



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



**APLICACIÓN DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE
RIESGOS DNV PARA CONTROLAR LOS ACCIDENTES EN
OPERACIÓN MINA DEL NIVEL 4995 DE CORPORACIÓN
MINERA ANANEA S.A.**

TESIS

PRESENTADA POR:

Bach. JAVIER QUISPE ÑACA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO DE MINAS

PUNO - PERÚ

2022



DEDICATORIA

A mis queridos padres, por su apoyo incondicional han permitido realizar mis metas soñadas y anheladas como profesional, asimismo, a mis hermanos: Mariluz, Robert y Leonard que en los momentos más difíciles me apoyaron tanto en mi desarrollo personal, como profesional.

Javier Quispe Ñaca



AGRADECIMIENTOS

Gracias a Dios por guiarme y acompañarme durante mi desempeño como profesional, en seguida agradezco a mi padre Leoncio y a mi madre Lea por su incesante apoyo hasta lograr mis objetivos.

Agradezco también a los ingenieros de la gloriosa y majestuosa escuela profesional de Ingeniería de Minas de la UNA – Puno, que en su labor de maestro transmitieron en mis conocimientos, experiencias y una formación, para hoy en día, ser un profesional competente y listo para aportar en el ámbito de minería.

Javier Quispe Ñaca



ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTOS

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE ANEXOS

ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

RESUMEN 14

ABSTRACT..... 15

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA 16

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA 17

1.2.1 Problema general. 17

1.2.2 Problemas específicos..... 17

1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN..... 18

1.3.1 Objetivo general..... 18

1.3.2 Objetivos específicos 18

1.4 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN..... 18

1.5 LIMITACIONES DEL ESTUDIO 19

1.6 VIABILIDAD DEL ESTUDIO 19

1.7 ÁMBITO GENERAL DEL ÁREA DE ESTUDIO DEL PROYECTO 20

1.7.1 Descripción de mina 20



CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	22
2.2 MARCO TEÓRICO	23
2.2.1 Integración de sistemas de gestión	23
2.2.2 Sistema de gestión de seguridad DNV	23
2.2.3 Reglas generales (SIG - DNV)	26
2.2.4 Objetivos del SIG – DNV	27
2.2.5 Filosofía del sistema SIG – DNV	27
2.2.6 Componentes del SIG– DNV	28
2.2.7 Elementos del sistema de gestión	28
2.2.8 Mantenimiento	34
2.2.9 Análisis de tareas	38
2.2.10 Accidentes de operaciones en mina.....	38
2.2.11 Clasificación de los accidentes	39
2.2.12 Causas de los accidentes	41
2.2.13 Control de los accidentes	42
2.2.14 Plan de emergencia	43
2.2.15 Reglas de trabajo.....	45
2.2.16 Permisos de trabajo.....	46
2.3 IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS DE CONTROL (IPERC).....	46
2.4 EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	48
2.5 CONTROL DE SALUD E HIGIENE INDUSTRIAL.....	49
2.6 PLAN DE MEJORA CONTINUA	50



2.7 MEJORAS DEL SISTEMA DE SEGURIDAD DE LA U.E.A. ANA MARÍA.	51
2.7.1 Capacitación a los altos mandos de la U.E.A. Ana María	51
2.7.2 Capacitación a los trabajadores de la U.E.A. Ana María	51
2.7.3 Estándar de desatado de rocas	52
2.7.4 Establecimiento de proceso de las actividades subterráneas (PETS).	56
2.8 REALIZACIÓN DEL CONTROL DE PROCESOS INTERNOS	60
2.9 FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS.....	60
2.9.1 Hipótesis general.	60
2.9.2 Hipótesis específicas.....	61

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 DISEÑO METODOLÓGICO	62
3.1.1 Tipo de investigación.....	62
3.1.2 Diseño de la investigación	62
3.2 NIVEL DE INVESTIGACIÓN	63
3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA DE LA INVESTIGACIÓN	63
3.3.1 Población	63
3.3.2 Muestra	63
3.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS .	63
3.5 HERRAMIENTAS PARA EL PROCESAMIENTO DE DATOS.....	63
3.6 DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	64
3.7 INDICADORES.....	65

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 GENERALIDADES.....	66
-------------------------------	-----------



4.2 APLICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DENTRO DE LA U.E.A. ANA MARÍA

.....	66
4.2.1 Elemento N° 1 liderazgo y administración.....	66
4.2.2 Elemento N° 3 Inspecciones planeadas	73
4.2.3 Elemento N°4 procedimientos y análisis de tareas	84
4.2.4 Elemento N°5 la investigación de accidente e incidentes.....	85
4.2.5 Elemento N° 7 preparación para emergencias	90
4.2.6 Elemento N° 8 reglas y permisos de trabajo	94
4.2.7 Elemento N° 9 análisis de accidentes e incidentes	97
4.2.8 Elemento N° 10 Entrenamiento De Conocimientos Y Habilidades	98
4.2.9 Elemento N° 11 equipo de protección personal EPP´S	100
4.2.10 Elemento N° 12 control de la salud e higiene.....	103
4.2.11 Elemento N° 13 evaluación del sistema.....	106
4.2.12 Elemento N° 14 ingeniería y administración	108
4.2.13 Elemento N° 15 comunicaciones personales	109
4.2.14 Elemento N° 17 promoción general.....	111
4.2.15 Elemento N° 18 colocación y contratación.....	112
4.2.16 Resultados de la aplicación de los elementos del DNV.	113
V. CONCLUSIONES	116
VI. RECOMENDACIONES	123
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	124
ANEXOS.....	126

Área: Ingeniería de Minas.

Tema: Seguridad y Salud Ocupacional en Minería

FECHA DE SUSTENTACIÓN: 29 de abril del 2022



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Reestructuración del plan de salud ocupacional.	51
Figura 2. Capacitación sobre distanciamiento social.....	52
Figura 3. Correcto posicionamiento durante el desatado de rocas.	56
Figura 4. Mapa de actividades	66
Figura 5. Política Integrada de seguridad y salud Ocupacional de corporación Ananea S.A.	67
Figura 6. Política Integrada de medio Ambiente de corporación Ananea S.A.....	67
Figura 7. Difusión de Política de Seguridad.....	68
Figura 8. Contratación de personal de Salud.	70
Figura 9. Capacitación al personal y mejoramiento de ductos de aire.	70
Figura 10. Contratación de personal de limpieza.	71
Figura 11. Mejoramiento de campamento y movilidad.....	71
Figura 12. Organigrama de CSO.	72
Figura 13. Nuevo manual de organización y funciones para la UEA Ana María	73
Figura 14. Capacitación al personal sobre inspección planeada de la UEA Ana María.	74
Figura 15. Asistencia del personal sobre inspección planeada de la UEA Ana María..	75
Figura 16. Matriz de riesgo.....	76
Figura 17. Programa de inspecciones planeadas 2020.	76
Figura 18. Reporte de Inspecciones realizadas.....	77
Figura 19. Inspecciones puntuales.....	78
Figura 20. Plan de inspección de los equipos especiales de seguridad de UEA Ana María.	79
Figura 21. Check List de máquina perforadora de U.E.A. Ana María.	80



