluación para el mejoramiento y la necesidad de cambios en el sistema de gestión de SST, incluyendo la política y objetivos.

2.3.2. Plan Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo

Un plan de seguridad y salud en el trabajo es aquel documento de gestión, mediante el cual el empleador desarrolla la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en base a los resultados de la evaluación inicial o de evaluaciones posteriores o de otros datos disponibles, con la participación de los trabajadores, sus representantes y la organización sindical.

La planificación, desarrollo y aplicación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo permite a la empresa, entidad pública o privada:

- ✓ Cumplir, como mínimo, las disposiciones de las leyes y reglamentos nacionales, los acuerdos convencionales y otras derivadas de la práctica preventiva.
- ✓ Mejorar el desempeño laboral en forma segura.



- ✓ Mantener los procesos productivos o de servicios de manera que sean seguros y saludables.

El plan anual de seguridad y salud en el trabajo está constituido por un conjunto de programas como:

- ✓ Programa de seguridad y salud en el trabajo.
- ✓ Programa de capacitación y entrenamiento.
- ✓ Programación Anual del Servicio de Seguridad y Salud en el Trabajo, otros.

Estructura básica que comprende el Plan Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo:

- ✓ Alcance.
- ✓ Elaboración de línea de base del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.
- ✓ Política de seguridad y salud en el trabajo.
- ✓ Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo o supervisor de seguridad y salud en el trabajo y reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo.
- ✓ Identificación de peligros y evaluación de riesgos laborales y mapa de riesgos.
- ✓ Organización y responsabilidades.
- ✓ Capacitaciones en seguridad y salud en el trabajo.
- ✓ Procedimientos.
- ✓ Inspecciones internas de seguridad y salud en el trabajo.
- ✓ Salud Ocupacional.
- ✓ Clientes, subcontratos y proveedores.
- ✓ Plan de contingencias.
- ✓ Investigación de accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales.



- ✓ Auditorias.
- ✓ Estadísticas.
- ✓ Implementación del Plan.
- ✓ Mantenimiento de registros.
- ✓ Revisión del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo por el empleador.

2.3.3. Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos Laborales.

La identificación de riesgos, es la acción de observar, identificar, analizar los peligros o factores de riesgo relacionados con los aspectos del trabajo, ambiente de trabajo, estructura e instalaciones, equipos de trabajo como la maquinaria y herramientas, así como los riesgos químicos, físicos, biológico y ergonómicos presentes en la organización respectivamente.

La evaluación deberá realizarse considerando la información sobre la organización, las características y complejidad del trabajo, los materiales utilizados, los equipos existentes y el estado de salud de los trabajadores, valorando los riesgos existentes en función de criterios objetivos que brinden confianza sobre los resultados a alcanzar.

2.3.4. Mapa de Riesgos.

El Mapa de Riesgos es un plano de las condiciones de trabajo, que puede emplear diversas técnicas para identificar y localizar los problemas y las acciones de promoción y protección de la salud de los trabajadores en la organización del empleador y los servicios que presta.

Es una herramienta participativa y necesaria para llevar a cabo las actividades de localizar, controlar, dar seguimiento y representar en forma gráfica, los agentes



generadores de riesgos que ocasionan accidentes, incidentes peligrosos, otros incidentes y enfermedades ocupacionales en el trabajo.

¿Para qué sirve?

- ✓ Facilitar el análisis colectivo de las condiciones de trabajo.
- ✓ Como apoyo a las acciones recomendadas para el seguimiento, control y vigilancia de los factores de riesgo.

¿Cómo elaboramos un mapa de riesgos?

Elaborar un plano sencillo de las instalaciones de la empresa, entidad pública o privada ubicando los puestos de trabajo, maquinarias o equipos existentes que generan riesgo alto.

- ✓ Asignarle un símbolo que represente el tipo de riesgo.
- ✓ Asignar un símbolo para adoptar las medidas de protección a utilizarse.

2.3.5. Auditoría del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

La Auditoría es un procedimiento sistemático, independiente y documentado para evaluar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, que se llevará a cabo de acuerdo a la regulación que establece el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo.

Algunos conceptos importantes a tener en cuenta.

Conformidad

Cumplimiento de un requisito normativo.

No conformidad

Incumplimiento de un requisito normativo.

Observación



Situación específica que no implica desviación ni incumplimiento de requisitos, pero que constituye una oportunidad de mejora.

Acción correctiva

Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada, u otra situación indeseable. La acción correctiva se toma para prevenir que algo vuelva a producirse.

Acción preventiva

Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad potencial u otra situación indeseable.



CAPITULO III.

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. MATERIALES

Los materiales y equipos que se utilizaron son básicamente para trabajos de topografía, el mapa de riesgos y la elaboración de diferentes documentos para la validación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, tanto en campo y gabinete que a continuación se detalla:

- Estación total (TOPCON GM 55)
- Prisma (TOPCON)
- Planos topográficos.
- Laptop (PH)
- Impresora (PH)
- Documentos existentes.
- EPP.
- Libreta de campo.
- GPS (GARMIN 66S)
- Flexómetro.
- Lápices de colores.
- Tablero.
- Cámara fotográfica (SONY).
- Pintura y/o spray.



- Útiles de escritorio.
- Materiales para la verificación documentaria y otros.

3.2. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

La metodología a usar en la investigación es el cualitativo.

3.2.1. Tipo y Diseño de la Investigación

a) Diseño de Investigación

Se realizó la investigación con un diseño no experimental en la cual se observó los fenómenos tal y como se dan en su ambiente natural, para después analizarlos.

b) Tipo de Investigación

La investigación es de carácter sistemático, que sigue un plan bien estructurado con objetivos concretos mediante el cual se realizó la obtención de datos donde se llevó un riguroso procedimiento en el estudio del estado actual de la organización a estudiar en materia de seguridad y salud, la recopilación de datos de las actividades, procesos e información de los trabajadores, permitiendo obtener el resultado esperado de la investigación.

3.2.2. Método de Investigación

Según Gago (2014) el método científico es en el que los investigadores hacen observaciones a las inducciones, formulando hipótesis y a partir de estas realizan deducciones y extraen las consecuencias lógicas, además que dentro del método científico encontramos el Método cualitativo que consiste en la observación para recopilar datos no numéricos para el análisis e interpretación de los datos que han sido reunidos con un propósito definido. Por lo tanto, la presente investigación utiliza el Método Cualitativo.



a) El método de observación:

Mediante el cual se realizó la observación no participante de manera externa.

b) El método de encuesta:

Se llevó a cabo un cuestionario en seguridad y salud en trabajo y lista de verificación de lineamiento del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional de la Resolución ministerial N° 050-2013-TR, donde se evalúa el estado de cumplimiento de la empresa frente a los requisitos legales en seguridad y salud en el trabajo.

3.2.3. Técnicas e Instrumentos

La técnica que se ha utilizado para recolectar los datos, según Quezada (2010) describe “consiste en un registro sistemático, válido y confiable de comportamiento o conducta manifiesta.

Entonces motivado por el ámbito de aplicación de la investigación, que es de campo, y, en concordancia con la descripción del problema se necesitaba recolectar datos relacionados con la gestión de los riesgos laborales; entonces para recolectar los datos la técnica más adecuada a utilizarse es la observación.

En concordancia con cuestionario de seguridad y salud en el trabajo y la legislación vigente, el instrumento adecuado para recolectar los datos es la lista de verificación aprobada en la RM 050-2013-TR, Aprobación de formatos referenciales exigido en la ley 29783, Ley de seguridad y salud en el trabajo.

3.2.4. Población y muestra.

La población, está determinada por todos los trabajadores que realizan trabajos en todas las áreas con lo que cuenta la empresa minera Baltimori.

La muestra está determinada de 21 personas, es una parte o un conjunto representativo de la población y la estadística que se encarga de todo este estudio se llama estadística inferencial. (Ver título 5.1.5. y anexo 13)

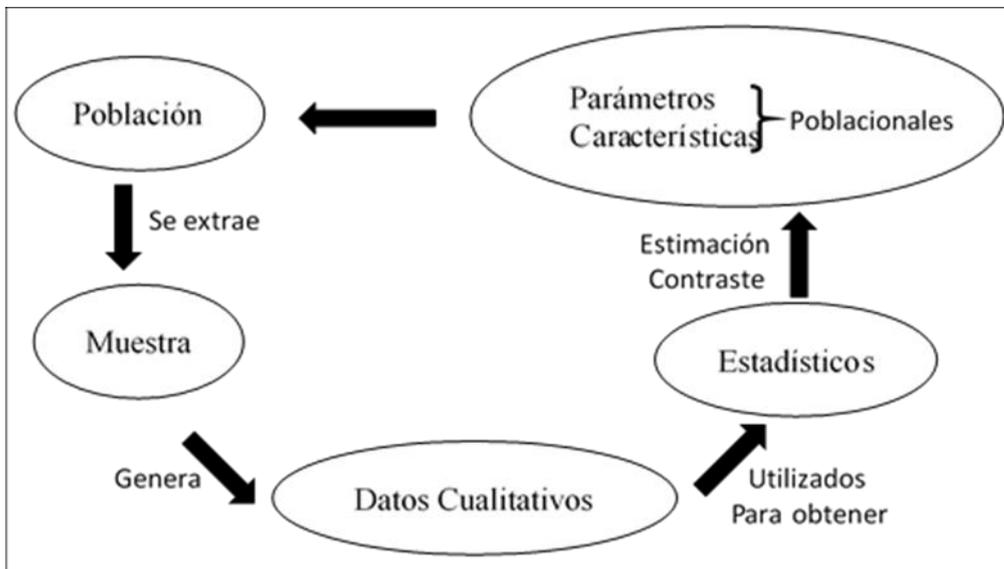


Figura 7. Nociones preliminares de la población y muestra.

Fuente: Elaboración Propia



CAPITULO IV

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

4.1. UBICACIÓN

La zona de estudio se encuentra ubicada en la Comunidad Oriental, Distrito de Cuyo Cuyo, Provincia de Sandía, Departamento de Puno. (Ver Anexo N° 15: Lámina N° 1 – Mapa de Ubicación y Accesos).

Tabla 5. Ubicación con Coordenadas UTM.

| Unidad/Proyecto | COORDENADAS WGS 84 | | ALTITUD m.s.n.m. |
|---------------------|--------------------|------------|---------------------|
| | ESTE | NORTE | |
| MINERA BALTIMORI | 435731.65 | 8384558.92 | 4550 - 4590 |
| | 435566.44 | 8380565.79 | |
| | 433539.90 | 8380640.51 | |
| | 433576.24 | 8381626.07 | |
| | 434813.92 | 8381626.08 | |
| | 434813.89 | 8383626.10 | |
| | 433649.97 | 8383626.09 | |
| | 433687.12 | 8384633.64 | |

Fuente: Minera BALTIMORI.

El acceso al proyecto desde la ciudad de Puno es aproximadamente 03:30 horas; por carretera asfaltada, pasando por Juliaca, Putina hasta el desvío Chaquiminas y luego por carretera afirmada hasta el proyecto, en el siguiente cuadro se observan las vías de acceso.

Tabla 6. Accesibilidad a la Concesión Minera.

| TRAMOS (Puno – Mina) | DISTANCIA (km) | VÍA (Terrestre) | TIEMPO (Horas) | CONDICIÓN |
|---------------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------|------------------|
| Puno - Juliaca | 45 | Asfaltada | 00h 45 min. | Buena |
| Juliaca - Putina | 90 | Asfaltada | 01h 30 min. | Buena |
| Putina - Pampilla | 60 | Asfaltada | 01h 00 min. | Regular |
| Pampilla - Baltimori | 12 | Asfaltada | 00h 10 min. | Regular |
| Chaquiminas Baltimori | 3 | Afirmada | 00h 05 min. | Regular |
| TOTAL | 210 | | 03h 30min. | |

Fuente: Elaboración Propia.

4.2. CARACTERIZACIÓN GEOLÓGICA DEL ÁREA DE ESTUDIO

4.2.1. Clima y vegetación

El clima de la zona es de dos estaciones climáticas características. El periodo seco es entre los meses de abril a noviembre, con un clima frígido principalmente por la noche, con descensos de temperatura muy fuertes que llegan hasta -10°C en forma normal, por lo que se dá el fenómeno común de las heladas; en el día es soleado y tibio, pero los vientos son intensos y provienen del sur, las precipitaciones son muy esporádicas. El periodo de fuertes precipitaciones pluviales es entre los meses de diciembre a marzo, acompañado de tempestad, nevadas y granizo, temperaturas medias de 03 y 12°C . El promedio de precipitación es de 300 a $1,000$ mm, notándose una elevación de la temperatura ambiental.

La vegetación en algunas partes del área crece el ichu y algunas plantas de tallo corto, por estar por encima de los $4,000$ m, así como pastos naturales como los musgos y líquenes. Carece de la agricultura por tener el clima Frio y seco.



4.2.2. Geomorfología local

a) Generalidades

La geomorfología se centra en el estudio del relieve terrestre y rasgos fisiográficos de manera descriptiva y explicativa a consecuencia de los agentes geomorfológicos.

La estructuración de la superficie terrestre es una continua lucha entre fuerzas endógenas y exógenas y por la continua interacción entre movimientos tectónicos, meteorización, erosión y sedimentación.

La geomorfología que presenta la zona se encuentra comprendida dentro de la unidad morfoestructural de la Cordillera de Occidental de los Andes.

Presenta un relieve altiplanicie, formado por los depósitos sedimentario, se puede observar una pendiente ligeramente inclinada hacia el NO en dirección a la pampa Parinani; mientras que hacia el SE, la pendiente se inclina ligeramente hacia la pampa Tira-Pampa, ésta se encuentra influenciada por las características climáticas e hidrológicas de la zona. (Ver Anexo N° 16: Lámina N° 2 – Mapa Geomorfológico Local).

b) Factores o agentes geomorfológicos

El relieve terrestre está en constante evolución o modificación mediante una serie de procesos geomorfológicos sea constructivos o destructivos, durante el tiempo geológico y lo agrupamos en cinco factores:

- Litológico.
- Hydroclimáticos.
- Tectonismo.



- Vulcanismo.
- Antrópicos.

c) Unidades geomorfológicas

Dentro de las unidades geomorfológicas se puede diferenciar cuatro sub unidades:

Morrenas. - Se llaman morrenas a sedimentos glaciares formados por till y depósitos fluvioglaciares. El till es un depósito pobremente clasificado, con gran variedad de tamaños de grano, que a menudo incluye bloques empastados en una matriz de grano fino.

Altiplanicie sedimentaria. - La altiplanicie sedimentaria es un relieve moderado, disectada por las nacientes de las quebradas, el área es estable en condiciones naturales.

Terraza baja aluvial. - Superficies planas o casi planas formadas por un rellano (superficie) y un escarpe (abrupto), restos de antiguas superficies de inundación y que, por tanto, se sitúan por encima del nivel máximo de las aguas de un río, como resultado de la incisión del mismo. Corresponde con al primer nivel de terraza.

Bofedales. - Tipo de humedal altoandino que presenta vegetación hidromórfica y generalmente acumula turba. Saturado de agua estacional.

4.2.3. Caracterización geología local

El afloramiento principal está constituido por material cuaternario como son depósitos aluviales, depósitos fluvioglaciales y la formación Arco Aja, compuesto por una sedimentación de limos y arcillas retrabajadas, gravas y arenas, clastos sin ningún arreglo en un matriz limoarenosa-arcillosa y Arcillas grises, conglomerados masivos



con lentes de areniscas, cuya composición es cuarcita y pizarra. (Ver Anexo N° 17: Lámina N° 3 – Mapa Geológico Local).

A. Depósitos aluviales

Los depósitos aluviales están ampliamente difundidos en el sinclinal de Putina y cuenca del río Grande de Suches. Esencialmente está constituido por limos y arcillas re TRABAJADAS del substrato pliocénico, en depresiones pronunciadas forman suelos pantanosos.

Dentro de este depósito se incluye al producto de acarreo (depósitos fluviales) de los ríos Inambari y Ñacaria que tienen cauces amplios y alojan a depósitos de grava y arena constituido por clastos de pizarras.

B. Depósitos Fluvioglaciales.

Materiales acumulados debido al trabajo realizado en forma combinada por el proceso fluvial y el proceso glaciar, los materiales conformantes de estos depósitos son heterogéneos, en cuanto a la forma y al tamaño son de bloques, guijas y gravas sub angulosas a sub redondeadas dispersos en una matriz limo-arcillosa-arenosa, intercalándose con algunos niveles de conglomerado sub angulosos a sub redondeado, todos presentan una coloración grisácea, tienen clastos de cuarcitas, pizarras, cuarzo de veta.

Los depósitos fluvioglaciales en esta área presentan una morfología suave y ondulada, formando extensas pampas con una ligera inclinación de hacia el Suroeste, están intersectados por un sistema de drenaje paralelo a sub paralelo de pequeños riachuelos y quebradas, generalmente se encuentra a alturas que van de 4,200 a 4,600 m.s.n.m.



En el lugar de estudio tienen una importancia económica debido a su contenido de placeres auríferos, alcanzando valores comerciales, la edad que se le asigna es del Pleistoceno.

C. Formación Arco Aja

Esta formación está por debajo de los depósitos recientes, los grosores de banco varían de 15 cm a más de 60 cm. En este perfil, se presenta hacia la parte superior de esta unidad un estrato de color amarillo rosado de grano muy fino, con biotitas alteradas, tratándose de un material de origen volcánico que alterna con niveles de arcillitas. La unidad superior, es un material más grueso consistente en conglomerados masivos con algunos lentes de areniscas con estratificación oblicua. El tamaño de esto varía entre 10 a 30 cm con algunos que llegan hasta 50 cm de diámetro. Su composición es mayormente cuarcitas y pizarras y algunos cantos de intrusivos graníticos. La edad asignada a esta formación corresponde a Plioceno superior por la posición estratigráfica y sus características sedimentarias.

4.3. PROCESOS DE LA MINA BALTIMORI

4.3.1. Arranque del material de mena.

En esta operación interviene un operador de excavadora, dos supervisores y la máquina excavadora CAT 325DL, donde se arranca material aurífero de acuerdo al diseño de extracción, a partir de las mejores condiciones geométricas y considerando las reservas existentes.



Figura 8. Arranque del Material de Mena.

Fuente: Elaboración Propia.