Figura 22. Inspección de herramientas de mano de la U.E.A. Ana María.	81
Figura 23. Eliminación de riesgo potencial.	82
Figura 24. Matriz de riesgo de la UEA Ana María.....	84
Figura 25. Formato para el análisis de trabajo crítico.	85
Figura 26. Charla sobre reporte de incidentes durante la guarda nocturna.	86
Figura 27. Formato de reporte de accidentes e incidentes.....	87
Figura 28. Formato de reporte final de incidentes.....	88
Figura 29. Formato de reporte de incidentes	89
Figura 30. Capacitación de la brigada de emergencia.	91
Figura 31. Plan de respuesta y emergencia.....	91
Figura 32. Capacitaciones permanentes a la brigada de respuesta de emergencia	92
Figura 33. Capacitaciones permanentes a la brigada de respuesta de emergencia.....	93
Figura 34. 12 reglas de oro en la U.E.A. Ana María.	94
Figura 35. Asistencia del personal en la capacitación de PETS en la U.E.A. Ana María.	96
Figura 36. Formato del reporte de índices de seguridad en la U.E.A. Ana María.....	97
Figura 37. Reporte de causas de incidentes del mes de septiembre – 2020.	98
Figura 38. Importancia de la higiene personal.....	99
Figura 39. Programa de las capacitaciones de acuerdo al anexo 6 - D.S. 024-2016 EM	99
Figura 40. Difusión de IPERC.....	100
Figura 41. Check list EPP’S.	102
Figura 42. Kardex de equipos de protección personal.....	103
Figura 43. Campaña de vacunación COVID-19.....	105
Figura 44. Programa Anual de Monitoreo de agentes ocupacionales 2020.	106



Figura 45. Evaluación del proceso de instauración DNV.....	107
Figura 46. Matriz de evaluación.	108
Figura 47. Formato del registro de peligros, evaluaciones y control de riesgos IPRC	109
Figura 48. Consolidado mensual de capacitación U.E.A. Ana María.	110
Figura 49. Capacitación para miembros nuevos de la U.E.A. Ana María.....	111
Figura 50. Formato de afiliación de nuevos miembros de la U.E.A. Ana María.	113
Figura 51. Frecuencia de índices de seguridad UEA Ana María 2020 - 2021.	114
Figura 52. Accidentabilidad de índices de seguridad UEA Ana María 2020 – 2021..	115
Figura 53. Severidad de índices de seguridad UEA Ana María 2020 - 2021.....	116



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Formulación del problema	17
Tabla 2 Niveles de emergencia	43
Tabla 3 Capacitaciones prioritarias.....	51
Tabla 4 Versiones del protocolo de desatado de roca.....	56
Tabla 5 Cuadro de variables	65
Tabla 6 Requerimiento de la U.E.A. Ana María.....	69
Tabla 7 Objetivo de seguridad 2021	72
Tabla 8 Accidentes e incidentes.....	81
Tabla 9 Lista de trabajadores del mes.....	111
Tabla 10 Índices de seguridad U.E.A. Ana Maria 2020 - 2021	114



ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo A. Matriz de consistencia

Anexo B. Formato de IPERC

Anexo C. Formato de orden de trabajo

Anexo D. Evaluación del proceso de instauración DNV.

Anexo E. Programa anual de capacitación.

Anexo F. Índice de seguridad U.E.A. Ana María 2020

Anexo G . Inspección de seguridad y salud en el trabajo.



ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

DNV	: Det Norske Veritas (administración del control de pérdidas)
NV	: Nivel
SCIS	: Sistema de clasificación internacional de seguridad.
MP	: Mantenimiento preventivo.
OIT	: Organización internacional del trabajo.
IPERC	: Identificación de peligros, evaluación de riesgos y medidas de control
PETAR	: Permiso escrito de trabajo de alto riesgo.
PETS	: Procedimiento escrito de trabajo seguro.
SSOMA	: Seguridad y salud ocupacional y medio ambiente.
EPP	: Equipo de protección personal.
EM	: Energía y minas.
DS	: Decreto supremo.
SGSST	: Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en el trabajo.
RQD	: Rock quality designation.
RMR	: Rock mass rating.
TMS	: Toneladas métricas secas.
TMD	: Toneladas métricas día.
TM	: Toneladas métricas



RESUMEN

El actual trabajo de investigación encabezado “Aplicación del sistema integrado de gestión de riesgos DNV para controlar los accidentes en operación mina del nivel 4995 de Corporación Minera Ananea S.A.”, el método de explotación minera se realiza por cámaras y pilares con capacidad de producción de mineral de 13 TM/día, laboran 70 trabajadores en tres guardias, aplica sostenimiento natural y artificial según la clasificación geomecánica del macizo rocoso con factor de seguridad menor a 1. Al explotar los mantos mineralizas en el nivel 4995 se presentan accidentes de trabajo: leves, incapacitantes y mortales. Los accidentes se presentan por desprendimiento de rocas, perforación y voladura, falta de estándares, falta de procedimientos de trabajo, falta comunicación entre supervisores y trabajadores. Dejando una pérdida de capital humano dentro sus operaciones mineras. Para llegar a ser líderes de producción de Au en el Departamento de Puno, primero controlaremos los accidentes dentro de nuestras operaciones. En el actual proyecto se propuso un objetivo general, aplicar el sistema integrado de gestión de riesgos DNV para hacer un mejor control de los accidentes e incidentes en la operación mina en nivel 4995 de la U.E.A. Ana María. Y decretar el porcentaje de los incidentes ocurridos durante las operaciones mineras para capacitar al personal sobre los peligros que se encuentran en el nivel 4995. La metodología que aplica para desarrollar el actual proyecto es de tipo descriptivo y aplicativo. Luego de la implementación de los requerimientos DNV, se pudo elevar los factores de seguridad de la U.E.A. Ana María contando con una frecuencia, severidad y accidentabilidad de 0 desde enero hasta el mes de marzo del 2021.

Palabras clave: Accidentes/Incidentes, Elementos del DNV, Seguridad, Sistema integrado de gestión.



ABSTRACT

The current research work headed "Application of the DNV integrated risk management system to control accidents in mine operation at level 4995 of Corporación Minera Ananea S.A.", the mining method is carried out by chambers and pillars with mineral production capacity of 13 MT/day, 70 workers work in three shifts, apply natural and artificial support according to the geomechanical classification of the rock mass with a safety factor of less than 1. When exploiting the mineralized mantles at level 4995, work accidents occur: minor, disabling and deadly. Accidents occur due to rock falls, drilling and blasting, lack of standards, lack of work procedures, lack of communication between supervisors and workers. Leaving a loss of human capital within its mining operations. To become Au production leaders in the Department of Puno, we will first control accidents within our operations. In the current project, a general objective was proposed, to apply the DNV integrated risk management system to better control accidents and incidents in the mine operation at level 4995 of the U.E.A. Ana Maria. And decree the percentage of incidents that occur during mining operations to train personnel on the dangers found at level 4995. The methodology applied to develop the current project is descriptive and applicative. After the implementation of the DNV requirements, it was possible to raise the safety factors of the U.E.A. Ana María with a frequency, severity and accident rate of 0 from January to March 2021.

Keywords: Accidents/Incidents, DNV Elements, Security, Integrated Management System.



CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

El presente proyecto de investigación evidencia la aplicación de un sistema integrado de gestión aplicado en la operación mina del nivel 4995. Complementados en trabajos de perforación y voladura, se presentó la guía de gestión, el cual hace alusión a todos los procedimientos documentados, constituidos para el sistema integrado de gestión y un detalle de la interacción entre los procesos mencionados.

El sistema integrado de gestión de riesgos DNV, se aplicó en las operaciones mineras del nivel 4995, donde con mucha frecuencia ocurren tanto accidentes e incidentes, principalmente en las labores de desate de rocas, perforación y voladura en inclinados, el presente trabajo se pudo cumplir adecuadamente por el personal capacitado y entrenado que labora en las operaciones mineras. Con esta investigación se busca conocer el nivel de cumplimiento del sistema integrado de gestión riesgos. Los resultados que se obtuvieron en el trabajo de investigación se hicieron el alcance a las instancias que corresponden para que sea un punto de partida para lograr las soluciones que sean convenientes. Es compromiso de las autoridades de la empresa el curso de mejoramiento en la aplicación del Sistema Integrado de Gestión de Riesgo DNV. Para tal efecto se debe tener en cuenta los trabajos y/o proyectos de investigación y las alternativas que las universidades alcanzan como aporte de sus investigaciones.

Por otra información sabemos que nuestra industria minera está pasando por un proceso de cambios constantes a nivel mundial debido a la globalización, por tanto en el nivel 4995 de la Corporación Minera Ananea S.A. se tiene que obligatoriamente realizar una aplicación del sistema DNV, para hacer un mejor control de pérdidas en operación,



vinculadas a las operaciones mineras, en toda su magnitud y efecto que esta genere , con la finalidad de computar patrones y documentación respectiva, que busquen la mejora continua en el rendimiento de los procesos mineros .

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

En la unidad Minera Administrativa Ana María, orientado a las labores y trabajos subterráneas, lucido de su obligación social de la empresa, brega para lograr el cumplimiento del sistema de gestión acorde al constante crecimiento de la minería en cuanto a seguridad, así como la salud de cada uno de los trabajadores, el área circundante de la zona de trabajo es decir medio ambiente y por ende las relaciones comunitarias con la población afectada, por tal motivo acepta los desafíos causados por incidentes que implican tanto los accidentes de carácter incapacitantes y fatales.

Tabla 1

Formulación del problema de la tesis.

PROBLEMA	CAUSAS	EFFECTOS
Los elevados incidentes y accidentes que son generados por el no cumplimiento de las normas de seguridad en la unidad Minera Administrativa Ana María.	La carencia y/o falta de un sistema de seguridad y control de procesos mineros en la unidad Minera Administrativa Ana María.	Implementación del sistema de gestión de riesgos DNV, para el control de pérdidas en la unidad Minera Administrativa Ana María.

Fuente: Elaboración Propia.

1.2.1 Problema general.

¿De qué manera se alcanzara disminuir los índices de seguridad en la U.E.A. Ana María, con la aplicación del sistema integrado de gestión de riesgos DNV para un mejor control de pérdidas en el nivel 4995?



1.2.2 Problemas específicos.

¿Qué tan eficaz será la aplicación del sistema integrado de gestión de riesgos DNV en la U.E.A. Ana María, para un mejor control de pérdidas en el nivel 4995?

¿Cuáles serán los beneficios de la aplicación del sistema integrado de gestión de riesgos DNV en la U.E.A. Ana María, para un mejor control de pérdidas en el nivel 4995?

1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1 Objetivo general

Aplicar el sistema integrado de gestión de riesgos DNV para controlar los accidentes e incidentes en la operación mina en nivel 4995 de la U.E.A. Ana María.

1.3.2 Objetivos específicos

Definir el Sistema Integrado de Gestión de Riesgos DNV en la explotación de los diferentes frentes de minado del nivel 4995 de la U.E.A. Ana María.

Determinar los beneficios de la aplicación del Sistema Integrado de Gestión de Riesgos DNV en el nivel 4995 de la U.E.A. Ana María.

1.4 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

El presente trabajo se justifica esencialmente desde la parte teórica, ya que se pondrá en puesta los conocimientos y experiencia adquirida en el proceso de aprendizaje y de trabajo esencialmente en lo que refiere al sistema de seguridad, en este proyectos aplicando el sistema integrado de gestión de riesgos DNV para controlar los accidentes e incidentes en la operación mina en nivel 4995 de la U.E.A. Ana María.



Con la aplicación del sistema integrado de gestión de riesgos DNV en la unidad minera administrativa Ana María, se va alcanzar la disminución tanto los accidentes como de los incidentes, también ayudara a hacer una mejor evaluación y control de peligros y riesgos a los que están comprometidos cada uno de los trabajadores. El beneficio de la aplicación de un sistema DNV nos permitirá lograr mejoras en las condiciones de trabajo en nuestras operaciones, y que esté pensado en la salud de nuestros trabajadores, también significara un ahorro económico para la empresa U.E.A. Ana María, al ver una reducción de pérdidas.

1.5 LIMITACIONES DEL ESTUDIO

El presente trabajo tiene limitaciones básicamente en:

El área operativa de la U.E.A. Ana María de la cooperación Ananea, a la vez de sus colaboradores dentro de la unidad al igual que el sistema de seguridad y salud en el trabajo que se cuenta.

El sistema DNV será aplicado solo en procesos netamente de operación mina, y no con los procesos tanto metalúrgicos y otros procesos que están dentro de la empresa.

1.6 VIABILIDAD DEL ESTUDIO

Es viable el proyecto en el sentido de que se tendrá acceso a las labores de operación de UEA Ana María específicamente a la NV 4995 que es el área de estudio y además es donde se hará la aplicación de sistema DNV. La empresa UEA Ana María acepta el reto de una mejora de su sistema de seguridad, con el propósito de velar el bienestar del recurso humano como la de sus equipos.



1.7 ÁMBITO GENERAL DEL ÁREA DE ESTUDIO DEL PROYECTO

1.7.1 Descripción de mina

1.7.1.1 Ubicación y acceso

La empresa U.E.A. Ana María que pertenece al centro poblado la Rinconada, se ubica al Sur de Perú a unos 70 km al norte del departamento de Puno, en la vertiente SW de la Cordillera Oriental (Sandia-Ananea) a una altitud promedio de 4800 y 5200 m.s.n.m., a las faldas de los heleros del Macizo de Ananea, en la circunscripción político administrativa, de los centros poblados de La Rinconada y Lunar de Oro, en el distrito de Ananea, provincia de San Antonio de Purina, departamento de Puno. (Antenor, 1996).

Distrito	:	Ananea
Provincia	:	San Antonio de Putina
Departamento	:	Puno
Centro poblado	:	La Rinconada
Coordenadas	:	Zona 19 – DATUM PSAD56
ANA MARIA	E: 451957	N: 8383195
ANA MARIA 1	E: 452479	N: 8383764
ANA MARIA 2	E: 452479	N: 8383764
ANA MARIA 3	E: 451376	N: 8384259
ANA MARIA 4	E: 451376	N: 8384259

A la mina Rinconada es accesible solo por vía terrestre con unas distancias de 140 Km. desde la ciudad de Juliaca, con un tiempo aproximado de viaje de 3 horas.

1.7.1.2 Clima y vegetación.

Las características climatológicas de la zona de estudio son frígido y variadas presentando las siguientes condiciones durante el año:



- a. En los meses diciembre y marzo, es una época lluviosa acompañada de nevada y con temperaturas que fluctúan entre los 3°C hasta los 13° C.
- b. En los meses abril y Julio, es una época seca y helada con días soleados y temperaturas de -10°C de día y de noche.
- c. En los meses abril y Julio, también es época seca y de temperaturas de -3°C a 15°C.
- d. La vegetación de toda la zona es característica del altiplano con presencia de ichu, musgos y de tipo obtusa.
- e. La vegetación es relativamente escasa solo existe el ichu en zonas adyacentes al campamento minero la rinconada.



CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Algunas de los antecedentes de investigaciones realizadas a nivel nacional que se encontró para este trabajo de investigación:

De acuerdo a Mallqui (2009), el sistema de gestión DNV permite la reducción de entre un 90% en el suceso de accidentes tanto leves como inhabilitantes y en un porcentaje de 86% daños patrimoniales, también Mallqui resalta que se logra reducir las medidas de seguridad con una puntuación.

De acuerdo a Velarde (2014), aplicar y mejorar la Gestión de Seguridad del DNV reduce el índice de accidentabilidad a un valor de 2,04, cumpliéndose así una mejora significativa.

De acuerdo a Estela (2018), al implementar el SIGR - DNV en la empresa donde ella trabaja, no se tienen accidentes mortales sin embargo los incidentes continúan, entonces Estela sostiene que el SIGR - DNV es muy importante, así como su fácil entendimiento para el personal de su empresa.

De acuerdo a Centeno (2015), con la aplicación de una táctica de manejo de seguridad en la empresa especializada IESA, no se tienen accidentes mortales, ni la ocurrencia de accidentes incapacitantes y los accidentes leves bajaron en un 4%, todo esto en un periodo de 4 años (2011- 2014).