4.3.2. Carguío de material de mena.

En esta operación intervienen operador de excavadora, supervisor, operadores de los volquetes, excavadora y los volquetes de 15 m³; donde se realiza la tarea de carguío del material de mena a los volquetes.



Figura 9. Carguío de Material de Mena.

Fuente: Elaboración Propia.

4.3.3. Transporte de material de mena.

El transporte del material se realiza en los volquetes cuya capacidad es de 30 toneladas y en volumen es de 15 m³, cuyo recorrido promedio es de 1.5 Km. de la zona de minado hacia la tolva de acumulación para su respectivo tratamiento.



Figura 10. Transporte de Material de Mena.

Fuente: Elaboración Propia.

4.3.4. Tolva de descarga de material de mena para su proceso de recuperación

En esta tarea intervienen el operador de volquete supervisor de chute, y el volquete, donde se acumula el material de mena para el proceso de recuperación por gravimetría.



Figura 11. Tolva de Descarga de Material de Mena Para su Proceso de Recuperación.

Fuente: Elaboración Propia.

4.3.5. Proceso de recuperación de Au por gravimetría

En la Tarea intervienen monitoristas, motobomberos, supervisor y las mangueras con alta presión de agua; donde se inicia con el lavado del material acumulado en el chute mediante chorros de agua generando así la pulpa (agua más mineral). En este proceso se clasifica mediante una zaranda el material grueso del fino, por último, el oro aluvial es retenido en los canales de concentración que están recubiertas por alfombras.



Figura 12. Proceso de Recuperación de Au por Gravimetría.

Fuente: Elaboración Propia.

4.3.6. Recojo de concentrado de Au.

En el proceso intervienen solo el personal capacitado y el supervisor del área de trabajo, donde el personal designado procede a hacer el recojo del concentrado de Au de la canaleta (alfombra).



Figura 13. Recojo de Concentrado de Au.

Fuente: Elaboración Propia.

4.3.7. Proceso de amalgamación.

En esta tarea solo interviene el personal encargado de la planta de amalgamación, supervisor y el molino de bolas, En este proceso se vierte el concentrado al molino de bolas acompañado de agua y algunos insumos químicos para la amalgamación del Au.



Figura 14. Proceso de Amalgamación.

Fuente: Elaboración Propia.

4.3.8. Disposición final de relaves finos.

En esta tarea interviene solo el encargado, donde las arenas negras (relave minero) se deposita en la poza, para luego realizar el tratamiento de las arenas negras.

4.3.9. Disposición final de material medio y grueso.

En esta tarea interviene el operador de cargador frontal, operadores de volquetes, cargador frontal y volquete; donde se carga el material por el cargador frontal a los volquetes para su evacuación del material hacia la cancha de desmonte.



Figura 15. Disposición Final de Material Medio y Grueso.

Fuente: Elaboración Propia.

4.3.10. Pozas de sedimentación de aguas turbias.

En esta área está prohibido el acceso al personal, es donde los efluentes líquidos con sólidos en suspensión originados por el lavado de material en los chutes, son tratados en pozas de sedimentación con ayudas de floculantes para acelerar la velocidad de sedimentación y clarificación.



Figura 16. Pozas de Sedimentación de Aguas Turbias.

Fuente: Elaboración Propia.

4.3.11. Área de parqueo de las maquinarias.

En esta área está involucrado todos los operadores y las maquinarias, donde se parquea las maquinas en horas de descanso y cambio de turno.



Figura 17. Área de Parqueo de las Maquinarias.

Fuente: Elaboración Propia.

4.3.12. Área del Campamento.

En esta área se concentran todos los trabajadores en horas de descanso y hora de toma de alimentos, en esta área esta comprendía por dormitorios, almacenes de víveres, almacén de herramientas, cocina, comedor, vestidores, duchas, oficinas, tópicos y el auditorio.



Figura 18. Área del Campamento.

Fuente: Elaboración Propia.

4.3.13. Estructura organizacional de la Empresa Minera BALTIMORI.

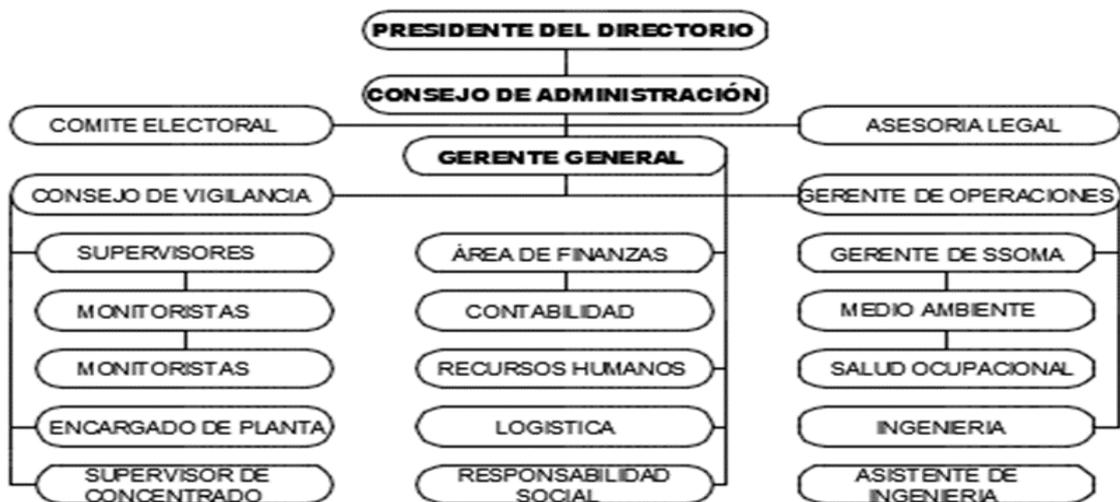


Figura 19. Estructura organización de la Empresa Minera BALTIMORI.

Fuente: Elaboración Propia.

4.3.14. Flujoograma de operación Minera BALTIMORI.

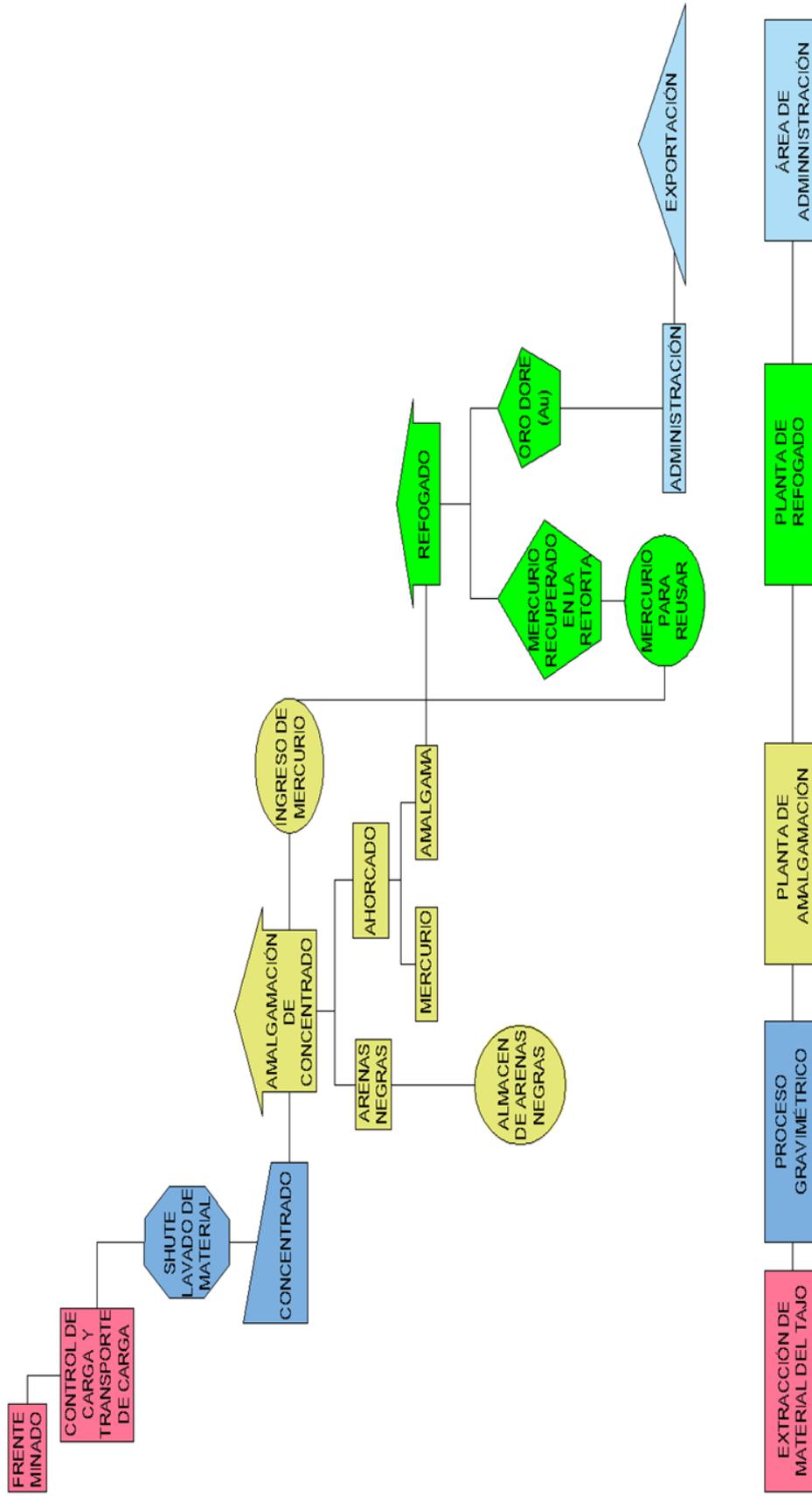


Figura 20. Flujoograma de operación Minera BALTIMORI.

Fuente: Elaboración Propia.

CAPITULO V

RESULTADOS Y DISCUSIONES

5.1. Evaluación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Empresa Minera Baltimori.

5.1.1. Lista de verificación de lineamientos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Se realizó las verificaciones en todas las áreas y tareas de la empresa minera Baltimori, tanto en campo como en las documentaciones.

A continuación, se presenta una guía, por lo cual se revisó la resolución ministerial N ° 050-2013-TR, la cual establece una lista de verificación de lineamientos del Sistema de Gestión de Seguridad, abarcando preguntas que están consideradas dentro del marco legal y se evalúa su cumplimiento.

Tabla 7. Lista de verificación de lineamientos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

| Diagnóstico base del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo | | | | |
|---|---|--|--|--|
| Razón Social Empresa: | Empresa Minera Baltimori | | | |
| RUC: | 20478548482 | | | |
| Proyecto: | Metálico | | | |
| Responsable: | Servicio de Seguridad y Salud en el Trabajo | | | |
| Número de trabajadores | 43 trabajadores entre Empleados y Obreros | | | |
| Profesional a cargo: | Bach. Washington Sucasaca Quispe | | | |

| PUNTAJE | CRITERIOS |
|----------------|---|
| 4 | Excelente, cumple con todos los criterios con que ha sido evaluado el elemento |
| 3 | Bueno, cumple con los principales criterios de evaluación del elemento, existen algunas debilidades no críticas |
| 2 | Regular, no cumple con algunos criterios críticos de evaluación del elemento |
| 1 | Pobre, no cumple con la mayoría de criterios de evaluación del elemento |

| LISTA DE VERIFICACIÓN DE LINEAMIENTOS DEL SGSST. | | | | |
|---|---|--------|----|--------------|
| Lineamientos | Indicador | Cumpl. | | Calif. (0-4) |
| | | Si | No | |
| I. Compromiso e Involucramiento | | | | |
| Principios | El empleador proporciona los recursos necesarios para que se implemente un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. | | X | 1 |
| | Se ha cumplido lo planificado en los diferentes programas de seguridad y salud en el trabajo. | | X | 1 |

| | | | | |
|--|--|---|---|---|
| | Se implementan acciones preventivas de seguridad y salud en el trabajo para asegurar la mejora continua. | X | | 2 |
| | Se reconoce el desempeño del trabajador para mejorar la autoestima y se fomenta el trabajo en equipo. | X | | 3 |
| | Se realizan actividades para fomentar una cultura de prevención de riesgos del trabajo en toda la empresa, entidad pública o privada. | | X | 1 |
| | Se promueve un buen clima laboral para reforzar la empatía entre empleador y trabajador y viceversa. | | X | 1 |
| | Existen medios que permiten el aporte de los trabajadores al empleador en materia de seguridad y salud en el trabajo. | | X | 1 |
| | Existen mecanismos de reconocimiento del personal proactivo interesado en el mejoramiento continuo de la seguridad y salud en el trabajo. | | X | 1 |
| | Se tiene evaluado los principales riesgos que ocasionan mayores pérdidas. | | X | 1 |
| | Se fomenta la participación de los representantes de trabajadores y de las organizaciones sindicales en las decisiones sobre la seguridad y salud en el trabajo. | | X | 0 |
| II. Política de seguridad y salud ocupacional | | | | |
| Política | Existe una política documentada en materia de seguridad y salud en el trabajo, específica y apropiada para la empresa, entidad pública o privada. | | X | 1 |
| | La política de seguridad y salud en el trabajo está firmada por la máxima autoridad de la empresa, entidad pública o privada. | | X | 1 |
| | Los trabajadores conocen y están comprometidos con lo establecido en la política de seguridad y salud en el trabajo. | X | | 2 |
| | Su contenido comprende: El compromiso de protección de todos los miembros de la organización. Cumplimiento de la normatividad. Garantía de protección, participación, consulta y participación en los elementos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo por parte de los trabajadores y sus representantes. La mejora continua en materia de seguridad y salud en el trabajo Integración del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo con otros sistemas de ser el caso. | | X | 1 |
| Dirección | Se toman decisiones en base al análisis de inspecciones, auditorias, informes de investigación de accidentes, informe de estadísticas, avances de programas de seguridad y salud en el trabajo y opiniones de trabajadores, dando el seguimiento de las mismas. | X | | 1 |
| | El empleador delega funciones y autoridad al personal encargado de implementar el sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. | X | | 2 |
| Liderazgo | El empleador asume el liderazgo en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo. | | X | 0 |
| | El empleador dispone los recursos necesarios para mejorar la gestión de la seguridad y salud en el trabajo. | | X | 1 |
| Organización | Existen responsabilidades específicas en seguridad y salud en el trabajo de los niveles de mando de la empresa, entidad pública o privada. | | X | 0 |
| | Se ha destinado presupuesto para implementar o mejorar el sistema de gestión de seguridad y salud el trabajo. | | X | 1 |
| | El Comité o Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo participa en la definición de estímulos y sanciones. | X | | 2 |
| Competencia | El empleador ha definido los requisitos de competencia necesarios para cada puesto de trabajo y adopta disposiciones de capacitación en materia de seguridad y salud en el trabajo para que éste asuma sus deberes con responsabilidad. | | X | 1 |
| III. Planeamiento y aplicación | | | | |
| Diagnóstico | Se ha realizado una evaluación inicial o estudio de línea base como diagnóstico participativo del estado de la salud y seguridad en el trabajo. | | X | 1 |
| | Los resultados han sido comparados con lo establecido en la Ley de SST y su Reglamento y otros dispositivos legales pertinentes, y servirán de base para planificar, aplicar el sistema y como referencia para medir su mejora continua. La planificación permite: Cumplir con normas nacionales Mejorar el desempeño Mantener procesos productivos seguros o de servicios seguros. | | X | 2 |
| Planeamiento para la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos | El empleador ha establecido procedimientos para identificar peligros y evaluar riesgos. | X | | 2 |
| | Comprende estos procedimientos: Todas las actividades Todo el personal Todas las Instalaciones | | X | 1 |
| | El empleador aplica medidas para: Gestionar, eliminar y controlar riesgos. Diseñar ambiente y puesto de trabajo, seleccionar equipos y métodos de trabajo que garanticen la seguridad y salud del trabajador. | | X | 1 |



| | | | | |
|---|--|---|---|---|
| | Eliminar las situaciones y agentes peligrosos o sustituirlos. Modernizar los planes y programas de prevención de riesgos laborales. Mantener políticas de protección. Capacitar anticipadamente al trabajador. | | | |
| | El empleador actualiza la evaluación de riesgo una (01) vez al año como mínimo o cuando cambien las condiciones o se hayan producido daños. | | X | 1 |
| | La evaluación de riesgo considera: Controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la salud de los trabajadores. Medidas de prevención. | | X | 0 |
| | Los representantes de los trabajadores han participado en la identificación de peligros y evaluación de riesgos, han sugerido las medidas de control y verificado su aplicación. | | X | 0 |
| Objetivos | Los objetivos se centran en el logro de resultados realistas y posibles de aplicar, que comprende: Reducción de los riesgos del trabajo. Reducción de los accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales. La mejora continua de los procesos, la gestión del cambio, la preparación y respuesta a situaciones de emergencia. Definición de metas, indicadores, responsabilidades. Selección de criterios de medición para confirmar su logro. | | X | 1 |
| | La empresa, entidad pública o privada cuenta con objetivos cuantificables de seguridad y salud en el trabajo que abarca a todos los niveles de la organización y están documentados. | | X | 0 |
| Programa de seguridad y salud en el trabajo | Existe un programa anual de seguridad y salud en el trabajo. | X | | 1 |
| | Las actividades programadas están relacionadas con el logro de los objetivos. | | X | 0 |
| | Se definen responsables de las actividades en el programa de seguridad y salud en el trabajo. | | X | 0 |
| | Se definen tiempos y plazos para el cumplimiento y se realiza seguimiento periódico. | | X | 1 |
| | Se señala dotación de recursos humanos y económicos | | X | 0 |
| | Se establecen actividades preventivas ante los riesgos que inciden en la función de procreación del trabajador. | X | | 2 |
| IV. Implementación y operación | | | | |
| Estructura y responsabilidad es | El Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo está constituido tal como establece la ley. (Para el caso de empleadores con 20 o más trabajadores). | | X | 1 |
| | Existe al menos un Supervisor de Seguridad y Salud (para el caso de empleadores con menos de 20 trabajadores). | | X | 0 |
| | El empleador es responsable de: Garantizar la seguridad y salud de los trabajadores. Actúa para mejorar el nivel de seguridad y salud en el trabajo. Actúa en tomar medidas de prevención de riesgo ante modificaciones de las condiciones de trabajo. Realiza los exámenes médicos ocupacionales al trabajador antes, durante y al término de la relación laboral. | | X | 0 |
| | El empleador considera las competencias del trabajador en materia de seguridad y salud en el trabajo, al asignarle sus labores. | X | | 1 |
| | El empleador controla que solo el personal capacitado y protegido acceda a zonas de alto riesgo. | X | | 2 |
| | El empleador prevé que la exposición a agentes físicos, químicos, biológicos, disergonómicos y psicosociales no generen daño al trabajador o trabajadora. | X | | 2 |
| | El empleador asume los costos de las acciones de seguridad y salud ejecutadas en el centro de trabajo. | X | | 1 |
| Capacitación | El empleador toma medidas para transmitir al trabajador información sobre los riesgos en el centro de trabajo y las medidas de protección que corresponda. | X | | 2 |
| | El empleador imparte la capacitación dentro de la jornada de trabajo. | X | | 1 |
| | El costo de las capacitaciones es íntegramente asumido por el empleador. | X | | 3 |
| | Los representantes de los trabajadores han revisado el programa de capacitación. | X | | 2 |
| | La capacitación se imparte por personal competente y con experiencia en la materia. | | X | 1 |
| | Se ha capacitado a los integrantes del comité de seguridad y salud en el trabajo o al supervisor de seguridad y salud en el trabajo. | | X | 0 |
| | Las capacitaciones están documentadas. | | X | 0 |
| | Se han realizado capacitaciones de seguridad y salud en el trabajo: Al momento de la contratación, cualquiera sea la modalidad o duración. Durante el desempeño de la labor. Específica en el puesto de trabajo o en la función que cada trabajador desempeña, cualquiera que sea la naturaleza del vínculo, modalidad o duración de su contrato. | | X | 0 |