De acuerdo a Neyra (2018), la aplicación del safety hoc en la Compañía Minera Ares S.A.C, logra potenciar el mejoramiento día a día para hacer un mejor registro de fallos en la seguridad, obteniéndose la reducción de accidentes incapacitantes en un porcentaje de 65.52%.

De acuerdo a Diaz (2013), los elementos del DNV, y asegura que solo necesita implementar el elemento 14 del DNV, y que para la aplicación de este elemento, es de mucha utilidad obligatoriamente personal capacitado y entrenado en el SIG DNV, con el fin de implementarla en una empresa.

2.2 MARCO TEÓRICO

2.2.1 Integración de sistemas de gestión

Conforme a Casadesús *et al.* (2005), el proceso productivo de la actividad minera subterránea y a tajo abierto es regulada con las leyes peruanas referidas a la actividad extractiva de metales y no metales. Si bien estas normas se basan en convenios internacionales y/o toman como modelo muchos estándares mundiales, la regulación peruana no es suficiente para lograr un producto de excelencia internacional por la presencia de la informalidad en la cultura laboral del Perú.

Por tal razón, las empresas mineras se adecuan u optan por un sistema de gestión como un esfuerzo para normalizar y estandarizar la cadena de valor en la extracción y posterior comercialización de metales o productos no metálicos.

No es posible mejorar algo, si este antes no se mide y se compara con el resto. Un sistema de gestión intenta medir la aplicación de herramientas sobre el proceso productivo minero para evaluar y comparar con los más altos procesos internacionales y de esta manera se intenta dejar atrás la informalidad de la cultura laboral del Perú para ofrecer,



metales y productos no metálicos de calidad con la exigencia de los mercados internacionales; procesos limpios y amigables con el entorno directo de producción, ambientes laborales consonantes a su realidad, y seguros para quienes laboran y son parte de la empresa directa o de terceros.

Es así que, un sistema de gestión es más que solamente la ganancia y el usufructo de la empresa minera, sino una manera empática, formal y comprometida de realizar la extracción de recursos metálicos y no metálicos de manera responsable y correcta de cierto país. En consecuencia, el sistema de gestión debe ser sistemático, flexible, panificable y coherente.

2.2.2 Sistema de gestión de seguridad DNV

Según Navarro (2013), DNV es una fundación autónoma y no depende de nadie, cuyos objetivos son "cuidar la vida, dominio y el ambiente". También tiene una metodología de DNV – LCM, la cual es consistente con la teoría de consolidación de la calidad. Entonces para Navarro todo el nuevo modelo se sintetiza en el siguiente enunciado: todo accidente que se da en trabajo, por su naturaleza tiene causas básicas, causas inmediatas y consecuencias. Lo destacable de un control de pérdida que siempre se orienta a la anticipación de un accidente, es decir primero identifica el potencial de peligro en el área de trabajo, una vez hecho esa identificación se pasa a la búsqueda de hacer un debido control o manejo de este potencial de peligro mencionado. (Navarro, 2013)

Para Navarro (2013), para la realización del modelo de control de pérdidas, se asentó en cuatro aspectos:



- Para toda empresa la seguridad siempre es buena, de ella dependerá sus resultados.
- Siempre la anticipación a un accidente será mejor que la de reaccionar a la misma.
- Si hay fallos en la seguridad, fundamentalmente es por la omisión de buscar un mejor sistema de gestión en este caso de seguridad para un determinada empresa.
- Para ver el resultado requerido del sistema de gestión será importante la evaluación de la auditoria, que se está aplicando en una respectiva empresa.

Para Amesquita (2017), DNV GL hace fácil a cualquier empresa u organización permite dar pasos de una manera sostenible en pro de la seguridad. También busco un nuevo modelo el cual lleva por nombre DNV GL ISRS (SCIS) 2005, que primordialmente está compuesto de veinte elementos, estos mismos tienen ciento veinte siete puntos, el mismo que consta de ochocientos criterios, con la mentalidad de buscar siempre las mejoras en el aspecto de seguridad en una empresa.

Según Amesquita, este modelo mencionado está destacado como uno de los primeros modelos en cuanto a gestión de riesgos se trate, claro todo esto dentro del mundo de aquella empresa que hacen o requieran de la seguridad.

A continuación, para Amesquita se tiene que tener conocimiento previo para entender la metodología del control de perdidas, ya que con estos conceptos nos servirán para la aplicación de lo mencionado. (Amesquita, 2017).



2.2.3 Reglas generales (SIG - DNV)

Para Amesquita (2017), las reglas generales del SIG-DNV son:

- Dar cumplimientos siempre a cada uno de los procedimientos que están dadas en el sistema de seguridad de una empresa, en pro de buscar un trabajo seguro.
- Estar siempre comprometidos en el bienestar personal este se tiene que entender desde el punto de vista de la seguridad y como la de cada uno de sus compañeros que realizan dichos trabajos.
- No hacer manipulación, ni la de dar uso a todos los equipos que requieran de una persona para el funcionamiento de esta, lo mismo podemos decir para el caso de válvulas, y algunas tuberías, ya que para todo esto se necesita necesariamente la autorización previo a una capacitación o entrenamiento que da un personal en el rubro.
- Hacer aviso de forma urgente cualquier tipo de accidente y/o incidente.
- Cooperar en la indagación de cualquier acontecimiento que genera una pérdida, es decir un accidente.
- No está permitido el ingreso al trabajo bajón ningún motivo y/o excusa en estado etílico.
- Todos los trabajadores deberán cumplir de manera estricta las políticas en cuanto a seguridad se refiere, que obviamente estas dadas por la empresa donde se labora.
- Los trabajadores deberán ser partícipes obligatoriamente a las capacitaciones que se programen por el área determinada por la empresa, dichas capacitaciones pueden ser desde diarias, semanales y hasta semestrales.



2.2.4 Objetivos del SIG – DNV

Para Amesquita (2017), los objetivos del SIG DNV son:

- La protección de la propiedad, a la integridad de la persona y del ambiente al cual nos debemos cada uno de los seres que existimos.
- La reducción de manera paulatina la ocurrencia tanto de accidentes como de incidentes.
- Buscar la mejora del día a día y progresiva de la seguridad en una determinada empresa.

2.2.5 Filosofía del sistema SIG – DNV

Para Amesquita (2017), la filosofía del SIG-DNV es:

- La mayoría por no decir todos los accidentes, son evitables.
- El jefe inmediato es la persona que tiene a su responsabilidad no solo la seguridad de su persona, sino también la de personal a cual él tiene a su mando.
- El gerente es la persona responsable del dar a detalle el proceso de cumplimiento, planificación de toda la normativa en lo que refiere a lo ambiental.
- El trabajo de la mano con el cuidado de la salud, del ambiente y seguridad es condición de trabajo.
- Los jefes inmediatos o gerentes son las personas responsables de preparar a los trabajadores tanto en seguridad con en el medio ambiente.



2.2.6 Componentes del SIG– DNV

Para Amesquita (2017), los componentes del SIG-DNV son:

- Hacer una identificación y poner en evidencia cada uno de los peligros y riesgos con potencial a pérdida, a todo esto lo llamamos como inspecciones.
- Realizar un análisis del nivel de riesgo presentado y previamente evidenciado.
- Hacer uso siempre de los diferentes criterios de probabilidad y severidad.
- Elaboración de un plan
- Aplicación de un plan
- Constante evaluación del plan

2.2.7 Elementos del sistema de gestión

2.2.7.1 Liderazgo

Para Eurohispana (2021), el liderazgo se puede dar por cualquier persona que siempre y cuando tenga la capacidad de influenciar de una forma acertativa y positiva en el actuar de cada persona o grupo que la necesite de el en pro de búsqueda de resultados que se tiene como empresa.

Muchas de las compañías tienen recursos tecnológicos acordes a los grandes retos que tiene una determinada empresa, pero siempre para el manejo de esta tecnología es necesario una persona líder en todo sentido de la palabra, al cual le guste afrontar cada uno de los retos del futuro y estar siempre en las fortalezas de la empresa que den ventajas competitivas. Las tecnologías son tan cambiantes con el pasar de los años que hace muchas veces hacen que las estrategias para el cumplimiento tengan que ser muy dinámicas.



Según Eurohispana (2021), para un mejor rendimiento empresarial, el único camino a seguir de los líderes es el liderazgo orientado a personas, puesto que permite incrementar la productividad y el éxito del trabajador a través de la motivación y colaboración del equipo. (Eurohispana, 2021).

2.2.7.2 Administración

Es el proceso administrativo que significa guiar, poner a funcionar la empresa y la dinamiza, en busca de los objetivos. La dirección está en directa relación con el manejo de los recursos humanos, mediante la comunicación, el liderazgo y la motivación para influir en los subordinados y contar con comportamientos adecuados de acuerdo a los principios de la empresa. (Lia, 2021)

2.2.7.3 Inspecciones

Según Ramírez (2017), una de las actividades el cual debe de hacerse con carácter obligatorio en todas las operaciones mineras está las inspecciones de seguridad y la investigación de accidentes.

Con los resultados obtenidos a partir de las inspecciones se podrá aconsejar para mejorar la seguridad. También Ramírez asegura que la inspección de seguridad es una técnica de análisis de los peligros y es nos facilita el estudio condiciones de trabajo y el comportamiento del personal, con el objeto de evidenciar si los peligros son por condiciones de trabajo o o generadas por comportamientos humanos. Esta técnica de análisis nos ayudan a la prevención de accidentes. Los principales problemas a que se busca evidencia con las inspecciones son algunas fallas que se evidenciaron en la realización de laguna tarea en un determinado area, también con las inspecciones se detectan las malas condiciones de un equipo y las malas instalaciones ya sean de aire o energía, el actuar del personal que labora, y a todo estas evidencias detectadas se le busca



siempre una corrección o también llamada medida correctiva, el cual busca la solución de dicha evidencia. (Ramírez, 2017)

2.2.7.4 Según su prioridad

Para Ramírez (2017), las inspecciones según su prioridad son:

- a. Se realizan como parte del día a día del trabajo.

Sus características son:

- No son sistemáticas es decir no son constantes.
- No son detalladas, se podría decir son de forma visual.
- Se realizan sin un cronograma previo, son en cualquier momento.
- Específicamente dan a conocer condiciones muy obvias en el día a día.
- Los reportes son de inmediato las condiciones subestándares encontradas.
- No se cuenta con un sistema para evaluación del nivel de peligro o los riesgos encontrados.
- Pueden efectuarse por cualquier persona de la empresa, ya que no requiere la capacitación respectiva.

- b. Planeadas

Obligatoriamente de necesita de una programación y de respectivo proceso de programación que sean acorde a las necesidades de la empresa tanto de seguridad como de un aspecto general.

las principales características:

- Precisa de un abarcamiento ordenado de cada una los trabajos considerados críticos en una respectiva área de una empresa.



- Se orientan por listas de visualización, que anticipadamente son realizadas, de acuerdo con los factores de riesgo propios dentro de operación de la empresa.
- Los trabajadores que realizan este tipo de inspecciones necesitan obligatoriamente de capacitaciones.
- Están siempre orientadas a evidenciar anticipadamente de algunas condiciones no obvias que tengan el potencial de generar accidentes.
- Se utiliza un sistema que prioriza de las situaciones o condiciones que estén fuera del estándar, encontradas en la operación que ayuda la de la subsanación de la evidencia encontrada.
- Contiene la participación de todos los trabajadores inmerso en el área escrita.
- Estas evidencias tratan de evidenciar la falla misma y la forma de fallar.
- Requieren necesariamente de un documentacion con los resultados encontrados.

Según Ramírez (2017), las inspecciones planeadas pueden tener un carácter general, de carácter especial y de partes críticas. A continuación, se conceptúa cada una de ellas.

- Inspecciones generales

Para Ramírez son aquellas que se basan en evidenciar posibles fallas en la operación, pero de forma general.

- En este tipo de inspección debe de estar incluido como requerimiento mínimo, una observación isitu de las áreas ya sea dentro o fuera de la operación del rubro a la que se dedica la empresa.



- Todas estas inspecciones deben realizarse de manera semestral o anualmente, pero no necesariamente otras requieren un periodo, según sean la necesidad de solucionar el peligro de la empresa. Con frecuencia son ejecutadas por trabajadores encargadas del área de seguridad en mina.
- Inspecciones de labores críticas

Ramírez afirma que en este tipo de inspecciones el área de trabajo, como los equipos deben estar en optimo nivel de eficiencia y esta debe ser una prioridad de toda persona dentro de la empresa.

Se dice labores o parte critica según Ramírez a aquellos componentes de un determinado equipo, sistema o área que a consecuencia de su desgaste o cumplimiento de vida útil puedan generar una mayor probabilidad de ocasionar un determinado evento no deseado, y por ende una perdida. Entonces necesariamente se debe de enfocar en cada uno de estos elementos para así evitar dichos problemas.

El inventario o la planeación de los elementos críticos se realiza de manera mancomunada con el área encargada de hacer estos mantenimientos llamados de prevención.

Ramírez afirma que se recomienda que estas inspecciones sean ejecutadas siempre por personal que tenga especialidad tanto en equipo o instalación.

- Inspecciones especiales

Se llama a todo planeamiento con motivo:



Hacer un debido proceso de mantenimiento, cambio o alguna modificatoria que se puede hacer al elemento evidenciado en determinado equipo, con el objeto de evitar consecuencias negativas.

2.2.7.5 Según su periodicidad

Para Ramírez (2017), las inspecciones según su periodicidad son:

a. Periodicidad determinada

Según Ramírez (2017), estas inspecciones se llevan a cabo mensual, quincenal o semanalmente, según el programa generada y efectuada por parte de la empresa, y que estas deben de ir acorde a las políticas de prevención realizada por la empresa, así como esas evidencias que tienen un potencial alto de plasmarse o de realización, los objetivos determinados y establecidos en el sistema de gestión en lo que respecta a la seguridad y salud de la empresa.

b. Intermitentes

Según Ramírez (2017), estas inspecciones se realizan de manera irregular en cuanto a tiempo, no tiene un plan establecido es decir que se realizan de forma repentina y en cualquier momento, tiempo o espacio, en personal o grupal. El único objetivo es buscar en cada uno de los trabajadores una conciencia de mantener siempre adecuado y en condiciones óptimas su área de trabajo, es decir la interacción entre trabajador y su área de trabajo debe de ser de las más óptimas condiciones, para un mejor desempeño del mismo trabajador, con la seguridad que ofrece su respectiva área de trabajo.. (Ramírez López, 2017).



c. Continuas

Según Ramírez (2017), estas inspecciones mencionadas no planeadas, se presentan en dos tipos. La primera que se hace parte del día a día de trabajo de toda persona y que busca la determinación de toda condición o elemento de peligro que pueda presentarse durante la labor que realiza. En esta situación, la persona que realiza dicho trabajo está en la facultad de corregir de manera inmediata el peligro o caso contrario informar la condición fuera del estándar al área correspondiente.

La segunda es la que se da en un reporte diario de las condiciones tanto de riesgo o de incidentes, en un formado de reporte previamente establecido por la empresa. Cualquier persona que es parte de la empresa está en la obligación y autorizada a reportar de manera inmediata el evento con alto potencial de peligro, que este a ya evidenciado previo a la realización de su trabajo. (Ramírez López, 2017).