| | | | | |
|--|---|---|---|---|
| | <p>Cuando se produce cambios en las funciones que desempeña el trabajador. Cuando se produce cambios en las tecnologías o en los equipos de trabajo. En las medidas que permitan la adaptación a la evolución de los riesgos y la prevención de nuevos riesgos. - Para la actualización periódica de los conocimientos. Utilización y mantenimiento preventivo de las maquinarias y equipos. Uso apropiado de los materiales peligrosos.</p> | | | |
| Medidas de prevención | <p>Las medidas de prevención y protección se aplican en el orden de prioridad: Eliminación de los peligros y riesgos. Tratamiento, control o aislamiento de los peligros y riesgos, adoptando medidas técnicas o administrativas. Minimizar los peligros y riesgos, adoptando sistemas de trabajo seguro que incluyan disposiciones administrativas de control. Programar la sustitución progresiva y en la brevedad posible, de los procedimientos, técnicas, medios, sustancias y productos peligrosos por aquellos que produzcan un menor riesgo o ningún riesgo para el trabajador. En último caso, facilitar equipos de protección personal adecuados, asegurándose que los trabajadores los utilicen y conserven en forma correcta.</p> | X | | 2 |
| Preparación y respuestas ante emergencias | La empresa, entidad pública o privada ha elaborado planes y procedimientos para enfrentar y responder ante situaciones de emergencias. | X | | 1 |
| | Se tiene organizada la brigada para actuar en caso de: incendios, primeros auxilios, evacuación. | | X | 0 |
| | La empresa, entidad pública o privada revisa los planes y procedimientos ante situaciones de emergencias en forma periódica. | | X | 1 |
| | El empleador ha dado las instrucciones a los trabajadores para que en caso de un peligro grave e inminente puedan interrumpir sus labores y/o evacuar la zona de riesgo. | X | | 2 |
| Contratistas, Subcontratistas, empresa, entidad pública o privada, de servicios y cooperativas | El empleador que asume el contrato principal en cuyas instalaciones desarrollan actividades, trabajadores de contratistas, subcontratistas, empresas especiales de servicios y cooperativas de trabajadores, garantiza: - La coordinación de la gestión en prevención de riesgos laborales. - La seguridad y salud de los trabajadores. - La verificación de la contratación de los seguros de acuerdo a ley por cada empleador. - La vigilancia del cumplimiento de la normatividad en materia de seguridad y salud en el trabajo por parte de la empresa, entidad pública o privada que destacan su personal. | X | | 2 |
| | Todos los trabajadores tienen el mismo nivel de protección en materia de seguridad y salud en el trabajo sea que tengan vínculo laboral con el empleador o con contratistas, subcontratistas. empresas especiales de servicios o cooperativas de trabajadores. | X | | 2 |
| Consulta y comunicación | Los trabajadores han participado en: La consulta, información y capacitación en seguridad y salud en el trabajo. La elección de sus representantes ante el Comité de seguridad y salud en el trabajo La conformación del Comité de seguridad y salud en el trabajo. El reconocimiento de sus representantes por parte del empleador. | X | | 1 |
| | Los trabajadores han sido consultados ante los cambios realizados en las operaciones, procesos y organización del trabajo que repercute en su seguridad y salud. | | X | 0 |
| | Existe procedimientos para asegurar que las informaciones pertinentes lleguen a los trabajadores correspondientes de la organización | | X | 1 |
| V. Evaluación normativa | | | | |
| Requisitos legales y de otro tipo | La empresa, entidad pública o privada tiene un procedimiento para identificar, acceder y monitorear el cumplimiento de la normatividad aplicable al sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo y se mantiene actualizada | | X | 0 |
| | La empresa, entidad pública o privada con 20 o más trabajadores ha elaborado su Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo. | X | | 1 |
| | La empresa, entidad pública o privada con 20 o más trabajadores tiene un Libro del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo (Salvo que una norma sectorial no establezca un número mínimo inferior). | | X | 0 |
| | Los equipos a presión que posee la empresa entidad pública o privada tienen su libro de servicio autorizado por el MTPE. | | X | 0 |
| | El empleador adopta las medidas necesarias y oportunas, cuando detecta que la utilización de ropas y/o equipos de trabajo o de protección personal representan riesgos específicos para la seguridad y salud de los trabajadores. | | X | 0 |
| | El empleador toma medidas que eviten las labores peligrosas a trabajadoras en periodo de embarazo o lactancia conforme a ley. | X | | 2 |
| | El empleador no emplea a niños, ni adolescentes en actividades peligrosas. | X | | 4 |
| | El empleador evalúa el puesto de trabajo que va a desempeñar un adolescente trabajador previamente a su incorporación laboral a fin de determinar la naturaleza, el grado y la duración de la exposición al riesgo, con el objeto de adoptar medidas preventivas necesarias. | X | | 2 |
| | La empresa, entidad pública o privada dispondrá lo necesario para que: Las máquinas, equipos, sustancias, productos o útiles de trabajo no constituyan una fuente de peligro. | X | | 2 |



| | | | | |
|--|---|---|---|---|
| | <p>Se proporcione información y capacitación sobre la instalación, adecuada utilización y mantenimiento preventivo de las maquinarias y equipos.</p> <p>Se proporcione información y capacitación para el uso apropiado de los materiales peligrosos.</p> <p>Las instrucciones, manuales, avisos de peligro u otras medidas de precaución colocadas en los equipos y maquinarias estén traducidos al castellano.</p> <p>Las informaciones relativas a las máquinas, equipos, productos, sustancias o útiles de trabajo son comprensibles para los trabajadores.</p> <p>Los trabajadores cumplen con:</p> <p>Las normas, reglamentos e instrucciones de los programas de seguridad y salud en el trabajo que se apliquen en el lugar de trabajo y con las instrucciones que les impartan sus superiores jerárquicos directos.</p> <p>Usar adecuadamente los instrumentos y materiales de trabajo, así como los equipos de protección personal y colectiva.</p> <p>No operar o manipular equipos, maquinarias, herramientas u otros elementos para los cuales no hayan sido autorizados y, en caso de ser necesario, capacitados.</p> <p>Cooperar y participar en el proceso de investigación de los accidentes de trabajo, incidentes peligrosos, otros incidentes y las enfermedades ocupacionales cuando la autoridad competente lo requiera.</p> <p>Velar por el cuidado integral individual y colectivo, de su salud física y mental.</p> <p>Someterse a exámenes médicos obligatorios</p> <p>Participar en los organismos paritarios de seguridad y salud en el trabajo.</p> <p>Comunicar al empleador situaciones que ponga o pueda poner en riesgo su seguridad y salud y/o las instalaciones físicas</p> <p>Reportar a los representantes de seguridad de forma inmediata, la ocurrencia de cualquier accidente de trabajo, incidente peligroso o incidente.</p> <p>Concurrir a la capacitación y entrenamiento sobre seguridad y salud en el trabajo.</p> | | | |
| VI. Verificación | | | | |
| Supervisión, monitoreo y seguimiento de desempeño | La vigilancia y control de la seguridad y salud en el trabajo permite evaluar con regularidad los resultados logrados en materia de seguridad y salud en el trabajo. | X | | 2 |
| | La supervisión permite: Identificar las fallas o deficiencias en el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Adoptar las medidas preventivas y correctivas. | X | | 4 |
| | El monitoreo permite la medición cuantitativa y cualitativa apropiadas. | X | | 1 |
| | Se monitorea el grado de cumplimiento de los objetivos de la seguridad y salud en el trabajo. | | X | 0 |
| Salud en el trabajo | El empleador realiza exámenes médicos antes, durante y al término de la relación laboral a los trabajadores (incluyendo a los adolescentes). | X | | 1 |
| | Los trabajadores son informados: A título grupal, de las razones para los exámenes de salud ocupacional. A título personal, sobre los resultados de los informes médicos relativos a la evaluación de su salud. Los resultados de los exámenes médicos no son pasibles de uso para ejercer discriminación. | X | | 3 |
| | Los resultados de los exámenes médicos son considerados para tomar acciones preventivas o correctivas al respecto. | X | | 1 |
| Accidentes, incidentes peligrosos e incidentes, no conformidad, acción correctiva y preventiva | El empleador notifica al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo los accidentes de trabajo mortales dentro de las 24 horas de ocurridos. | | X | 0 |
| | El empleador notifica al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo dentro de las 24 horas de producidos, los incidentes peligrosos que han puesto en riesgo la salud y la integridad física de los trabajadores y/o a la población. | | X | 0 |
| | Se implementan las medidas correctivas propuestas en los registros de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y otros incidentes. | | X | 0 |
| | Se implementan las medidas correctivas producto de la no conformidad hallada en las auditorías de seguridad y salud en el trabajo. | | X | 0 |
| | Se implementan medidas preventivas de seguridad y salud en el trabajo. | | X | 0 |
| investigación de accidentes y enfermedades ocupacionales | El empleador ha realizado las investigaciones de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos, y ha comunicado a la autoridad administrativa de trabajo, indicando las medidas correctivas y preventivas adoptadas. | X | | 1 |
| | Se Investiga los accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos para: Determinar las causas e implementar las medidas correctivas. Comprobar la eficacia de las medidas de seguridad y salud vigentes al momento de hecho. Determinarla necesidad modificar dichas medidas. | X | | 2 |
| | Se toma medidas correctivas para reducir las consecuencias de accidentes. | X | | 2 |
| | | | | |

| | | | | |
|---|--|---|---|---|
| | Se ha documentado los cambios en los procedimientos como consecuencia de las acciones correctivas. | | X | 0 |
| | El trabajador ha sido transferido en caso de accidente de trabajo o enfermedad ocupacional a otro puesto que implique menos riesgo. | X | | 4 |
| Control de las operaciones | La empresa, entidad pública o privada ha identificado las operaciones y actividades que están asociadas con riesgos donde las medidas de control necesitan ser aplicadas. | X | | 2 |
| | La empresa, entidad pública o privada ha establecido procedimientos para el diseño del lugar de trabajo, procesos operativos, instalaciones, maquinarias y organización del trabajo que incluye la adaptación a las capacidades humanas a modo de reducir los riesgos en sus fuentes. | | X | 0 |
| Gestión del cambio | Se ha evaluado las medidas de seguridad debido a cambios internos, método de trabajo, estructura organizativa y cambios externos normativos, conocimientos en el campo de la seguridad, cambios tecnológicos, adaptándose las medidas de prevención antes de introducirlos. | X | | 2 |
| Auditorías | Se cuenta con un programa de auditorías. | X | | 1 |
| | El empleador realiza auditorías internas periódicas para comprobar la adecuada aplicación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. | | X | 0 |
| | Las auditorías externas son realizadas por auditores independientes con la participación de los trabajadores o sus representantes. | | X | 0 |
| | Los resultados de las auditorías son comunicados a la alta dirección de la empresa, entidad pública o privada. | X | | 3 |
| VII. Control de información y documentos | | | | |
| Documentos | La empresa, entidad pública o privada establece y mantiene información en medios apropiados para describir los componentes del sistema de gestión y su relación entre ellos. | X | | 1 |
| | Los procedimientos de la empresa, entidad pública o privada, en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo, se revisan periódicamente. | X | | 2 |
| | El empleador establece y mantiene disposiciones y procedimientos para: Recibir, documentar y responder adecuadamente a las comunicaciones internas y externas relativas a la seguridad y salud en el trabajo. Garantizar la comunicación interna de la información relativa a la seguridad y salud en el trabajo entre los distintos niveles y cargos de la organización. Garantizar que las sugerencias de los trabajadores o de sus representantes sobre seguridad y salud en el trabajo se reciban y atiendan en forma oportuna y adecuada | | X | 0 |
| | El empleador entrega adjunto a los contratos de trabajo las recomendaciones de seguridad y salud considerando los riesgos del centro de labores y los relacionados con el puesto o función del trabajador. | X | | 2 |
| | El empleador ha: Facilitado al trabajador una copia del reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo. Capacitado al trabajador en referencia al contenido del reglamento interno de seguridad. Asegurado poner en práctica las medidas de seguridad y salud en el trabajo. Elaborado un mapa de riesgos del centro de trabajo y lo exhibe en un lugar visible. El empleador entrega al trabajador las recomendaciones de seguridad y salud en el trabajo considerando los riesgos del centro de labores y los relacionados con el puesto o función, el primer día de labores. | X | | 1 |
| | El empleador mantiene procedimientos para garantizar que: Se identifiquen, evalúen e incorporen en las especificaciones relativas a compras y arrendamiento financiero, disposiciones relativas al cumplimiento por parte de la organización de los requisitos de seguridad y salud. Se identifiquen las obligaciones y los requisitos tanto legales como de la propia organización en materia de seguridad y salud en el trabajo antes de la adquisición de bienes y servicios. Se adopten disposiciones para que se cumplan dichos requisitos antes de utilizar los bienes y servicios mencionados. | X | | 1 |
| | La empresa, entidad pública o privada establece procedimientos para el control de los documentos que se generen por esta lista de verificación. | | X | 0 |
| Control de la documentación y de los datos | Este control asegura que los documentos y datos: Puedan ser fácilmente localizados. Puedan ser analizados y verificados periódicamente. Están disponibles en los locales. Sean removidos cuando los datos sean obsoletos. Sean adecuadamente archivados. | | X | 1 |
| | | | | |
| Gestión de los registros | El empleador ha implementado registros y documentos del sistema de gestión actualizados y a disposición del trabajador referido a: - Registro de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes, en el que deben constar la investigación y las medidas correctivas. | | X | 0 |



| | | | | | |
|--|---|---|---|-----|---|
| | - Registro de exámenes médicos ocupacionales. | X | | 2 | |
| | - Registro del monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales y factores de riesgo disergonómicos. | | X | 0 | |
| | - Registro de inspecciones internas de seguridad y salud en el trabajo. | X | | 1 | |
| | - Registro de estadísticas de seguridad y salud. | X | | 1 | |
| | - Registro de equipos de seguridad o emergencia. | | X | 0 | |
| | - Registro de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia. | X | | 1 | |
| | - Registro de auditorías. | X | | 0 | |
| | La empresa, entidad pública o privada cuenta con registro de accidente de trabajo y enfermedad ocupacional e incidentes peligrosos y otros incidentes ocurridos a: Sus trabajadores. Trabajadores de intermediación laboral y/o tercerización. Beneficiarios bajo modalidades formativas. Personal que presta servicios de manera independiente, desarrollando sus actividades total o parcialmente en las instalaciones de la empresa, entidad pública o privada. | X | | 1 | |
| | Los registros mencionados son: Legibles e identificables. Permite su seguimiento. Son archivados y adecuadamente protegidos. | X | | 2 | |
| VIII. Revisión por la dirección | | | | | |
| Gestión de la mejora continua | La alta dirección: Revisa y analiza periódicamente el sistema de gestión para asegurar que es apropiada y efectiva. | | X | 1 | |
| | Las disposiciones adoptadas por la dirección para la mejora continua del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, deben tener en cuenta: Los objetivos de la seguridad y salud en el trabajo de la empresa, entidad pública o privada. Los resultados de la identificación de los peligros y evaluación de los riesgos. Los resultados de la supervisión y medición de la eficiencia. La investigación de accidentes, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes relacionados con el trabajo. Los resultados y recomendaciones de las auditorías y evaluaciones realizadas por la dirección de la empresa, entidad pública o privada. Las recomendaciones del Comité de seguridad y salud, o del Supervisor de seguridad y salud. Los cambios en las normas. La información pertinente nueva. Los resultados de los programas anuales de seguridad y salud en el trabajo. | X | | 1 | |
| | La metodología de mejoramiento continuo considera: La identificación de las desviaciones de las prácticas y condiciones aceptadas como seguras. El establecimiento de estándares de seguridad. La medición y evaluación periódica del desempeño con respecto a los estándares de la empresa, entidad pública o privada. La corrección y reconocimiento del desempeño. | | X | | 0 |
| | La investigación y auditorías permiten a la dirección de la empresa, entidad pública o privada lograr los fines previstos y determinar, de ser el caso, cambios en la política y objetivos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. | X | | | 1 |
| | La investigación de los accidentes, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes, permite identificar: Las causas inmediatas (actos y condiciones subestándares). Las causas básicas (factores personales y factores del trabajo) Deficiencia del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, para la planificación de la acción correctiva pertinente. | | X | | 0 |
| | El empleador ha modificado las medidas de prevención de riesgos laborales cuando resulten inadecuadas e insuficientes para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores incluyendo al personal de los regímenes de intermediación y tercerización, modalidad formativa e incluso a los que prestan servicios de manera independiente, siempre que éstos desarrollen sus actividades total o parcialmente en las instalaciones de la empresa, entidad pública o privada durante el desarrollo de las operaciones. | X | | | 2 |
| | PUNTAJE FINAL DEL DIAGNOSTICO | | | | |
| | | | | 127 | |

| NIVEL DE IMPLEMENTACION TOTAL DEL SGSST | | | | |
|---|-----|---|-----|--------------|
| de | 0 | a | 119 | NO ACEPTABLE |
| de | 120 | a | 239 | BAJO |
| de | 240 | a | 359 | REGULAR |
| de | 360 | a | 480 | ACEPTABLE |

Fuente: Elaboración propia.