2.2.8 Mantenimiento

Según Saavedra (2015), el mantenimiento es una de las tantas actividades que tiene no solamente el impacto en la producción de un determinado proyecto, sino que también es fundamental para cumplir todas las condiciones que requiera la seguridad y también aquellas condiciones que van de la mano con lo ambiental, y todo esto enmarca a algo importante denominado sostenibilidad. Entonces para Saavedra el mantenimiento es la actividad, que viéndolo desde un punto de vista importante, toma un papel muy importante en la viabilidad de un proyecto o de una empresa. (Saavedra L., 2015)

2.2.8.1 Clases de mantenimiento

Para Saavedra (2015), las clase de mantenimiento son:



a. Mantenimiento preventivo (mp)

Según Saavedra (2015), el mantenimiento preventivo es definido al mantenimiento que se realiza a los equipos que operan en una empresa, de manera periódica y que todo ello va en una programación generada por el área de mantenimiento, ya que ellos son los autorizados a llevar un registro de cada unidad y sus respectivos manteamientos para cada una de ellas. Todo estos mantenimientos son llevados con el objetivo de la ocurrencias de eventos no deseados o perdidas en la productividad.

La información del encargado de la conducción tendrá que ser las mas detalla posible, de tal forma que se tome en cuenta todos estos problemas como un antecedente y de tal forma prevenir futuras averías en el equipo.

Para Saavedra (2015), un programa de MP debe tener en cuenta los siguientes puntos:

- Reporte diario realizado por el conductor.
- Orden de reparación o de trabajo.
- Inspección de la realización del mantenimiento preventivo.
- La cantidad de veces reparados que tiene el equipo, como la cantidad de manteamientos hechos al mismo.
- El registro mensual de los mantenimientos.
- El registro de los mantenimientos realizados al equipo anualmente.

Para Saavedra (2015), el control técnico que se realiza en el taller de mantenimiento, se mediante :



- La aplicación de aparatos que indiquen la comprobación de las fallas tales como manómetros, termómetros, etc.
- La evaluación por periodo del aceite, teniendo en cuenta su nivel de aspectos negativos encontrados en líquido mencionado.
- El empleo de fichas, el cual nos ayudara hacer el estudio de la grasa, gasoil, líquidos, etc.
- La determinación rápida de elementos de análisis de humos en este caso en los escapes se utilizara los espectrómetros. Se utilizara el color del humo como indicador de combustión, si es azulado se debe a la presencia de aceite y si es de color negro es debido a la deficiencia de aire.

b. Mantenimiento correctivo y predictivo

El mantenimiento correctivo, necesariamente hace uso o necesita la aplicación de un moderno modelo programa de mantenimiento, que se basan en el criterio de diferentes modelos de mantenimiento. (Cardenas Apolinario, 2018).

Según Cardenas (2018), no dice cuando hacer un mantenimiento correctivo o un mantenimiento predictivo.

- Cuando se el cumplimiento de horas de trabajo por parte del equipo.
PREDICTIVO.
- Cuando el equipo sufre cualquier falla se realiza el mantenimiento
CORRECTIVO.

a. Mantenimiento por corrección de correctivo.



Para Cárdenas (2018), un mantenimiento por corrección se da simplemente cuando el equipo es utilizado hasta el punto de llegarse a malograr y por ende ya no pueda desempeñarse correctamente de forma normal. Una vez parado el equipo se hace su respectiva reparación y la corrección de la falla , algo importante que mencionar es que no se presta atención en el equipo hasta que haya otro fallo de la misma..

b. Mantenimiento programado.

Para Cárdenas (2018), un mantenimiento programado es aquel que lleva un registro de las unidades o equipos, y los elementos más débiles a fallar, en un determinado periodo, que dichas fallas al no ser atendidas pueden generar una para en el equipo. Entre los diferentes tipos de mantenimientos programados destacan el preventivo y el predictivo.

c. Mantenimiento ingeniería preventiva.

Para Cárdenas (2018), el mantenimiento de ingeniería preventiva o llamado D.O.M. (Designing Out Maintenance), es el mantenimiento que está centrado en los puntos más débiles del equipo, al cual se le hace un estudio exhaustivo para poder encontrar las anomalías que generan las fallas y poder diseñar de una mejor forma estas piezas débiles, que a futuro no necesiten mantenimiento. Con todo ello se busca siempre reducir los costos y elevar la productividad. Todo esto requiere de un proceso de ingeniería, ya que requiere una investigación de los materiales a utilizar como las condiciones del terreno donde se desempeñara el equipo. En general en las minas es siempre necesario reforzar el diseño de algunas de las partes de las máquinas con mayor uso o



desgaste, de acuerdo con las especiales características de la roca que tiene cada mina.

d. Mantenimiento de reacondicionamiento sistemático

Para Cárdenas (2018), el mantenimiento de reacondicionamiento es cuando se busca hacer en un equipo que está sometido a horas de trabajo, una recomposición de su sistema, con el fin de poder conseguir mejor resultados de la misma en el terno que se desempeña.

2.2.9 Análisis de tareas

Para Madrid (2008), el análisis de tareas nos dará a conocer cuáles son esos eventos que podrían generar un riesgo, que este a la postre tendría un impacto significativo para nuestro proyecto, para lo cual estos eventos de riesgo deben ser tomados con especial atención y tal vez con pinzas como se dice en nuestro argot criollo. (Madrid.org, 2008).

2.2.10 Accidentes de operaciones en mina

Para Asuntos (2013), es considerado accidente laboral a todo acontecimiento de manera repentino que es generada a causa de la realización del trabajo y a consecuencia genera fallas negativas: daños a la integridad física, daños patrimoniales, impacto negativo al ambiente. En el trabajador un accidente laboral puede generar diferentes tipos de lesiones ya sean internas o externas, también se puede ser afectado desde la parte psicológica, o hasta en los peores casos que es el fallecimiento del trabajador. (Asuntos, 2013).



También Asuntos (2013), considera un accidente de trabajo es cuando este ocurre no necesariamente en el lugar de trabajo sino que se da fuera del lugar de trabajo, es mas en horarios en las cuales no está permitido el trabajo, pero todo esto contemplado a las órdenes del empleador. Es decir, también considerado accidente de trabajo cuando esta se da en el transporte del personal de trabajo desde el campamento al centro de operación en caso de mina.

Para la OIT (2011), un accidente de trabajo es considerado también cuando se da en el cumplimiento de lagunas responsabilidades del sindicato. Del mismo modo, se considera accidente de trabajo cuando esta ocurre en actividades contempladas en la empresa como: la realización de actividad deportiva, actividades de carácter cultural, que obviamente el trabajador realiza dichas actividades en cumplimiento a lo establecido por la empresa. (OIT, 2011).

2.2.11 Clasificación de los accidentes

Según Asuntos (2013), no hay una determinada selección para el diferente y diversos accidentes que se dan en los ambientes laborales. Las estadísticas, de acuerdo a a la condición en la que se presentan, se determinan bajo el tipo de este mismo. En este caso para minería su clasificación es la siguiente:

a. Incidente

Es todo acontecimiento que posiblemente pueda generar una pérdida ocurrido en la realización de sus labores encomendadas encomendado o que este tenga algún nexo con el trabajo, a consecuencia de este el trabajador no sufre lesiones corporales.



b. Accidente leve

Es todo acontecimiento que genera una lesión y este necesita un resultado de evaluación médica, dicha lesión generada en el accidentado un breve reposo, pero tendrá que retornar a sus labores el día siguiente de ocurrido dicho evento.

c. Accidente incapacitante

Para ISEM (2017), es todo acontecimiento que genera necesariamente una lesión y este necesita un resultado de evaluación médica, el cual hace que el accidentado tenga mayor un reposo entre un día, y este reposo obviamente será tomado en cuenta como justificada y la empresa se encargara del tratamiento de la misma. Según su grado de la gravedad que haya generado el acontecimiento en el trabajador, hay accidentes que se pueden clasificar como:

- Parcial temporal: es cuando el trabajador por la lesión que se da por el evento, no puede hacer uso de su organismo al 100%, es decir la lesión generada es parcial, y el área médica le da un tratamiento para su respectivo mejoramiento.
- Total temporal: es cuando el trabajador por la lesión que se da por el evento, no puede hacer uso de su organismo total, es decir que la lesión afecta a todo su organismo, la misma que necesita un tratamiento de mayor número de días.
- Parcial permanente. : es cuando el trabajador por la lesión que se da por el evento, tiende a perder una parte del miembro de su integridad física expuesto en el accidente.