La organización califica con 127 puntos en diagnóstico de validación del SGSST, dicha puntuación significa que el nivel de implementación está en la categoría de "BAJO", la alta dirección debe asignar en el corto plazo los recursos y responsabilidades para mejorar dicho nivel, dado que la falta de elementos para la gestión y mejora de la seguridad pueden dar como consecuencias la ocurrencia de accidentes de trabajo; así mismo, la organización podría recibir sanciones administrativas y económicas de parte de las autoridades.

I. Compromiso e involucramiento.

La Minera Baltimori en términos de compromiso e involucramiento solo se evidenció bajo nivel de cumplimiento del SGSST. Se debió a la falta del personal capacitados en materia de SST que se encargue de realizar los protocolos, procedimientos, programas de SST, falta de una cultura de prevención de riesgos desde la gerencia general y los trabajadores, falta de empatía de la gerencia con los trabajadores, no existen los mecanismos necesarios para la comunicación como un buzón de sugerencias, correos electrónicos entre otros debido a que los trabajadores solo tienen un trato directo con los supervisores de área y no con gerencia.

II. Política de seguridad y salud ocupacional.

La Minera Baltimori en términos de organización de la documentación del SGSST se evidenció falta de cumplimiento de las normativas legales y falta de firmas por parte de la gerencia, los trabajadores desconocen las políticas de SST, en los



contenidos de los documentos no se evidencia quienes lo integran el CSST y que mejoras se realizaron, la dirección no toma decisiones en base al análisis de inspecciones y/o auditorias, falta de liderazgo por parte de la gerencia en el SGSST, la gerencia no dispone de los recursos necesarios para la mejora del SGSST, no existe el comité de supervisor de SST.

III. Planeamiento y aplicación.

No se realizó una evaluación inicial o estudio de la línea base del SGSST, los procedimientos no están acorde a la actividad y a las instalaciones, no se evidenció la mejora continua del SGSST, falta de actualización de la evaluación de riesgo por área de trabajo, nunca participaron los representantes de los trabajadores en la identificación de peligros y evaluación de riesgos, no se evidenció registros de actividades preventivas.

IV. Implementación y operación

En el trabajo de la validación del SGSST se encontró incompleto al CSST, falta de supervisor de seguridad, la empresa desconocía de las responsabilidades con respecto a la seguridad y salud de los trabajadores, no se evidenció que el personal esté capacitado para realizar una tarea adecuadamente con los equipos necesarios, no se capacitó al personal en SST anteriormente, no realizaron planes de contingencias en caso de emergencias, nunca se les consultó a los trabajadores ante los cambios realizados en las operaciones con respecto a los nuevos riesgos y peligros que esto genera.

V. Evaluación normativa

En términos del cumplimiento de los requisitos legales en la validación del SGSST no cuenta con el procedimiento para identificar, acceder y monitorear el



cumplimiento de la normativa aplicable al SGSST, no se evidenció el RISST, no se evidenció políticas contra el trabajo infantil, no hay documentación de las inducciones de trabajo a los nuevos trabajadores, no se evidenció las hojas MSDS de los productos peligrosos y de las maquinarias.

VI. Verificación

En los trabajos de validación del SGSST no se encontró la documentación con respecto a la supervisión, monitoreo y seguimiento de desempeño de los trabajadores por cada área de trabajo y por tarea encomendada. No hay evidencia de los exámenes médicos de los trabajadores, se evidenció poca información de las estadísticas de los accidentes, incidentes peligrosos e incidentes, no conformidades, acciones correctivas y preventivas.

VII. Control de información y documentación

En los trabajos de validación del SGSST, no evidenció el plan anual de SST, actas del CSST, RISST, falta de un mapa de riesgos, documentación incompleta con respecto al SGSST, no cuenta con el control adecuado de la documentación, falta de monitoreos de agentes físicos, químicos, biológicos psicosociales y factores disergonómicos.

VIII. Revisión por la dirección.

En términos de revisión por la dirección en la validación del SGSST, no se encontró documentación que sustente las revisiones por parte de la dirección.

5.1.2. Identificación de peligros, evaluación de riesgos y medidas de control (IPERC) – Línea Base

Para la continua identificación, evaluación y control de riesgos en las actividades realizadas en la Minera Baltimori, se ha elaborado el procedimiento de



Identificación de Peligros, Evaluación y Control de riesgos (IPERC). La finalidad del procedimiento es la implementación de controles a los riesgos identificados. (Ver la tabla 9 – IPERC – LINEA BASE).

El resultado de la aplicación de dicho procedimiento es la elaboración de la matriz IPER “IPERC - LINEA DE BASE”, la cual es de fundamental importancia para la planificación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Estos controles deberán establecerse de acuerdo a la siguiente jerarquía:

- a) Eliminación
- b) Sustitución
- c) Controles de Ingeniería
- d) Señalizaciones, advertencias, y/o controles administrativos
- e) Equipos de protección personal

Para el mejor entendimiento del trabajador Baltimori, se ha desarrollado el “Estándar para Control de los Trabajos por el Trabajador Baltimori”, donde establece la metodología para identificar permanentemente los peligros y evaluar los riesgos de manera continua en el formato “IPERC - CONTINUO”. (Ver tabla 13 – IPERC - CONTINUO).

5.1.3. Mapa de riesgos

El mapa de riesgos es un plano de las condiciones de trabajo, que puede emplear diversas técnicas para identificar y localizar los riesgos y las acciones de promoción y protección de la salud de los trabajadores en la empresa.

El mapa de riesgos será actualizado y publicado según el programa anual de actividades, con la finalidad de crear una cultura en la lectura e interpretación de las



señales. La simbología a utilizar será la Norma Técnica Peruana NTP 399.010 (Ver anexo N° 18: Lámina N° 4 – Mapa Riesgos).

¿Para qué sirve?

- ✓ Facilitar el análisis colectivo de las condiciones de trabajo.
- ✓ Como apoyo a las acciones recomendadas para el seguimiento, control y vigilancia de los factores de riesgo.

¿Cómo se elaboró un mapa de riesgos?

- ✓ Se elaboró un plano sencillo de las instalaciones de la empresa ubicando los puestos de trabajo, maquinarias o equipos existentes que generan riesgo alto.
- ✓ Se asignó un símbolo que represente el tipo de riesgo.
- ✓ Se asignó un símbolo para adoptar las medidas de protección a utilizarse.

Recopilación de Información:

- ✓ Se realizó la identificación
- ✓ Se realizó la percepción de los riesgos
- ✓ Se realizó las encuestas: sobre los riesgos y las condiciones de trabajo.
- ✓ Se realizó la lista de verificación en el ámbito de trabajo.

5.1.4. Análisis de accidentes de trabajos en la minera Baltimori

En el análisis de accidentes se presentan los registros de accidentes ocurridos durante los últimos años 2018 y parte del año 2019. A continuación, se detallan.



Tabla 8. Estadística de accidentes de trabajo 2018.

| FECHA | GRAVED. | RAZON | PARTES LESION. | MEDIDAS DE PREVENCIÓN | ÁREA |
|------------|----------------|---------------------|----------------|--|---------------------|
| 13/01/2018 | Accidente leve | A causa del trabajo | Brazo | * Verificar periódicamente la eficiencia de los medios de protección * Realizar mantenimiento. * Uso apropiado de EPP * Generar procedimiento de trabajo. | Almacenes |
| 08/02/2018 | Accidente leve | A causa del trabajo | Columna | * Respetar cargas máximas según sexo y edad. * Generar procedimiento de trabajo * Posibilitar cambios de postura | Motobombas |
| 17/04/2018 | Accidente leve | A causa del trabajo | Pierna | * Orden y limpieza. * Mantener vías de tránsito despejadas * Usar calzado adecuado. | Administrativa |
| 23/05/2018 | Accidente leve | A causa del trabajo | Brazo | * Respetar cargas máximas según sexo y edad. * Generar procedimiento de trabajo * Posibilitar cambios de postura | Almacén |
| 18/08/2018 | Accidente leve | A causa del trabajo | Columna | * Respetar cargas máximas según sexo y edad. * Generar procedimiento de trabajo * Posibilitar cambios de postura | Planta de beneficio |
| 15/09/2018 | Accidente leve | A causa del trabajo | Mano | * Uso adecuado de EPP * Generar procedimiento de trabajo | Chute |
| 07/11/2018 | Accidente leve | A causa del trabajo | Pierna | * Orden y limpieza. * Uso apropiado de EPP * Mantener vías de tránsito despejadas. | Chute |
| 28/11/2018 | Accidente leve | A causa del trabajo | Pierna | * Orden y limpieza. * Usar calzado adecuado. * Mantener vías de tránsito despejadas. | Operadores |

Fuente: Registro de la Minera Baltimori.

Todos los accidentes ocurridos en el año 2018 se deben a la falta de procedimientos, EPP adecuados y condiciones subestándares.

Tabla 9. Estadísticas de accidentes de trabajo 2019.

| FECHA | GRAVE D. | RAZÓN | PARTES LESION. | MEDIDAS DE PREVENCIÓN | ÁREA |
|------------|----------------|---------------------|----------------|--|---------------------|
| 08/01/2019 | Accidente leve | A causa del trabajo | Mano | * Usar EPP adecuados. * Orden y limpieza. * Entrenamiento y capacitación. * Generar procedimiento de trabajo. | Chute |
| 25/02/2019 | Accidente leve | A causa del trabajo | Pierna | * Orden y limpieza. * Usar calzado adecuado. * Mantener vías de tránsito despejadas. | Chute |
| 02/03/2019 | Accidente leve | A causa del trabajo | Mano | * Usar EPP adecuados. * Entrenamiento y capacitación. * Generar procedimiento de trabajo. | Chute |
| 11/04/2019 | Accidente leve | A causa del trabajo | Brazo Brazo | * Uso de EPP. * Generar procedimiento de trabajo * Uso de EPP. | Planta de beneficio |
| 12/04/2019 | Accidente leve | A causa del trabajo | Mano | * Usar EPP adecuados. * Entrenamiento y capacitación. * Generar procedimiento de trabajo. | Motobombas |
| 19/06/2019 | Accidente leve | A causa del trabajo | Columna | * Respetar cargas máximas según sexo y edad. * Generar procedimiento de trabajo | Motobombas |
| 11/11/2019 | Accidente leve | A causa del trabajo | Pierna | * Orden y limpieza. * Usar calzado adecuado. * Mantener vías de tránsito despejadas. | Administrativa |

Fuente: Registro de la Minera Baltimori.

Los accidentes registrados en la base de datos durante el año 2019 en la mina Baltimori, se debe a la incorrecta implementación del SGSST, ya que los procedimientos no corresponden a las áreas de trabajo, por los que se registran accidentes tal como se ve en la tabla 8 y 9.

5.1.5. Cálculo de una muestra probabilística de la Mina Baltimori

Según Espinoza, E., p. 5, (2016). “Es la técnica empleada para la selección de elementos (unidades de análisis o de investigación) representativos de la población de estudio que conformarán una muestra y que será utilizada para hacer inferencias (generalización) a la población de estudio.”



$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{d^2(N - 1) + Z^2 * p * q}$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra.

N = Tamaño de la población.

Z = Nivel de confianza (o seguridad) al 95%

p = Probabilidad de éxito, en caso de desconocerse se aplicará la opción más desfavorable (p=0.5) que hace más grande el tamaño de la muestra.

q = Probabilidad de fracaso (1-p).

d = Precisión (error mínimo admisible) igual al 5%.

✓ Se tiene los siguientes valores.

n=?

N= 43

Z= 1.96

p= 0.5

q= 0.5

d= 0.05

✓ Reemplazando los valores en la siguiente ecuación.

$$n = \frac{43 * (1.96)^2 * 0.5 * 0.5}{0.05^2(43 - 1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5} = \frac{41.2972}{0.98665} = \mathbf{41.86}$$

✓ Ajuste de la muestra.

$$n' = n = 41.86 = 41.86 = 41.86 = 41.86 ; \mathbf{n = 21}$$



$$\frac{1+(n-1)}{N} \quad \frac{1+(41.87-1)}{43} \quad \frac{1+40.87}{43} \quad \frac{1+0.95}{1.95}$$

Después de realizar los cálculos, la Muestra es 21 personas, en lo cual 21 personas representan como muestra de investigación de la empresa Minera Baltimori. (Ver Anexo 13).

Tabla 10. Instrumento de Investigación de seguridad y salud en el trabajo según la Ley 29783, de la Empresa Minera Baltimori

| Nº | ITEMS | N | C N | A V | C S | S |
|----|---|---|--------|--------|--------|---|
| 1 | ¿Los trabajadores cuentan con formatos para reportar condiciones y procedimientos inadecuados de trabajo? | | | | | |
| 2 | ¿Existen mecanismos de reconocimiento del personal proactivo interesado en el mejoramiento continuo de la seguridad y salud en el trabajo? | | | | | |
| 3 | ¿Entregan elementos de equipos de protección personal adecuados y de acuerdo al puesto de trabajo? | | | | | |
| 4 | ¿Se realizan actividades para fomentar una cultura de prevención de riesgos del trabajo en toda la empresa Minera Baltimori? | | | | | |
| 5 | ¿Los representantes de los trabajadores han participado en la identificación de peligros y evaluación de riesgos, han sugerido las medidas de control y verificado su aplicación? | | | | | |
| 6 | ¿La Gerencia imparte la capacitación dentro de la jornada de trabajo de acuerdo al puesto de trabajo? | | | | | |
| 7 | ¿La gerencia prevé que la exposición a agentes físicos, químicos, biológicos, disergonómicos y psicosociales no generen daño al trabajador o trabajadora? | | | | | |
| 8 | ¿La Gerente ha dado las instrucciones a los trabajadores para que en caso de un peligro grave e inminente puedan interrumpir sus labores y/o evacuar la zona de riesgo?. | | | | | |
| 9 | ¿Los trabajadores han sido consultados ante los cambios realizados en las operaciones, procesos y organización del trabajo que repercute en su seguridad y salud? | | | | | |
| 10 | ¿La Empresa Minera Baltimori realiza auditorías internas periódicas para comprobar la adecuada aplicación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo? | | | | | |
| 11 | ¿Realizan inspecciones internas diarias al inicio de cada turno de trabajo, impartiendo las medidas pertinentes de seguridad a sus trabajadores? | | | | | |
| 12 | ¿La investigación de los accidentes, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes, permite identificar y subsanar actos y condiciones subestándares)? | | | | | |

Fuente: Elaboración Propia.

Donde: Nunca=1; Casi Nunca=2; Algunas Veces=3; Casi Siempre=4; Siempre=5.

Tabla 11. Datos obtenidos de la encuesta de seguridad y salud en trabajo de la Empresa Minera Baltimori.

| Encuesta a los trabajadores en cumplimiento de Ley 29783, en la Empresa Minera Baltimori, Sandia - Puno | Nunca=1 | Casi Nunca=2 | Algunas Veces=3 | Casi Siempre=4 | Siempre=5 |
|---|---------|--------------|-----------------|----------------|-----------|
| ¿Los trabajadores cuentan con formatos para reportar condiciones y procedimientos inadecuados de trabajo? | 10 | 7 | 3 | 0 | 1 |
| ¿Existen mecanismos de reconocimiento del personal proactivo interesado en el mejoramiento continuo de la seguridad y salud en el trabajo?"" | 0 | 11 | 1 | 6 | 3 |
| ¿Entregan elementos de equipos de protección personal adecuados y de acuerdo al puesto de trabajo? | 0 | 6 | 3 | 9 | 3 |
| ¿Se realizan actividades para fomentar una cultura de prevención de riesgos del trabajo en toda la empresa Minera Baltimori? | 4 | 10 | 3 | 4 | 0 |
| ¿Los representantes de los trabajadores han participado en la identificación de peligros y evaluación de riesgos, han sugerido las medidas de control y verificado su aplicación? | 2 | 1 | 8 | 4 | 6 |
| ¿La Gerencia imparte la capacitación dentro de la jornada de trabajo de acuerdo al puesto de trabajo? | 1 | 2 | 11 | 6 | 1 |
| ¿La gerencia prevé que la exposición a agentes físicos, químicos, biológicos, disergonómicos y psicosociales no generen daño al trabajador o trabajadora? | 4 | 8 | 3 | 4 | 2 |
| ¿La Gerente ha dado las instrucciones a los trabajadores para que en caso de un peligro grave e inminente puedan interrumpir sus labores y/o evacuar la zona de riesgo?. | 0 | 0 | 9 | 9 | 3 |
| ¿Los trabajadores han sido consultados ante los cambios realizados en las operaciones, procesos y organización del trabajo que repercute en su seguridad y salud? | 1 | 8 | 9 | 2 | 1 |
| ¿La Empresa Minera Baltimori realiza auditorías internas periódicas para comprobar la adecuada aplicación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo? | 2 | 11 | 2 | 4 | 2 |
| ¿Realizan inspecciones internas diarias al inicio de cada turno de trabajo, impartiendo las medidas pertinentes de seguridad a sus trabajadores? | 3 | 2 | 5 | 2 | 9 |
| ¿La investigación de los accidentes, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes, permite identificar y subsanar actos y condiciones subestándares)? | 3 | 2 | 3 | 11 | 2 |
| Variable estadístico en % | 7,94% | 17,46% | 21,03% | 18,25% | 10,32% |

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 12. Tabla de frecuencias, los datos corresponden a la muestra en seguridad y salud en el trabajo E. Minera Baltimori.

| Nº | categorías | fi | Fi | ni=(fi/n) | % |
|-----|----------------|-----|-----|-----------|--------|
| i | Nunca=1 | 22 | 22 | 0.087 | 8.73% |
| ii | Casi nunca=2 | 63 | 85 | 0.25 | 25% |
| iii | A veces=3 | 73 | 158 | 0.289 | 28.96% |
| iv | Casi siempre=4 | 66 | 224 | 0.262 | 26.2% |
| v | Siempre=5 | 26 | 252 | 0.111 | 11.11% |
| | total | 252 | | 0.999 | 99.99% |

Fuente: Elaboración Propia.

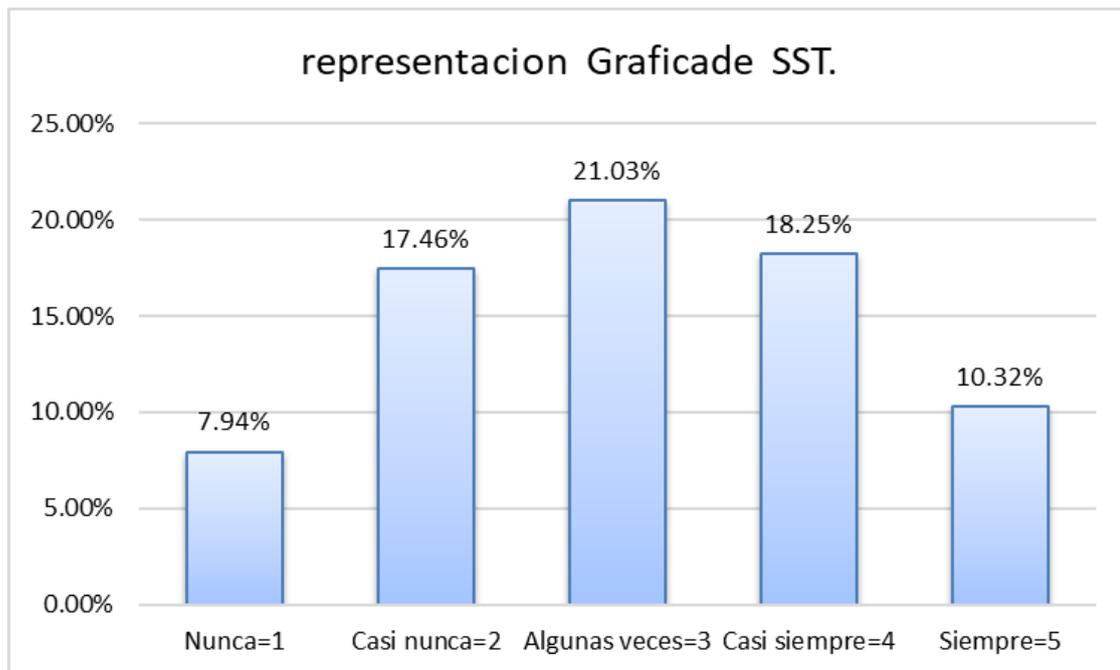


Figura 21. Representación gráfica de seguridad y salud en el trabajo de la mina Baltimori.

Fuente: Elaboración Propia.

El análisis estadístico de cumplimiento según la ley 29783, ley de seguridad y salud en el trabajo de la Empresa Minera Baltimori, para lo cual se ha utilizado la escala tipo Likert, para lo que se ha fijado puntajes de cumplimiento que van desde 0 a 5 puntos;

Dónde: nunca=1; casi nunca=2; algunas veces=3; casi siempre=4; Siempre=5.

5.1.6. Análisis de Causa raíz del SGSST de la Mina Baltimori

Para el análisis de causa y raíz del SGSST de la Mina Baltimori se tomó la información recaudada tanto del diagnóstico del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, identificación de peligros, evaluación de riesgos y medidas de control (IPERC) – Línea Base, mapa de riesgos, análisis de accidentes de trabajos en la minera Baltimori y la revisión documentaria del SGSST.

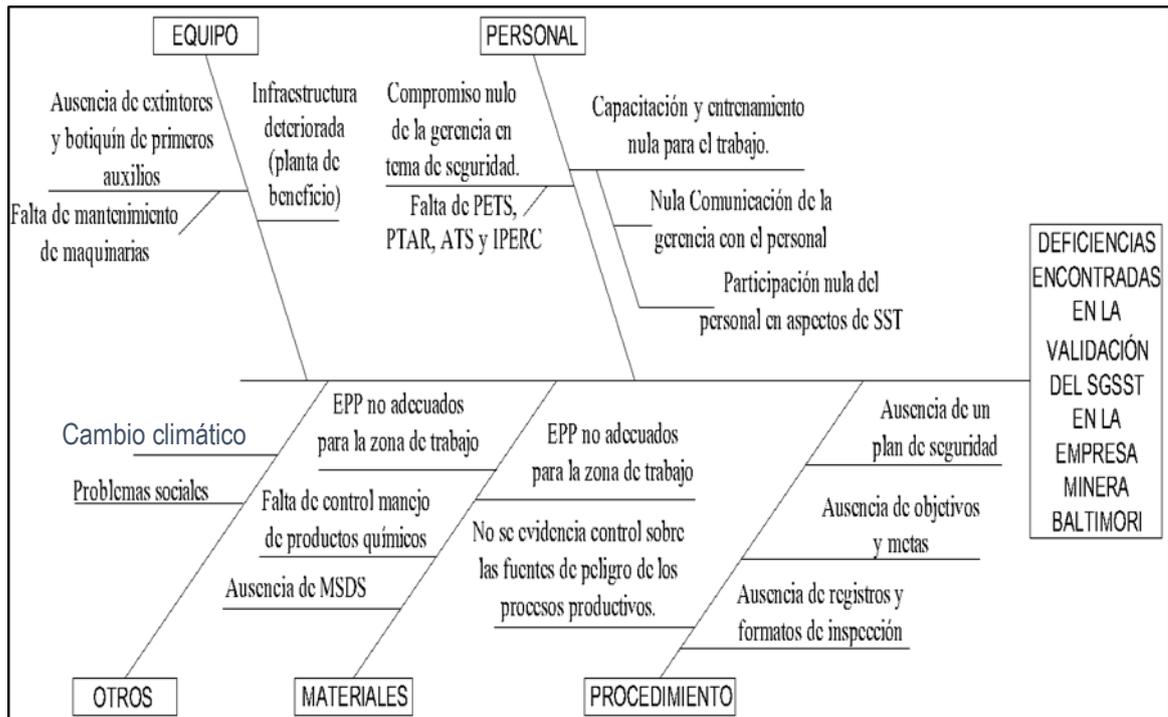


Figura 22. Diagrama de Ishikawa para Determinar la Validación del SGSST de la Mina Baltimori.

Fuente: Elaboración Propia.

Después de realizar la validación del SGSST de la empresa minera Baltimori se concluye que se necesita la actualización del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo que gestione debidamente los riesgos y peligros que presenta en sus diversas áreas de trabajo y/o tareas.

5.2. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA LA MINERA BALTIMORI SEGÚN LEY 29783.

5.2.1. Organización

El SGSST de la minera Baltimori se encuentra estructurado según el esquema mostrado a continuación:

ORGANIGRAMA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO



Figura 23. Organigrama del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Fuente: Elaboración Propia.

Dicho esquema representa la jerarquía en cuanto a toma de decisiones referentes al SGSST de la empresa minera Baltimori.

El compromiso de todos los niveles jerárquicos de la organización con el sistema de gestión de SST, es de gran importancia para que se cumplan con los objetivos establecidos por la empresa.

5.2.2. Capacitaciones en Seguridad y Salud en el Trabajo.

Es el proceso mediante el cual se contribuye al desarrollo de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes positivas en beneficio del trabajador y de la empresa. El objetivo es capacitar, entrenar y motivar a los trabajadores para que realicen sus actividades laborales respetando su integridad física, los estándares y procedimientos de

trabajo de la empresa; así como también fortalecer su autoestima y el desarrollo de prevención de accidentes en el trabajo y dentro de su vida personal y familiar. Las capacitaciones serán programadas de la siguiente manera:

- ✓ Cursos obligatorios
- ✓ Capacitación programada
- ✓ Reunión de cinco minutos
- ✓ Inducción general al trabajador nuevo
- ✓ Capacitación a las brigadas
- ✓ Capacitación para las visitas

5.2.3. Procedimientos

Baltimori contará como mínimo con los procedimientos exigidos por el artículo N° 37 y N° 84 del Decreto Supremo N° 005-2012-TR, los cuales se mencionan a continuación:

Tabla 13. Lista de procedimientos del SGSST.

| ITEM | CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | OBJETO DEL PROCEDIMIENTO |
|------|----------|--|---|
| 01 | SST-P-01 | Procedimiento de Equipos de Protección Personal. | Establecer los pasos de selección, adquisición, distribución, control, uso y cuidados de los Equipos de Protección Personal (EPP) |
| 02 | SST-P-02 | Procedimiento para la Protección de Trabajadoras embarazadas. | Establecer las medidas de prevención de riesgos laborales que permita la protección efectiva en situación de embarazo. |
| 03 | SST-P-03 | Procedimiento de Participación y consulta | Establecer las pautas de comunicación interna y externa en prevención de Riesgos Físicos y de seguridad y salud en el Trabajo. |
| 04 | SST-P-04 | Procedimiento de Investigación de Accidente e Incidentes de Trabajo | Conocimiento de actuación frente a accidentes e incidentes Obtención de información completa y oportuna sobre los accidentes o incidentes ocurridos. |
| 05 | SST-P-05 | Procedimiento de Identificación de Peligros, Evaluación y Control de riesgos (IPERC) | Establecer la metodología para realizar el IPERC de las actividades desarrolladas en la Organización. |
| 06 | SST-P-06 | Procedimiento para la Realización de Exámenes Médicos Ocupacionales. | Establecer los lineamientos para realizar el seguimiento de las posibles enfermedades ocupacionales relacionadas a las actividades laborales, para realizar acciones preventivas para disminuir los riesgos de salud. |
| 07 | SST-P-07 | Procedimiento para el Control de Proveedores y contratistas | Establecer los lineamientos con los que los proveedores o contratistas deben cumplir para resguardar a los trabajadores de los riesgos de |
| 08 | SST-P-08 | Procedimiento de Auditoría Interna | Establecer los lineamientos para la ejecución del proceso de auditorías internas para evaluar un sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo internas. |
| 09 | SST-P-09 | Procedimiento de Control de Documentos y Registros. | Determinar la documentación que define y sustenta el Sistema de Gestión de SST. |



| | | | |
|----|----------|--------------------------------------|--|
| | | | Exponer la metodología para la preparación, aprobación, distribución, revisión, retiro y modificación de documentos normativos. |
| 10 | SST-P-10 | Procedimiento de Control Operacional | Establecer los lineamientos para controlar las operaciones, que están asociados a los peligros identificados según requisitos legales con la finalidad que se efectúen bajo condiciones seguras. |
| 11 | SST-P-11 | Procedimiento de Capacitaciones | Establecer el modo en que se determina las necesidades las competencias del personal y sensibilización de los objetivos de Baltimori. |
| 12 | SST-P-12 | Procedimientos de Inspecciones | Identificar la presencia de actos y condiciones inseguras (sub estándares) en las áreas de trabajo de la mina Baltimori y equipos, materiales críticos que puedan originar eventos no deseados. |

Fuente: Elaboración Propia.

5.2.4. Inspecciones internas de seguridad y salud en el trabajo

Las inspecciones que se realizarán son de 2 tipos planificadas e inopinadas, destinadas a detectar condiciones inseguras o actos inseguros de los trabajadores, equipos, infraestructura y otros. Para registrar los resultados de las inspecciones, hacemos uso del formato: “SST-P-12 - Procedimiento de Inspecciones”.

5.2.5. Salud Ocupacional

Todos los trabajadores de la empresa Minera Baltimori, y/o de las empresas contratistas se someterán a los exámenes médicos pre-ocupacionales, anuales y de retiro de acuerdo al ANEXO N° 16 del D.S. 024-2016-EM. El SSST fijará las fechas de los exámenes médicos anuales. Además, los trabajadores se someterán a los exámenes complementarios de acuerdo a las evaluaciones de riesgo y programas médicos promocionales de salud y preventivos que establezca el Servicio de Seguridad y Salud en el Trabajo.

El trabajador que no cuente con la constancia de aptitud emitida por el área de salud ocupacional no podrá laborar. Esta decisión será respetada por el postulante, trabajador y el titular de actividad minera.

Para los trabajadores que ingresan a la unidad minera con el objeto de realizar labores especiales de mantenimiento de instalaciones y equipos, servicios de actividades



conexas, consultorías, visitas técnicas y otras, que no excedan de treinta (30) días consecutivos, tendrán una vigencia de un (1) año, para cualquier proyecto o unidad minera a nivel nacional de la minera Baltimori y solo será según el ANEXO N° 16 del D.S. N° 024-2016-EM. Estas evaluaciones médicas serán expedidas por un centro médico autorizado por el Ministerio de Salud.

La información médica es confidencial esta información sólo será utilizada en la programación de actividades de promoción y prevención, bajo concepto del asesor médico.

Baltimori contará con el procedimiento “SST-P-06 - Procedimiento para la Realización de Exámenes Médicos Ocupacionales”, y un Programa de Actividades destinadas a cuidar la salud de sus trabajadores, el cual acompañará el PPASST y estará a cargo del Médico Ocupacional de la empresa.

5.2.6. Clientes, subcontratos y proveedores

Los servicios que se brinden a Baltimori a través de contratistas, subcontratistas y proveedores, deberán garantizar:

- a) Cumplir lo establecido en nuestro Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- b) La verificación de la contratación de los seguros complementarios para el trabajo de riesgo de acuerdo a la normativa.

A fin de mantener un adecuado SGSST de todos los trabajadores y de acuerdo a los estándares asumidos por Baltimori.



5.2.7. Plan de contingencias

La empresa minera Baltimori, tiene planificado la elaboración del “Plan de Contingencia” planteado en el Programa anual de SST - 2020 con el fin de actuar con eficiencia ante situaciones de urgencias, emergencias y desastres naturales, las mismas que contemplan acciones preventivas para detectar condiciones inseguras, evaluar y corregir actos inseguros, prevenir incendios y explosiones, vigilancia de la salud ocupacional.

En cumplimiento a lo establecido en la Ley 28551, Ley que establece la obligatoriedad de elaborar y presentar planes de contingencia, la minera Baltimori ha elaborado el Plan de Contingencias para casos de desastre; el cual es evaluado y actualizado anualmente por el responsable de seguridad y aprobado por el CSST.

El Plan de contingencias establece procedimientos de respuesta ante situaciones de incendio, sismos, emergencia médica, derrame de sustancias peligrosas y evacuación.

a) Organización de las Brigadas

Son grupos de personas entrenadas y especializadas en diversas tareas para responder ante las emergencias, conforme a lo establecido en el presente Plan de contingencias. La minera Baltimori contará con Brigadas de atención a emergencias de acuerdo a la siguiente estructura.

ORGANIZACIÓN DE LAS BRIGADAS DE ATENCIÓN DE EMERGENCIAS.

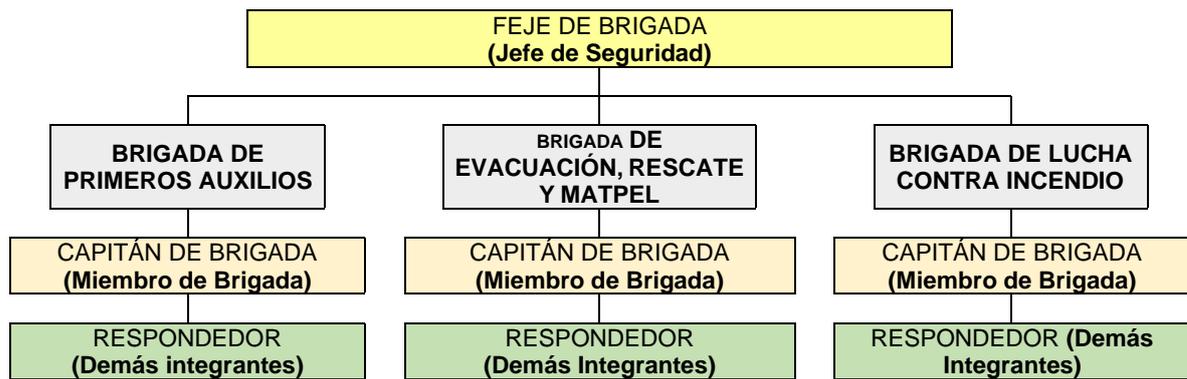


Figura 24. Organización de las Brigadas de Atención de Emergencias.

Fuente: Elaboración Propia.

b) Equipo para las Emergencias

La empresa minera Baltimori cuenta actualmente con los siguientes equipos e implementos de seguridad, los cuales se listan a continuación.

Tabla 14. Equipamiento y Medios de Protección Disponibles.

| ITEM | DESCRIPCIÓN | CANTIDAD |
|------|--|----------|
| 1 | Silbato y luces | 08 |
| 2 | Extintores portátiles de 09 kg, con indicaciones de ultima recarga | 12 |
| 3 | Sistema de alarma | 01 |
| 4 | Linternas de Mano | 05 |
| 5 | Botiquín de primeros auxilios | 10 |
| 6 | Camilla | 01 |
| 7 | Balón de Oxígeno Portátil | 01 |

Fuente: Elaboración Propia.

5.2.8. Investigación de accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales

La empresa minera Baltimori, reporta, registra e investiga los accidentes, incidentes que ocurran en el trabajo, emitiendo las recomendaciones respectivas para evitar la repetición de éstos. Ocurrido el evento indeseado, se actúa según el procedimiento “SST-P-04 - Procedimiento de Investigación de Accidente e Incidentes de Trabajo”.



Las estadísticas de los accidentes de trabajo que ocurren en la empresa minera Baltimori, servirán para evaluar la efectividad de los programas de seguridad trazados, así como planificar las futuras actividades de prevención.

5.2.9. Auditorías

La Auditoría es un procedimiento sistemático, independiente y documentado para evaluar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, que se llevará a cabo de acuerdo a la regulación que establece el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo.

El objetivo de las auditorías es verificar el grado de cumplimiento del sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

La empresa minera Baltimori, en cumplimiento con lo establecido en “Evaluación del SGSST” de la Ley N°29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo realiza anualmente auditorías internas y externas al SGSST.

a) Auditoría interna

La Auditoría Interna del Sistema de Gestión se realizará en el mes de Setiembre. El Área de Seguridad y Medioambiente presenta el “SST-D-06 - Programa Anual de Auditorías Internas y Externas”, el cual es aprobado por el CSST. (Ver Anexo 06).