- Total permanente. - es cuando el trabajador por la lesión que se da por el evento, tiende a perder una el total del miembro de su integridad física, expuesto en el accidente.

d. Accidente mortal

ISEM (2017), es el acontecimiento que genera lesiones y la muerte en el trabajador.

2.2.12 Causas de los accidentes

Según ISEM (2017), los actos subestandar, las malas condiciones de trabajo, maquinarias inadecuadas son los acusantes primordiales de los accidentes de trabajo.

Para ISEM estas causas son la suma de varios eventos que generan accidentes estas se dividen en:

a. Falta de control

ISEM (2017), muchas veces la empresas sufren debilidades en su administración y estas generan a su vez un inadecuado seguimiento y cumplimiento de la las políticas de seguridad, en este caso dado en el rubro minero.

b. Causas Básicas

ISEM (2017), generalmente estas causas son por factores personales y del ambiente de laboral:



- Factores Personales: este tipo de factores están más relacionados directamente al trabajador en su aspecto emocional y psicológico, también está relacionado al aspecto físico y/o condición física.
- Factores del Trabajo: este tipo de factor está referido más a las condiciones de trabajo y ambiente de trabajo.

c. Causas Inmediatas

Para ISEM (2017), son aquéllas que a consecuencia del no cumplimiento de los actos o condiciones que no están dentro de los estándares permitidos.

- Condiciones Subestándares: estas condiciones se refieren más al área de trabajo y su entorno, y que no están en los límites del estándar requerido a consecuencia generan un accidente de laboral.
- Actos Subestándares: estos actos son ocasionados directamente por el trabajador por comportamientos incorrectos, no acorde a los (PETS) y por tal motivo generan un accidente.

2.2.13 Control de los accidentes

Hurtado (2018), la seguridad en las empresas que hacen uso de estas, ha estado en constante evolución al punto que se fue transformando tomando una serie de herramientas con el único objetivo de que busquen siempre un concepto preventivo de accidentes y de algunos malestares generados por el trabajo en el personal que se desempeña en esto..

- a. Prevención: Es una medida de control con el objetivo de prevenir cualquier tipo de accidente y consecuencia de este mismo.



- b. Para la prevención el empleador establece una serie de políticas, sistema integrado, procedimientos, etc., para el aplicar de los objetivos de seguridad y salud en el trabajo.
- c. Responsables en la prevención de accidentes: la responsabilidad de la prevención siempre será tarea de todos los que trabajan dentro de la empresa.
- d. Control de actos inseguros: cumplir con lo establecido.
- e. Control de condiciones inseguras: tener un buenas condiciones de trabajo, reduce en gran medida la ocurrencia de accidentes.
- f. Control: es una medida de verificación para con los trabajadores y los supervisores, con el objeto de que cumplan con las políticas de seguridad.

2.2.14 Plan de emergencia

Para Hurtado (2018), un plan de emergencia es el establecimiento de políticas, objetivos, estrategias, y programas, las cuales servirán para guiar cada una de las actividades de la empresa, pensando siempre en la prevención y eliminación de riesgos.

Por otro lado, ISEM (2017), menciona que los planes realizados por las personas encargadas deben ser evaluadas constantemente, y si este requiere una actualización se le hará cada año, siempre y cuando se haya generado un cambio en la empresa.

a. Identificación de los estados de emergencia

Para Hurtado (2018), los procedimientos nos sirven para ver potenciales de emergencia que pueden estar vinculadas con actividades y equipos. Estos procedimientos según Hurtado (2018) de respuesta ante emergencias deberán tener en cuenta la siguiente evaluación:



- En el área de trabajo se dará lugar a la identificación, luego la evaluación de cualquier evento de emergencia.
- Las respuestas ante emergencias deberán contar con el número y adecuado personal.
- Deberán contar con un procedimiento post emergencia de evacuación.
- Las zonas o áreas de reunión deberán ser debidamente establecidas para la comunicación de emergencia de la empresa.
- Deberá haber comunicación no solo con los trabajadores de la empresa sino que también con las partes interesadas ante la emergencia.
- Se debe tener conocimiento y la información de cada uno de las labores de la empresa es decir tener un mapa de todas las áreas de operación mina.

b. Formación para dar respuesta ante emergencia

Para dar respuesta a emergencia ISEM (2017), la empresa tendrá que realizar un programa para la formación de personal especializados en asuntos de de respuesta de emergencias. Los brigadistas denominados así por la empresa es el personal encargado de actuar ante una situación de emergencia.

c. Emergencia minera

Para Hurtado (2018), emergencia minera es todo acontecimiento el cual no es deseado que se da productos del trabajo realizado, puede ser de forma natural o ocasionado por cualquier actividad de trabajo. (HURTADO ESPINOZA, 2018).

Tabla 2

Niveles de emergencia en una empresa.

Nivel I (Bajo)	Este tipo de emergencia puede ser controlado localmente por personal del área afectada.
Nivel II (Medio)	Este tipo de emergencia que puede ser controlado por personal del lugar con apoyo de la organización interna de emergencia.
Nivel III (Alto)	Este tipo de emergencia requiere la participación general de la empresa y algunas entidades externas.

Fuente: (Castillo, 2015).

Para Castillo (2015), estos son los conceptos para cada uno de los niveles:

Una emergencia de “Nivel Bajo” Este caso hay una emergencia que de alguna forma puede ser controlada, por el trabajador que está laborando en este área afectada, valga la redundancia.

Una emergencia de “Nivel Medio” Este caso hay una emergencia Este tipo de emergencia que de alguna forma puede ser controlada por el trabajador pero con ayuda siempre de un equipo de respuestas de emergencia establecido por la empresa.

Un incidente de “Nivel Alto” Este tipo de emergencia requiere la participación general de la empresa y algunas entidades externas.

2.2.15 Reglas de trabajo

Para Hurtado (2018), las reglas de trabajo son caminos que tienen un carácter de cumplimiento permanente, con el propósito de ser realizada y adoptada por grupos de trabajadores priorizando el bien colectivo e individual.



a. Reglamento

Para Hurtado (2018), es el grupo de disposiciones mediante el cual nos facilita el uso y la aplicación de cualquier norma bajo un determinado procedimiento detallado.

b. Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional en una empresa minera.

Para Hurtado (2018), es el grupo de reglas que la realiza el titular de una determinada operación minera, que siempre está sujeto a la ley o normativa del sector, incluyendo siempre los estándares operacionales, SGSSO.

2.2.16 Permisos de trabajo

Para Hurtado (2018), son documentos escritos que se tiene que cumplir antes de la realización de cualquier actividad minera que son:

a. Orden de Trabajo

Es una herramienta de gestión y a su vez es de suma importancia para un mejor control del sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo, la orden de trabajo garantiza el cumplimiento de las políticas de seguridad implementados, en cada uno de labores llevadas a cabo en las operaciones de una empresa.

Sabemos que un orden de trabajo generalmente es de gran uso, más aun cuando se realiza un trabajo de altísimo riesgo, el mismo que por su condición representa un alto riesgo en los trabajadores que la realizan.

b. Permiso Escrito para Trabajos de Alto Riesgo (PETAR)



Es un documento el cual tiene un formato, firmado por el supervisor y el jefe de guardia, el cual autoriza al personal a efectuar labores que son considerados del nivel rojo es decir de alto riesgo, ya sea en una galería, chimenea, crucero, etc. Los trabajos de alto riesgo dentro del marco normativo son:

- Trabajos en lugares confinados.