El presidente del CSST determina un Comité de Auditoría el que elabora un Plan de Auditoría Interna y su ejecución.

Los Auditores Líderes elaboran la Lista de Verificación a utilizar en la auditoría interna y así mismo realizará la evaluación y cumplimiento de los requisitos legales de la Ley N° 29783, D.S. N° 005-2012-TR y demás modificatorias, a través de la “SST-D-02 - Lista de Verificación de Lineamientos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud



en el Trabajo”, una vez realizada, elabora el informe final de auditoría y genera el registro “SST- RO-08 Registro de Auditorias”, (Ver Anexo 12).

b) Auditorías externas

La auditoría externa es realizada por una empresa independiente e involucra en todas las etapas de su realización a los trabajadores y sus representantes. Según el Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo se realiza 01 (una) auditoría externa al año, en el mes de octubre.

Los resultados son evaluados por el CSST en una reunión extraordinaria, en la cual se aprueba el informe final de la auditoría, y se determinan acciones correctivas y responsables de las no conformidades identificadas.

Periódicamente se proceden a implementar controles operacionales para la implementación de mecanismos que mejoren la seguridad y salud e los trabajadores y permitan desarrollar un adecuado SGSST, impulsando la mejora continua.

5.2.10. Programa anual de seguridad y salud en el trabajo

Es el conjunto de actividades de prevención en seguridad y salud en el trabajo que ha establecido la empresa minera Baltimori, para desarrollar a lo largo del año 2020, en función al diagnóstico inicial y al cumplimiento de requisitos legales, y por consiguiente está alineado a los objetivos de gestión y operativos del sistema de seguridad y salud en la empresa.

El principio de alineación entre Objetivo y Actividad deberá mantener una fuerte relación de dependencia, todas las actividades programadas agregan valor en el sistema y particularmente comprometen el logro de los objetivos.

Para cumplir con los objetivos planteados del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo; contamos con un “SST-D-02 - Programa Anual de Seguridad y



Salud en el Trabajo - 2020” (Ver Anexo 01). Mediante este Programa se establecen las actividades y responsabilidades con la finalidad de prevenir la Seguridad y Salud de todos los trabajadores.



CONCLUSIONES

- Para la Validación del sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, se realizó el diagnóstico situacional en la empresa minera Baltimori, ubicada en la comunidad Oriental, Distrito de Cuyo Cuyo, Provincia de Sandia, Departamento Puno. En referencia a la seguridad y salud en el trabajo, mediante la validación de los lineamientos del SGSST se ha obtenido como resultado de cumplimiento de los requisitos de las normativas legales un total de 127 puntos, dicha puntuación significa que el nivel de implementación está en la categoría “BAJA”.
- Luego de llevarse la validación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en la empresa minera Baltimori se llegó a realizar la implementación del mismo, siguiendo las disposiciones contempladas en el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería D.S. N° 024-2016-EM y su Modificatoria D.S. N° 023- 2017-EM en el Título Tercero “Sistema Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional” y en conformidad a la Resolución Ministerial N° 050-2013-TR., D.S. N° 005-2012-TR, D.S. N° 006-2014-TR y la Ley N° 29783 y su modificatoria Ley 30222 ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.



RECOMENDACIONES

- Para lograr el cumplimiento del SGSST en la empresa minera Baltimori se deberá contratar un profesional de SST para que supervise el cumplimiento de las normativas legales referentes a seguridad y salud en el trabajo. También debe de actualizar modificar la documentación si así lo requiera las nuevas disposiciones legales
- La empresa minera Baltimori deberá llevar la correcta documentación y registros físicos y/o virtuales de todas las actividades de planificación, implementación, validación y evaluación del SGSST para facilitar la revisión y seguimiento del sistema de gestión, asimismo para tener como evidencia del cumplimiento de dicho sistema, ante posibles fiscalizaciones de la DREM-Puno y de la SUNAFIL.
- Se debe incidir en la capacitación, entrenamiento y sensibilización del personal en cuanto a los riesgos que podrían existir en las áreas de trabajo y diferentes temas en materia de SST, con el fin de lograr de que los trabajadores se sientan a gusto en sus áreas de trabajo y que adquieran un compromiso con la Seguridad y salud.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez, F. (2010). *Riesgos Biológicos y bioseguridad*. Bogota: Ecoe Ediciones.
- Arias Gallegos, W. L. (08 de noviembre de 2012). Revisión histórica de la salud ocupacional y la seguridad industrial. *Revista cubana de la salud y trabajo*, 12-20. Obtenido de http://bvs.sld.cu/revistas/rst/vol13_3_12/rst07312.pdf
- Barriga, M. M. (2010). *Plan para la implementación de un Sistema Integrado de Gestión de Calidad, Medio Ambiente y Seguridad en la Empresa Parmalat del Ecuador S.A., Planta Cuenca*. Ecuador: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Mecánica, Escuela de Ingeniería Industria.
- Bueno, E. (2013). *La investigación Científica Teoría y Metodología*. Zacatecas: Universidad Autónoma de Zacatecas.
- Campos Medinilla, C. H. (2011). *Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para el sector de la fabricación de prendas de vestir*. República de El Salvador: Universidad de El Salvador, Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Escuela de Ingeniería Industrial.
- Carnero, H. (2012). *La historia de la prevención de los riesgos laborales en el Perú*. Lima: Alastar.
- Chavez, A., Salas, G., Cuadros, J., & Gutierrez, E. (1996). *Cuadrangulo de Putina y Rinconada, Hoja 30-X y 30-Y*. Lima: INGEMMET.
- Cuzco, I. C. (2010). Sociedad peruana de derecho del trabajo de la seguridad. *Buho*, 8-10.
- Delgado, J. (2016). *Evolución de la normativa en seguridad y salud ocupacional*. Lima: Anglo American.



- Grimaldi, J. V., & Simonds, R. H. (1993). *Organización de la seguridad en el trabajo*. España: American Society of Safety Engineers.
- ISO 45001, 2. (2018). *Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo - Requisitos con orientación para su uso*. Suiza: Aenor.
- MTPE. (28 de Abril de 2011). Ley 29783. *La Republica*, pág. 2.
- MTPE, D.-2.-T. G. (2008). Seguridad y salud en el trabajo: Glosario de términos. *Análisis Laboral*, 3-15.
- Obregón, M. (2003). Una semblanza sobre la seguridad industrial. *Seguridad Industrial*, 9-19.
- OHSAS 18002, 2. (2008). *OHSAS 18002:2008 Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Directrices para la implementación de OHSAS 18001:2007*. Madrid - España: Aneor.
- OISS, O. (2011). Estrategia Iberoamericana de la Salud y Seguridad en el Trabajo. *Buho*, 4-7.
- OIT. (15 de Agosto de 2011). *SGSST: Una Herramienta para la Mejora Continua*. Obtenido de <https://www.ilo.org/global/lang--en/index.htm>
- Palomino Ampuero, A. P. (2016). *“PROPUESTA DE IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD EN LA EMPRESA MINERA J & A PUGLISEVICH BASADO EN LA LEY N ° 29783 Y D.S 055-2010-EM”*. Perú: Universidad Católica San Pablo, Facultad de Ingeniería, Ingeniería Industrial.
- Paredes, B. (2014). El sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. *Soluciones Laborales (Gaceta Jurídica)*, 51-60.



- Patiño De Gyves, M. (2014). *LA GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL Y SU IMPACTO EN EL CLIMA DE SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES DE UNA EMPRESA PRODUCTORA DE FERTILIZANTES EN CAJEME, SONORA*. México: El colegio de la frontera Norte.
- Pinto, P. (2018). *Guía para Implementar la Normativa de Seguridad y Salud en el Trabajo del Perú*. Lima: Asociación Peruana de Previsionistas de Riesgos.
- PNUMA. (2010). *Uso del Mercurio en la minería de Oro Artesanal y pequeña Escala*. Ginebra: Subdivisión de Productos Químicos.
- Puebla, M. (2009). *manual para el Profesor de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Madrid: Torrelaguna.
- Ramirez, A. (2012). *Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en el rubro de construcción de carreteras*. Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Ciencias e Ingeniería, Escuela de Ingeniería Civil.
- Ricardo N., A. (1995). *Glosario de voces utilizadas por los mineros de Iberoamérica*. Madrid: Bouncopy S.A.
- Rivera, W. (2017). *Implementación de un SIG de SSOMA basado en normas técnicas y legales vigentes en Empresa Minera Aruntani S.A.C. - Unidad Acumulación Andrés Jesica*. Puno: Universidad Nacional del Centro del Perú, Escuela de Post Grado Unidad de Posgrado de la Facultad de Ingeniería de Minas.
- Sanz Cornejo, E. B. (2017). *“Diagnóstico de la Seguridad y Salud en el Trabajo de la Municipalidad Distrital de Uchumayo, Basado en la ley 29783 Arequipa 2016”*. Perú: Universidad Tecnológica de IPerú , Facultad de Ingeniería, Ingeniería de Seguridad Industrial y Minera.



- Semepere Navarro, A. V. (2001). *Derecho de la seguridad y salud en el trabajo*. Madrid: Tirant lo blanch.
- SPDTSS. (2013). *Derechos Humanos Laborales Reconocidos en el Estado Peruano*. Lima: El Búho E.I.R.L.
- Suarez, H., & Hans, J. (2016). Identificación de Peligros y -evaluación de Riesgos para Reducir Accidentes Laborales en la Linea. *Revista de investigación Científica*, 12-13.
- Terán, P. (2012). *Propuesta de Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional bajo la norma OHSAS 18001 en una empresa de capacitación técnica para la industria*. Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Ciencias e Ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial.
- Tomayo Miyagusuku, J. (2011). *Previsiones laborales de los tratados de libre comercio: el caso peruano*. Santiago: CEPAL.



ANEXOS

- Anexo N° 1:** Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo – 2020 (SST-D-02).
- Anexo N° 2:** Programa Anual de Capacitación Básica en Seguridad y Salud Ocupacional (SST-D-03).
- Anexo N° 3:** Programa Anual de Capacitación de Cursos Específicos en SST – 2020 (SST-D-04).
- Anexo N° 4:** Programa Anual de inspecciones en Seguridad – 2020 (SST-D-05).
- Anexo N° 5:** Programa Anual de Simulacros (SST-D-09).
- Anexo N° 6:** Programa Anual de Auditorías Internas y Externas (SST-D-06).
- Anexo N° 7:** IPERC Línea Base (FOR-SEG-11).
- Anexo N° 8:** IPERC Continuo (FOR-SEG-10).
- Anexo N° 9:** Registro de Inducción, Capacitación, Entrenamiento y Simulacros de Emergencias (SST-RO-07).
- Anexo N° 10:** Registro de Asistencias (SST-RO-07).
- Anexo N° 11:** Reporte de Incidentes (SST-RO-07).
- Anexo N° 12:** Registro de Auditorias (SST-RO-08).
- Anexo N° 13:** Muestra de investigación de SST. (SST-RO-013).
- Anexo N° 14:** Instrumento de Investigación de seguridad y salud en el trabajo (SST-F-14).
- Anexo N° 15:** Lámina N° 1 – Mapa de Ubicación y accesos.
- Anexo N° 16:** Lámina N° 2 – Mapa Geomorfológico Local.
- Anexo N° 17:** Lámina N° 3 – Mapa Geológico Local.
- Anexo N° 18:** Lámina N° 4 – Mapa Riesgos.



ANEXO 1

| | | | | | |
|--|--|--|--|------------|----------|
| | SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PROGRAMA ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 2020 | | | Código | SST-D-02 |
| | Versión | | | 02 | |
| | Fecha | | | 30/12/2019 | |
| | Página | | | 01 de 01 | |

PROGRAMA ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 2020

| DATOS DEL EMPLEADOR: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--------------------------|---|--|------|---------------------|----|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------|---|--|--|--|--|--|--|
| RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL | | RUC | DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia) | | | ACTIVIDAD ECONÓMICA | | AÑO: 2020 | | | | ESTADO (Realizado - Pendiente - En Proceso) | | | | | | | | | | | | | |
| Empresa Minera Baltimori | | 20448748482 | | | | METÁLICA | | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | | | | | | |
| Objetivo General 1 Cumplimiento de la legislación en Seguridad y Salud en el Trabajo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Objetivos Específicos Implementación de la documentación del sistema de Gestión de SST | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Capacitación en forma continua al CSST | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cumplimiento de Normas Legales y mejora continua de los documentos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cumplimiento de las actividades del CSST | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Meta 100% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Presupuesto | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Recursos Ley N° 29783 Ley de SST, D.S. N°005-2012-TR Reglamento de la Ley de SST, R.M. 050-2013-TR Registros obligatorios del SGSST, R.M. 321-2011-MINSA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N° | Descripción de la Actividad | Responsable de Ejecución | Área | Indicador | Meta | Avance | | AÑO: 2020 | | | | | | | | | | OBSERVACIONES | | | | | | | |
| 1 | Aprobar el Programa Anual de SST | CSST | - | Aprobación del Documento | 100% | P | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | E | 0% | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Aprobar el Programa Anual del Servicio SST (Planificación de Actividades Preventivas) | CSST | - | Aprobación del Documento | 100% | P | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | E | 0% | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Difundir la Política de Seguridad y salud en el Trabajo | CSST/SSST | Todas | (N° de eventos de difusión realizados / N° Total de eventos de difusión programados) x 100 | 100% | P | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | E | 0% | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Difundir el Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo | OPER/CSST | Todas | (N° Total de documentos entregados / N° Total de Trabajadores) x 100 | 100% | P | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | E | 0% | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---------------------------------|------------------|--|-------------|---------------|-------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--|----------------------|
| 15 | Reportar las estadísticas trimestrales de accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales | CSST | - | (N° de Reportes estadísticos entregados / N° de Reportes estadísticos programados) x 100 | 100% | P E | 4 0% | X X | | |
| 16 | Reportar la ocurrencia de accidente mortal e incidente peligroso. | CSST | - | Verificación del N° de Reporte(s) elaborado | 100% | P E | 12 0% | X X | | |
| 17 | Reporte de la investigación de accidente mortal ocurrido | CSST | - | Verificación del N° de Reporte(s) elaborado | 100% | P E | 12 0% | X X | | |
| 18 | Reportar las actividades del Comité del SST | CSST | - | (N° de Reportes de Actividades realizadas / N° de Reportes de Actividades programadas) | 100% | P E | 4 0% | X X | | |
| 19 | Reunión mensual del Comité de SST y control de los acuerdos del libro de actas | CSST | - | (N° de Reuniones realizadas / N° de Reuniones programadas) x 100 | 100% | P E | 12 0% | X X | | |
| Objetivo General | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 Prevenir enfermedades ocupacionales y estados pre patológicos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Realización de higiene ocupacional | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Realizar examen médico ocupacional (EMO) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Elaboración de diagnóstico de vigilancia médica | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Realizar las medidas preventivas en seguridad y salud ocupacional | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 100% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Indicador | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Monitoreos ejecutados, exámenes médicos realizados | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Presupuesto | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ley N° 29783 Ley de SST, D.S. N°005-2012-TR Reglamento de la Ley de SST, 050-2013-TR Registros obligatorios del SGSST, R.M. 321-2011-MINSA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Recursos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ley N° 29783 Ley de SST, D.S. N°005-2012-TR Reglamento de la Ley de SST, 050-2013-TR Registros obligatorios del SGSST, R.M. 321-2011-MINSA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N° | Descripción de la Actividad | Responsable de ejecución | Área | Indicador | Meta | Avance | AÑO : 2020 | | | | | | | | | | | | ESTADO (Realizado - Pendiente - En Proceso) | OBSERVACIONES |
| 1 | Realización de Evaluación de Riesgos Ergonómicos | OPER/SSST | Adm.- Operativo. | Verificación del cumplimiento de la Evaluación | 100% | P E | 1 0% | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Realización de Monitoreo de Iluminación | OPER/SSST | Adm.- Operativo. | Verificación del cumplimiento del Monitoreo | 100% | P E | 1 0% | | | | | | | | | | | | | |

| Objetivo General 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--------------------------|--------------------|---|------|--------|----|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------|
| Prevención de Incidentes y Accidentes en el trabajo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Realizar las medidas preventivas en seguridad y salud ocupacional | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cumplir con la mejora continua y medidas preventivas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 100% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ley N° 29783 Ley de SST, D.S. N°005-2012-TR Reglamento de la Ley de SST, 050-2013-TR Registros obligatorios del SGSST, R.M. 321-2011-MINSA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N° | Descripción de la Actividad | Responsable de ejecución | Área | Indicador | Meta | Avance | | AÑO: 2020 | | | | | | | | | | | | ESTADO (Realizado - Pendiente - En Proceso) | OBSERVACIONES |
| | | | | | | P | E | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | | |
| 1 | Charlas de inducción a los trabajadores ingresantes | OPER/SST | Todas | (N° de Trabajadores inducidos / N° Total de Trabajadores ingresantes) x 100 | 100% | 12 | 0% | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | |
| 2 | Capacitación Específica: Prevención de accidentes e incidentes en el trabajo | OPER/SST | Todas | Verificación del cumplimiento de la Capacitación | 100% | 1 | 0% | | | | X | | | | | | | | | | |
| 3 | Inspección del uso correcto de los equipos de Protección Personal - EPP | OPER/SST | Personal Operativo | N° de Inspecciones realizadas / N° Total de Inspecciones programadas) x 100 | 100% | 10 | 0% | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | |
| 4 | Inspección de Seguridad por el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo | CSST/SSST | Todas | N° de inspecciones realizadas / N° Total de inspecciones programadas) x 100 | 100% | 12 | 0% | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | |
| 5 | Realización de Investigación de incidentes y accidentes | SST | Todas | N° de Investigaciones realizadas / N° Total de casos de Incidentes y Accidentes reportados) x 100 | 100% | 12 | 0% | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | |
| Objetivo General 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Plan y Respuestas a emergencias y urgencia | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Elaboración del sistema de respuesta preventivo para emergencias | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Realizar las medidas preventivas en seguridad y salud ocupacional | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Participación en simulacros de emergencias y desastres naturales | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 100% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ley N° 29783 Ley de SST, D.S. N°005-2012-TR Reglamento de la Ley de SST, 050-2013-TR Registros obligatorios del SGSST. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N° | Descripción de la Actividad | Responsable de ejecución | Área | Indicador | Meta | Avance | | AÑO : 2020 | | | | | | | | | | | | ESTADO (Realizado - Pendiente - En Proceso) | OBSERVACIONES |
| | | | | | | P | E | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | | |



| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|--|-----------|-------|--|------|---|----|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|
| 12 | Registro e inspección de Extintores - Estación manual de alarma contra incendio - Salidas de Emergencia. | SEGURIDAD | Todas | (N° de Inspecciones realizadas / N° de Inspecciones programadas) x 100 | 100% | P | 12 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | |
| | | | | | | | | E | 0% | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | Registro e Inspección de Botiquín de Primeros Auxilios y Equipos Médicos | SST | Todas | (N° de Inspecciones realizadas / N° de Inspecciones programadas) x 100 | 100% | P | 4 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | |
| | | | | | | | | E | 0% | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | Simulacro de evacuación en casos de sismo y tsunami. | BRE | Todas | (N° de Simulacros realizados / N° de Simulacros programados) x 100 | 100% | P | 1 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | |
| | | | | | | | | E | 0% | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | Simulacro de Rescate Minero y Aplicación de Primeros Auxilios | BRE | Todas | (N° de Simulacros realizados / N° de Simulacros programados) x 100 | 100% | P | 1 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | |
| | | | | | | | | E | 0% | | | | | | | | | | | | | |



ANEXO Nº04

| | | | |
|--|--|---------|------------|
| SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PROGRAMA ANUAL DE INSPECCIONES DE SEGURIDAD 2020 | | Código | SST-D-05 |
| | | Versión | 02 |
| | | Fecha | 30/12/2019 |
| | | Página | 01 de 01 |

CRONOGRAMA DE INSPECCIONES EN SEGURIDAD PARA EL AÑO 2020

| ITEM | DESCRIPCIÓN DE LA INSPECCIÓN | RESPONSABLE | | | TOTAL | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SET | OCT | NOV | DIC TOTAL | | | % Avance Anual |
|---|---|---------------------|-------------|-------------------------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------------------|----------|---------|----------------|
| | | SERVICIO DE SST (S) | BRIGADA (B) | SUPERVISOR EN JEFE (SJ) | | | | | | | | | | | | | COMITE DE SST (CSST) | P | E | |
| 1 | Inspección por el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo. | 0 | 0 | 0 | 12 | CS ST | CS ST | 12 0 | 0% |
| 2 | Inspección de Equipos de Protección Personal - EPP. | 4 | 4 | 4 | 0 | S | B | SJ | S | 12 0 | 0% |
| 3 | Inspección de Equipos de Protección Colectivo - EPC. | 4 | 4 | 4 | 0 | S | B | SJ | S | 12 0 | 0% |
| 4 | Inspección de Equipos de Protección Anti-Caídas, Herramientas y Escaleras. | 4 | 4 | 4 | 0 | S | B | SJ | S | 12 0 | 0% |
| 5 | Inspección Equipos Liviano para Mina (también su Botiquín y Extintor). | 0 | 0 | 0 | 12 | CS ST | CS ST | 12 0 | 0% |
| 6 | Inspección Equipos Pesados para Mina (también su Botiquín y Extintor). | 0 | 0 | 0 | 12 | CS ST | CS ST | 12 0 | 0% |
| 7 | Inspección de Señales de Seguridad y Salidas de Emergencia. | 0 | 0 | 0 | 12 | CS ST | CS ST | 12 0 | 0% |
| 8 | Inspección de Botiquín de Primeros Auxilios y Equipos Médicos. | 4 | 4 | 4 | 0 | S | B | SJ | S | 12 0 | 0% |
| 9 | Inspección de Extintores. | 4 | 4 | 4 | 0 | S | B | SJ | S | 12 0 | 0% |
| 10 | Inspección de Seguridad en Campamento y Periféricos (Almacén, Comedor, Cocina, etc.). | 0 | 0 | 0 | 12 | CS ST | CS ST | 12 0 | 0% |
| TOTAL DE INSPECCIONES PROGRAMADAS POR PUESTO DE TRABAJO PARA EL AÑO 2020 | | 20 | 20 | 20 | 60 | | | | | | | | | | | | | | | |



ANEXO N°05

| | | | |
|--|--|---------|------------|
| SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PROGRAMA ANUAL DE SIMULACROS 2020 | | Código | SST-D-09 |
| | | Versión | 02 |
| | | Fecha | 30/12/2019 |
| | | Página | 01 de 01 |

| ITEM | DESCRIPCIÓN | ÁREA | | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SET | OCT | NOV | DICI | TOTAL | % Avance Anual | OBSERVACIONES |
|-----------------------------|--|--------|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-------|----------------|---------------|
| | | PLANTA | LOGÍSTICA | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | SIMULACRO DE INTOXICACIÓN POR MERCURIO | X | | P | | | | | | | | | | | | 1 | 0 | 0% |
| 2 | SIMULACRO DE EMERGENCIA POR DERRAME DE MATPEL | X | X | | | P | | | | | | | | | | 1 | 0 | 0% |
| 3 | SIMULACRO DE AMAGO DE INCENDIO | | X | | | | | P | | | | | | | | 1 | 0 | 0% |
| 4 | SIMULACROS PROGRAMADOS POR LA INDECI | X | X | | | | | | | | | | | | | 1 | 0 | 0% |
| SEGÚN FECHA QUE SE PROGRAME | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | APLASTAMIENTO POR DESPRENDIMIENTO O CAÍDA DE ROCAS | | | | | | | | | | P | | | | | 1 | 0 | 0% |
| 6 | SIMULACRO POR CAÍDA A DISTINTO NIVEL | | | | | | | | | | | | P | | | 1 | 0 | 0% |
| | SIMULACRO RESCATE MINERO Y APLICACIÓN DE PRIMEROS AUXILIOS | | | | | | | | | | | | | | P | 1 | 0 | 0% |
| TOTAL | DE SIMULACROS PROGRAMADAS POR PUESTO DE TRABAJO PARA EL AÑO 2019 | 3 | 3 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 7 | 0 | 0% |



ANEXO N°06

| | | | |
|--|--|---------|------------|
| SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PROGRAMA ANUAL DE AUDITORÍAS 2020 | | Código | SST-D-06 |
| | | Versión | 02 |
| | | Fecha | 30/12/2019 |
| | | Página | 01 de 01 |

PROGRAMA ANUAL DE AUDITORÍAS INTERNAS Y EXTERNAS PARA EL 2019

| ÍTEM | DESCRIPCIÓN | ALTA GERENCIA | RESPONSABLE COMITÉ DE AUDITORÍA | EMPRESA INDEPENDIENTE | MES | | | | | | | | | | | | TOTAL | % Avance Anual | OBSERVACIONES | | | |
|---|-------------------|---------------|---------------------------------|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|----------------|---------------|---|----|---------------------------------|
| | | | | | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SET | OCT | NOV | DIC | | | | | | |
| 1 | AUDITORIA INTERNA | X | X | | | | P | | | | | | | | | | | P | 3 | 0 | 0% | |
| 2 | AUDITORIA EXTERNA | X | | X | | | | | P | | | | | | | | | | 1 | 0 | 0% | Empresa Registrada y Acreditada |
| TOTAL DE AUDITORIAS PROGRAMADAS PARA EL AÑO 2019 | | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0% | |



ANEXO Nº07

SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS DE CONTROL – LÍNEA BASE

| | | Código | | SST-D-08 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|-----------------|---|---|-----------------------------|--|------------------------|---------------------|---------------------------------|------------------------|--|-----------------------|------------------------|-----|-------------------------------------|------------|-----|-----------------|---|----------------------------|---|--|--|--|---------------------------|
| | | Versión | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Fecha | | 30/12/2019 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Página | | 01 de 01 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional | | Jerarquía de Controles - Orden de Prioridad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área: | | 1 Eliminación | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fecha de elaboración: | | 2 Sustitución | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fecha de actualización: | | 3 Controles de Ingeniería | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 4 Señalización, Alertas y/o Control Administrativo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 5 EPP decaído | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Equipo Evaluador: | | Bach: Washington Sucaaca Quispe, Supervisores. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Revisado por: | | M.Sc. Emiliano Guevara Guerra | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROCESO | ACTIVIDAD | PELIGROS | BLANCOS | MOMENTO QUE SE EXPONE AL PELIGRO | ¿QUE PODRÍA OCURRIR? | RIESGO CONSEQUENCIA/IMPACTO | CAUSAS QUE OCASIONAN EL RIESGO | Nivel Probabilidad (P) | Nivel Severidad (S) | Clasificación de Riesgo (P x S) | JERARQUÍA DE CONTROLES | | | | | EVALUACIÓN DE RIESGOS | | | | | ACCIÓN DEL RIESGO RESIDUAL | | | | | RESPONSABLE QUIEN/ CUANDO |
| | | | | | | | | | | | Eliminación | Sustitución | Control de Ingeniería | Control Administrativo | EPP | P | S | PxS | RIESGO RESIDUAL | ACCIÓN DE MEJORA | | | | | | |
| DESCRIBCIÓN DE ESTERIL (TOP SOIL) | ARRANQUE, CARGUI, ACARREO, TRANSPORTE Y DESCARGA | Borde de banco | Persona/ Equipo | Cuando se acerca al borde | Caida del equipo por deslizamiento | Lesiones graves, muerte. | Incumplidos PETS | Podría suceder | Fatalidad | 8 | ALTO | Mantener distancia minuciosa del área de trabajo | Verificación | | | Prácticament e imposible que suceda | Fatalidad | 14 | BAJO | Reunión con todo el equipo de trabajo para estandarizar código de sonidos | | Ing. de SSO Inmediato | | | | |
| | | Operación inapropiada | Persona/ Equipo | Cuando se dispone a cargar | Colisión entre el equipo de carga y el de transporte | Lesiones leves, graves | Mala concentración, desconocimiento de señales de sonido | Podría suceder | Permanente | 13 | MEDIO | Seguir estrictamente PETS/Implementa donde radios de comunicación de ser necesario | | | | Prácticament e imposible que suceda | Permanente | 20 | BAJO | | | Ing. De Seguridad y Supervisor, Inmediato | | | | |
| | | Terreno Desnivelado e inestable | Persona/ Equipo | Tránsito, posicionamiento | Volcadura, choques, atropellos. | lesiones graves/ muerte | Piso inestable, fangoso | Podría Suceder | Fatalidad | 8 | ALTO | Inspección del área de terreno | | | | Podría Suceder | Temporal | 13 | MEDIO | | | Ing. De Seguridad y Supervisor, Inmediato | | | | |
| | | Volquete | Persona/ Equipo | Cuando se dispone a pasar | Volcadura, choques, atropellos. | lesiones graves/ muerte | Mala manobra, Fallas técnicas | Podría Suceder | Fatalidad | 8 | ALTO | Check List detallado | | | | Podría Suceder | Temporal | 13 | MEDIO | | | Ing. De Seguridad y Supervisor, Inmediato | | | | |
| | | Terreno suelto | Persona/ Equipo | Cuando se dispone a Tolverse | Volcadura, Aplastamiento | lesiones graves/ muerte | Piso inestable, fangoso | Podría Suceder | Fatalidad | 8 | ALTO | Rodillos y Cuchillas para Mantenimiento de Vías | | | | Raro que Suceda | MENOR | 24 | BAJO | | | Ing. De Seguridad y Supervisor, Inmediato | | | | |
| | | Rocas sueltas | Equipo | Cuando esta cargando | Rodadura de rocas | Daño a al equipo | No haber desatado las rocas | Podría Suceder | Menor | 22 | BAJO | Sustitución del actual talud por uno más tendido | | | | Prácticament e imposible que suceda | MENOR | 25 | BAJO | | | Jefe de Operaciones | | | | |
| | | Distracción | Persona | Cuando se cruzan por el acceso peatonal | El chofer no se percata de la presencia del peatonal | Atropello | Distracción, no tener visión panorámica | Raro que Suceda | Mortalidad | 12 | MEDIO | Cambio de Chofer | | | | Raro que Suceda | MENOR | 24 | BAJO | | | Ing. Seguridad y Supervisor, Inmediato | | | | |
| | | Equipos otros | Persona/ Equipo | Cruce o Adelantar o | Adelantar o cruzar sin calcular distancia y velocidad | Fatalidad por choque | Distracción, exceso de confianza | Podría Suceder | Mortalidad | 8 | ALTO | | | | | Raro que Suceda | MENOR | 24 | BAJO | | | Ing. Seguridad | | | | |
| | | Vías | Persona/ Equipo | Cuando se transporta material | Rotura de muelle por piso calaminado | Daño a al equipo | Falta de mantenimiento de vías | Podría Suceder | Menor | 22 | BAJO | Rapato de vías con Cargador | | | | Prácticament e imposible que suceda | MENOR | 25 | BAJO | | | Ing. Seguridad | | | | |
| | | Chute | Persona | Desatado de roca | Caida por la tolva | Fractura, Fatalidad | No usar el Arnés | Podría Suceder | Permanente | 13 | MEDIO | Capacitación sobre trabajos en altura | | | | Prácticament e imposible que suceda | MENOR | 25 | BAJO | | | Ing. Seguridad al trabajador | | | | |



ANEXO N°08

| | | |
|----------------------------------|--|-----------------------|
| FORMATO DE IPERC CONTINUO | | Código: FOR-SEG-010 |
| | | Versión: 03 |
| | | Fecha: 2020, enero 05 |
| | | Página 1 de 2 |

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

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

| FECHA, LUGAR Y DATOS DE LOS TRABAJADORES | | | | |
|--|------|--------------|--------|-------|
| FECHA | HORA | NIVEL / ÁREA | NOMBRE | FIRMA |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

| DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO | RIESGO | EVALUACIÓN DEL RIESGO | | | MEDIDAS DE CONTROL A IMPLEMENTAR | EVALUACIÓN DEL RIESGO RESIDUAL | | |
|-------------------------|--------|-----------------------|---|---|----------------------------------|--------------------------------|---|---|
| | | A | M | B | | A | M | B |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| SECUENCIA PARA CONTROLAR PELIGRO Y REDUCIR EL RIESGO |
|--|
| 1.- |
| 2.- |
| 3.- |
| |
| |

| DATOS DE LOS SUPERVISORES | | | |
|---------------------------|-------------------|---------------------|--------|
| HORA | NOMBRE SUPERVISOR | MEDIDAS CORRECTIVAS | FIRMAS |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

NOTA: Controlar los peligros es tarea prioritaria antes de iniciar las operaciones Diarias



ANEXO N°09

| | | | |
|--|---|-----------|------------|
| | SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO REGISTRO DE INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO Y SIMULACROS DE EMERGENCIA | CÓDIGO: | SST-RO 07 |
| | | VERSION: | 02 |
| | | REVISIÓN: | 01 |
| | | FECHA: | 30/12/2019 |

| | | | | | | |
|---|--------------|--|------|------------------------|---|--|
| N° REGISTRO: | | REGISTRO DE INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO Y SIMULACROS DE EMERGENCIA | | | | |
| DATOS DEL EMPLEADOR: | | | | | | |
| RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL | RUC | DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia) | | ACTIVIDAD ECONÓMICA | N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL | |
| | | | | | | |
| MARCAR (X) | | | | | | |
| INDUCCIÓN | CAPACITACIÓN | ENTRENAMIENTO | | | SIMULACRO DE EMERGENCIA | |
| | | | | | | |
| TEMA: | | | | | | |
| FECHA: | | | | | | |
| NOMBRE DEL CAPACITADOR O ENTRENADOR | | | | | | |
| N° HORAS | | | | | | |
| APELLIDOS Y NOMBRES DE LOS CAPACITADOS | | N° DNI | ÁREA | FIRMA | OBSERVACIONES | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| Insertar tantos renglones como sean necesarios. | | | | | | |
| RESPONSABLE DEL REGISTRO | | | | | | |
| Nombre: | | | | | | |
| Cargo: | | | | | | |
| Fecha: | | | | | | |
| Firma | | | | | | |



ANEXO N°12

| | | | | | | | |
|--|-----|---|------------------------|---|-----------|------------|---|
| | | SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO REGISTRO DE AUDITORÍAS | | | CÓDIGO: | SST-RO 08 | |
| | | | | | VERSION: | 02 | |
| | | | | | REVISIÓN: | 01 | |
| | | | | | FECHA: | 30/12/2019 | |
| N° REGISTRO: | | REGISTRO DE AUDITORÍAS | | | | | |
| DATOS DEL EMPLEADOR: | | | | | | | |
| RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL | RUC | DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia) | ACTIVIDAD ECONÓMICA | N» TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL | | | |
| | | | | | | | |
| NOMBRE(S) DEL(DE LOS) AUDITOR(ES) | | | | N° REGISTRO | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| Insertar tantos renglones como sean necesarios. | | | | | | | |
| FECHAS DE AUDITORÍA | | PROCESOS AUDITADOS | | NOMBRE DE LOS RESPONSABLES DE LOS PROCESOS AUDITADOS | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| Insertar, tantos renglones como sean necesarios. | | | | | | | |
| NUMERO DE NO CONFORMIDADES | | INFORMACIÓN A ADJUNTAR | | | | | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> Informe de auditoría, indicando los hallazgos encontrados, así como no conformidades, observaciones, entre otros, con la respectiva firma del auditor o auditores. Plan de acción para cierre de no conformidades (posterior a la auditoría). Este plan de acción contiene la descripción de las causas que originaron cada no conformidad, propuesta de las medidas correctivas para cada no conformidad, responsable de implementación, fecha de ejecución, estado de la acción correctiva | | | | | |
| MODELO DE ENCABEZADOS PARA EL PLAN DE ACCIÓN PARA EL CIERRE DE NO CONFORMIDADES | | | | | | | |
| DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD | | | | CAUSAS DE LA NO CONFORMIDAD | | | |
| | | | | | | | |
| DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS CORRECTIVAS | | | NOMBRE DEL RESPONSABLE | FECHA DE EJECUCIÓN | | | Completar en la fecha de ejecución propuesta, el ESTADO de la implementación de la medida correctiva (realizada, pendiente, en ejecución) |
| | | | | DÍAS | MES | AÑO | |
| | | | | | | | |
| RESPONSABLE DEL REGISTRO | | | | | | | |
| Nombre: | | | | | | | |
| Cargo: | | | | | | | |
| Fecha: | | | | | | | |
| Firma | | | | | | | |



ANEXO Nº13

**SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
MUESTRA DE INVESTIGACIÓN**

| | | |
|---------|--|------------|
| Código | | SST-ME-01 |
| Versión | | 01 |
| Fecha | | 30/12/2019 |
| Página | | 01 de 01 |

| Nº | Nombres y apellidos | D.N.I. | fecha | Puesto de trabajo | edad | Grado de instrucción | Lugar | firma |
|----|---------------------------|----------|----------|------------------------|------|----------------------|----------------|-------|
| 1 | Cludio Quispe Ccoa | 41424803 | 16/12/20 | Gerente | 43 | Superior | Mina Baltimori | |
| 2 | Washington Laura Martinez | 42470169 | 16/12/20 | Jefe de operaciones | 38 | Superior | Mina Baltimori | |
| 3 | Casemiro Viza Calcina | 80040284 | 16/12/20 | Salud ocupacional | 41 | Superior | Mina Baltimori | |
| 4 | Luis F. Tumbillo chanca | 47438617 | 16/12/20 | Administración | 33 | Superior | Mina Baltimori | |
| 5 | Faustino Carita Chambi | 02527859 | 16/12/20 | Administración | 49 | Superior | Mina Baltimori | |
| 6 | Rodolfo Apaza Mamani | 02557733 | 16/12/20 | Supervisores | 44 | Superior | Mina Baltimori | |
| 7 | Henry Puma Mamani | 46513547 | 16/12/20 | Supervisores | 30 | Superior | Mina Baltimori | |
| 8 | Lucio Luna Luna | 70767319 | 16/12/20 | Supervisores | 29 | Secundaria | Mina Baltimori | |
| 9 | Juan c. Laura Martinez | 80040751 | 16/12/20 | Supervisores | 42 | Secundaria | Mina Baltimori | |
| 10 | David Apaza Murillo | 44321372 | 17/12/20 | Supervisores | 36 | Secundaria | Mina Baltimori | |
| 11 | Jaime Laura Martinez | 01556804 | 17/12/20 | Monitorista | 45 | Secundaria | Mina Baltimori | |
| 12 | Armando Mamani Sánchez | 43482846 | 17/12/20 | monitorista | 34 | Secundaria | Mina Baltimori | |
| 13 | Gabriel Carita Chambi | 70228115 | 17/12/20 | Operador de excavadora | 27 | Secundaria | Mina Baltimori | |
| 14 | Jilmar Cáceres Cáceres | 70278306 | 17/12/20 | Oper. Cargador frontal | 29 | Secundaria | Mina Baltimori | |
| 15 | Juan Quispe Gomes | 02296727 | 16/12/20 | Supervisores | 49 | Secundaria | Mina Baltimori | |
| 16 | Eduardo Chipana Mamani | 01542902 | 17/12/20 | Oper. de volquete | 52 | Secundaria | Mina Baltimori | |
| 17 | David Sánchez Turpo | 01704428 | 17/12/20 | Motobomberos | 50 | Secundaria | Mina Baltimori | |
| 18 | Efraín Huaycani Ticona | 47104680 | 17/12/20 | Motobomberos | 29 | Secundaria | Mina Baltimori | |
| 19 | Rogelio Quispe Condori | 47440951 | 17/12/20 | Encargado de cocina | 43 | Secundaria | Mina Baltimori | |
| 20 | Isaac Quispe Cancappa | 40450784 | 17/12/20 | Mecanico | 43 | secundaria | Mina Baltimori | |
| 21 | Kruiger Quispe Monrroy | 80131512 | 17/12/20 | Molinero | 42 | Secundaria | Mina Baltimori | |

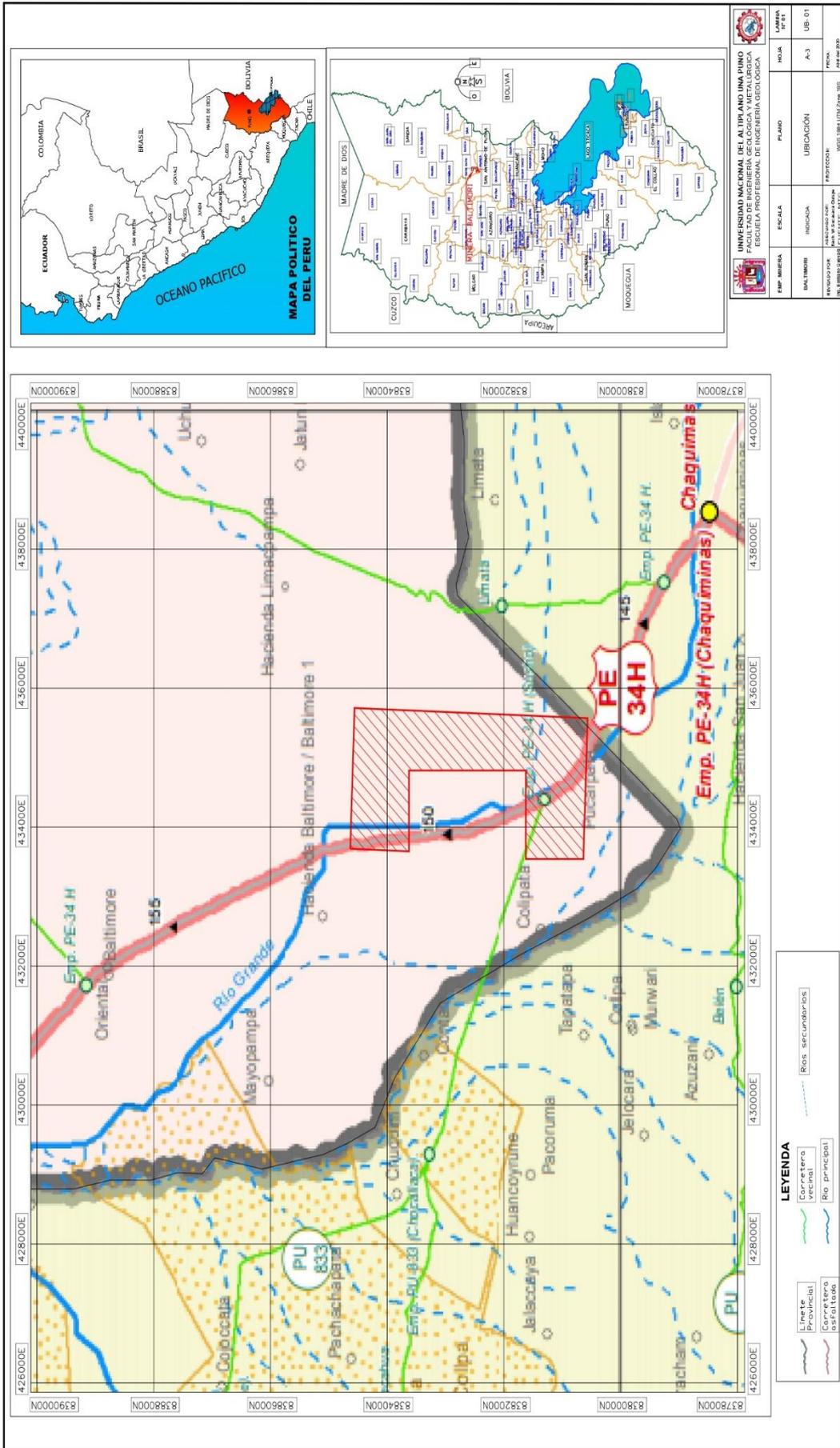


ANEXO Nº14

| | | | |
|---|--|---------|------------|
| SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN | | Código | SST-II-01 |
| | | Versión | 01 |
| | | Fecha | 30/12/2019 |
| | | Página | 01 de 01 |

| Nº | ITEMS | Nunca= 1 | Casi Nunca= 2 | A Veces= 3 | Casi Siempre= 4 | Siempre= 5 |
|----|---|----------|---------------|------------|-----------------|------------|
| 1 | ¿Los trabajadores cuentan con formatos para reportar condiciones y procedimientos inadecuados de trabajo? | | | | | |
| 2 | ¿Existen mecanismos de reconocimiento del personal proactivo interesado en el mejoramiento continuo de la seguridad y salud en el trabajo? | | | | | |
| 3 | ¿Entregan elementos de equipos de protección personal adecuados y de acuerdo al puesto de trabajo? | | | | | |
| 4 | ¿Se realizan actividades para fomentar una cultura de prevención de riesgos del trabajo en toda la empresa Minera Baltimori? | | | | | |
| 5 | ¿Los representantes de los trabajadores han participado en la identificación de peligros y evaluación de riesgos, han sugerido las medidas de control y verificado su aplicación? | | | | | |
| 6 | ¿La Gerencia imparte la capacitación dentro de la jornada de trabajo de acuerdo al puesto de trabajo? | | | | | |
| 7 | ¿La gerencia prevé que la exposición a agentes físicos, químicos, biológicos, disergonómicos y psicosociales no generen daño al trabajador o trabajadora? | | | | | |
| 8 | ¿La Gerente ha dado las instrucciones a los trabajadores para que en caso de un peligro grave e inminente puedan interrumpir sus labores y/o evacuar la zona de riesgo? | | | | | |
| 9 | ¿Los trabajadores han sido consultados ante los cambios realizados en las operaciones, procesos y organización del trabajo que repercute en su seguridad y salud? | | | | | |
| 10 | ¿La Empresa Minera Baltimori realiza auditorías internas periódicas para comprobar la adecuada aplicación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo? | | | | | |
| 11 | ¿Realizan inspecciones internas diarias al inicio de cada turno de trabajo, impartiendo las medidas pertinentes de seguridad a sus trabajadores? | | | | | |
| 12 | ¿La investigación de los accidentes, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes, permite identificar y subsanar actos y condiciones subestándares)? | | | | | |

ANEXO Nº15



| | | | |
|---|---|---|----------|
| | | | |
| EMP. MINERA | ESCALA | PLANO | HOJA |
| BALTIMORE | INDICADA | UBICACIÓN | A3 |
| FECHA DE ELABORACIÓN 14 de mayo de 2016 | FECHA DE APROBACIÓN 14 de mayo de 2016 | PROYECTO | PROYECTO |
| MINISTERIA NACIONAL DEL ALTIPLANO INSTITUTO NACIONAL DE GEOMÁTICA Y CARTOGRAFÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA GEOLOGICA | | UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO INSTITUTO NACIONAL DE GEOMÁTICA Y CARTOGRAFÍA | |

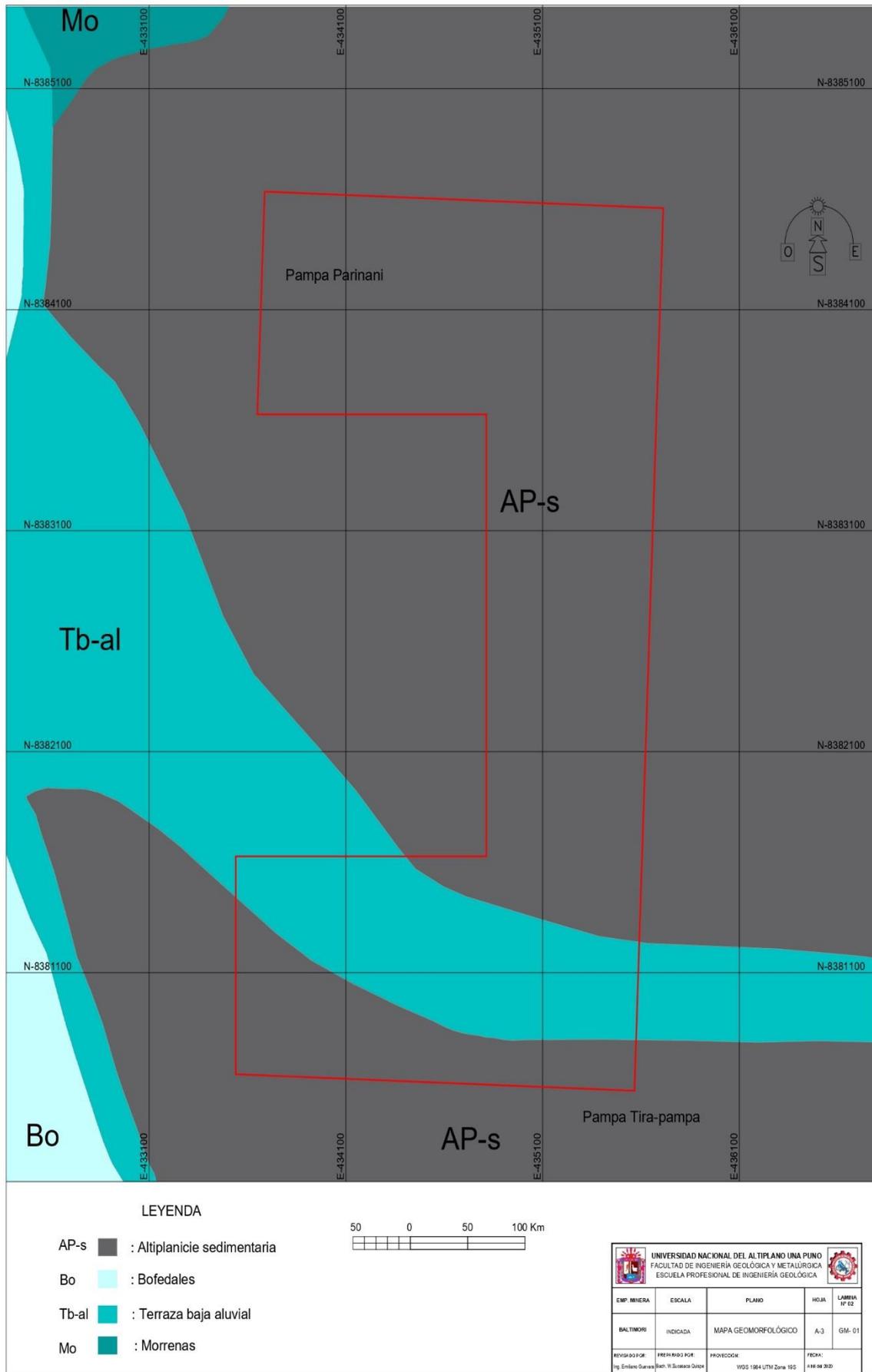
LEYENDA

| | | | |
|--|---------------------|--|------------------|
| | Límite Provincial | | Ríos secundarios |
| | Carretera asfaltada | | Río principal |
| | Carretera vecinal | | |

Fuente: Minera BALTIMORE

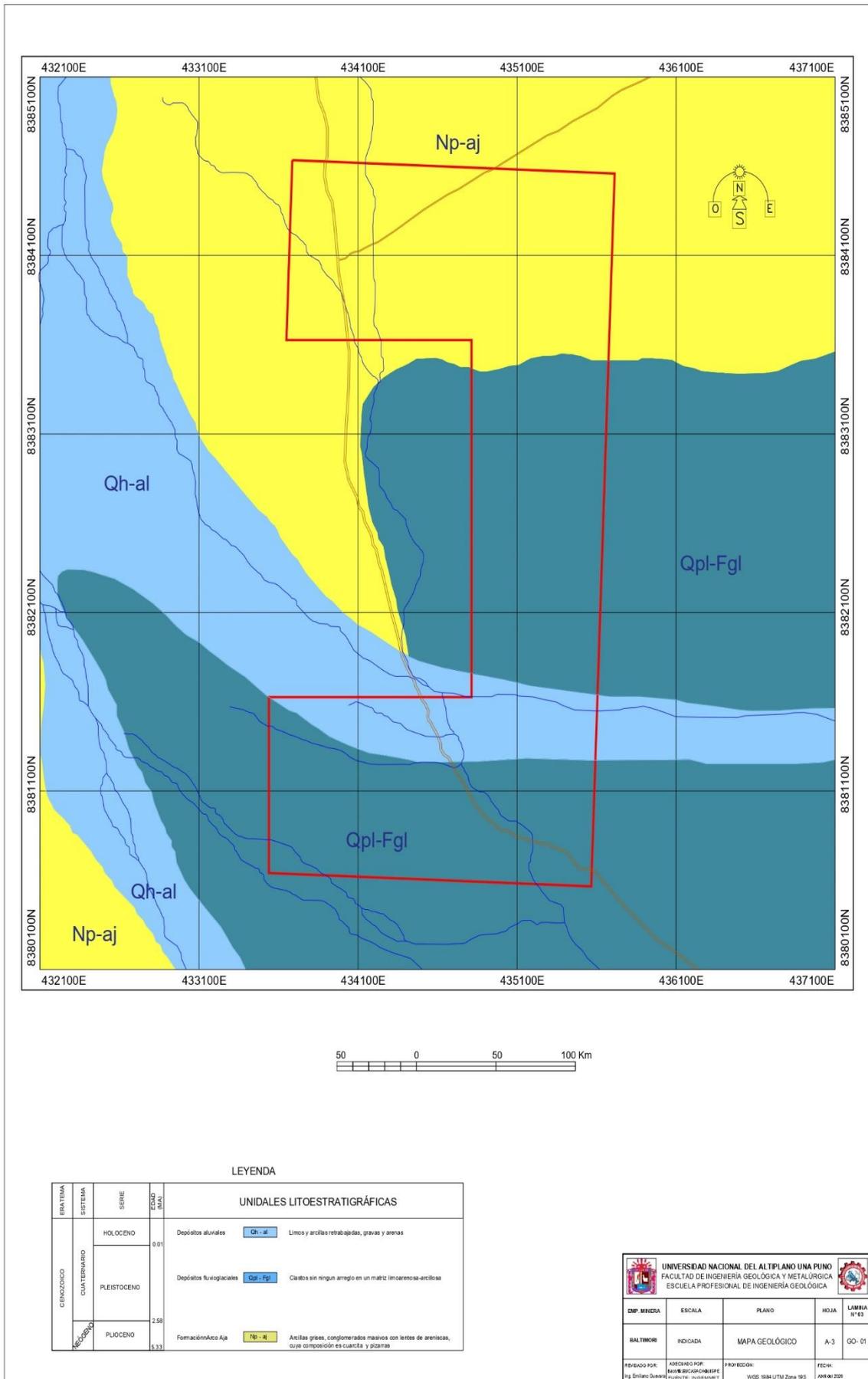


ANEXO Nº16



Fuente: Minera BALTIMORI

ANEXO N°17



ANEXO N°18