Para Hurtado (2018), un lugar confinado es un espacio cerrado, donde hay la presencia de gases, que presenta para los trabajadores, que realizan estas labores y que están debidamente autorizados, una gran posibilidad de un acontecimiento no deseado.

- Trabajos en caliente.

Para Hurtado (2018), estos trabajos se desarrollan en espacios donde se encuentran diferentes elementos que pueden generar incendios y en peor de los casos explosiones. También a estos trabajos se puede incluir trabajos realizados en la parte eléctrica.

- Excavaciones mayores o iguales de 1.50 metros.

Para Hurtado (2018), en estos trabajos se deben considerar dos labores distintas como: las zanjas y pozos, que tienen características de dimensiones pequeñas y esto sumado que estos trabajos se realizan en interior mina, la hacen de mayor peligrosidad. Por ello siempre el trabajo primordial será buscar la estabilidad del terreno.

- Trabajos en altura.

Para Hurtado (2018), los trabajos en altura se consideran cuando se está trabajando a una altura mayor o igual a 1.8 metros, es decir cuando un trabajador está a una altura de medidas mencionadas, se expone a un riesgo denominada caída de distinto nivel. Es considerado trabajo en altura, aquel trabajo que realiza bajo nivel cero.



2.3 IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS DE CONTROL (IPERC)

Según Hurtado (2018) es un documento que se hace el llenado a inicio del trabajo para identificar los peligros, evaluar los riesgos y sus impactos, luego se busca hacer los controles respectivos para cada peligro identificado, es un documento de suma importancia para el reporte de riesgos.

a. Accidente

Según ISEM (2017), es considerado accidente laboral a todo acontecimiento de manera repentino que es generada a causa de la realización del trabajo y a consecuencia genera fallas negativas: daños a la integridad física, daños patrimoniales, impacto negativo al ambiente. En el trabajador un accidente laboral puede generar diferentes tipos de lesiones ya sean internas o externas, también se puede ser afectado desde la parte psicológica, o hasta en los peores casos que es el fallecimiento del trabajador.

b. Incidente

Para ISEM (2017), Es todo acontecimiento que posiblemente pueda generar una pérdida ocurrido en la realización de sus labores encomendadas encomendado o que este tenga algún nexo con el trabajo, a consecuencia de este el trabajador no sufre lesiones corporales.

2.4 EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

En la revista ISEM (2017), se conceptúa a un equipo de protección personal como unos dispositivos, es parte de la indumentaria de cada personal, su uso es obligatorio para cada trabajador con la finalidad de protegerlo de cualquier potencial de riesgo presentes en el área de trabajo.



El EPP es parte del sistema de seguridad, tiene un carácter preventivo ante cualquier peligro.

Para brindar las herramientas necesarias a un trabajador, este debería estar capacitado en el uso correcto de los EPP, para el trabajo encomendado por parte de la empresa y obviamente tener información de los peligros y riesgos en su área de trabajo.

2.5 CONTROL DE SALUD E HIGIENE INDUSTRIAL

a. Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en el trabajo (SGSST)

Según la revista ISEM (2017), es una serie de muchos elementos que tienen un nexo entre sí y cuya responsabilidad es la creación de políticas de seguridad y salud en el trabajo, y ver las formas de alcanzar dichos objetivos, además va de la mano con la responsabilidad de la empresa, donde busca establecer un buen ambiente de laboral y bienestar del trabajador. (ISEM,2017)

b. Modificación de medidas en materia de Seguridad y Salud en el trabajo

Según el Decreto Legislativo N.º 1499, 9 de junio del 2020, creado para proteger los derechos laborales de los trabajadores, con diferentes medidas aprobadas por el decreto. Decreto Supremo N.º 008-2020-SA, Decreto Supremo en el cual figura la declaratoria de Emergencia Sanitaria a nivel nacional y a su vez hace mención a las medidas de prevención y control del COVID-19.

Ante la pandemia covid-19 se tuvo diferentes inconvenientes tanto en el trabajo, como en el trabajador, algunos decretos emitidos durante la pandemia, los cuales buscaban una cultura de prevención como de cuidado, en la empresa Ana María se tuvo que adecuar a estas modificatorias y tomar a esta situación como un reto empresarial, siempre velando el bienestar de nuestros trabajadores y de nuestra productividad.



2.6 PLAN DE MEJORA CONTINUA

Para la revista ISEM (2017), los planes de mejora son acciones que se realizan de manera conjunta y direccionada a la realización de un determinado plan, con los resultados de una manera efectiva.

Hay muchas herramientas para hacer una buena mejora continua, pero muchos sabedores del tema recomiendan en la herramienta denominado Círculo de Deming, el cual recomienda estos elementos a tener en cuenta para la mejora continua:

2.6.1 Planificación

Es la primera etapa, el cual inicia de un problema para la mejora continua, también es la etapa en la cual se establecen los objetivo y se buscan los indicadores para la medición de cada uno de estos objetivos.

2.6.2 Hacer

Una vez realizado el plan viene, la aplicación de la misma, respetando siempre los procedimientos para aplicarla, según sea el plan a largo o corto plazo, una de sus fases y plazos.

2.6.3 Comprobar

Una vez establecido o aplicado el plan, bien la respectiva evaluación de los resultados, en cada una de las fases del plan de mejora continua, y posterior a ello la comprobación de los resultados.

2.6.4 Ajustar

Una vez evaluados los resultados, muchas veces se evidenciarán nuevos errores las cuales la hacen de imperfectos los planes, pero muchas veces sirven para hacer un reajuste y buscar otras alternativas de solución.

2.7 MEJORAS DEL SISTEMA DE SEGURIDAD DE LA U.E.A. ANA MARÍA

2.7.1 Capacitación a los altos mandos de la U.E.A. Ana María

Para mejorar el elemento 1 dentro de la unidad se tomó como punto de partida el mejoramiento de las habilidades blandas entre los altos mandos, con la finalidad que se logre mejorar la sinergia entre las distintas áreas dentro de la unidad y con esto lograr una mejor producción y asegurar el apartamiento del nuevo modelo DNV para controlar los accidentes e incidentes en operación.



Figura 1. Reestructuración del plan de salud ocupacional.
Fuente: Corporación Ananea.

2.7.2 Capacitación a los trabajadores de la U.E.A. Ana María

Dentro de la unidad y conforme a la ley 024/2016-EM se capacita a los trabajadores de acuerdo a las áreas correspondientes:

Tabla 3

Capacitaciones prioritarias.

Temas	Total de horas de capacitación
Pequeña minería y COVID – 19.	4
Protocolos de bio seguridad	4
Lavado de Manos	1
Distanciamiento social	1

Fuente: Corporación Ananea



Figura 2. Capacitación sobre distanciamiento social.

Fuente: Corporación Ananea

2.7.3 Estándar de desatado de rocas

Dentro de las actividades de la empresa se pudo ver que el desatado de las rocas es un prioridad, ya que la realización de esta se lleva día a día.

a. Objetivo

Concientizar sobre los riesgos que se pueden generar y establecer pautas básicas que lleven a un correcto desatado de rocas, con lo que se garantizara una mejora al sistema actual



b. Alcance

Personal de operaciones de mina y supervises.

c. Marco Legal

- DS.024 –2016 E.M y su modificatoria DS. 023 – 2017 E.M. Art. 218, 224.
- Sistema de Clasificación Internacional de Seguridad DNV.
- Plan de seguridad interna de la Corporación Ananea.

d. Protocolo del desato de roca para la U.E.A. Ana María.

1. Cuando se proceda a realizar el desatado de roca, el área debe ser cercado con cintas reflectoras y con un letrero de aviso, el bloqueo debe ser instalado a diez metros del área de trabajo, las señales deben ser visibles y el letrero debe tener luces reflectantes.
2. La herramienta a usar será la barretilla, la cual deberá de contar con las siguientes especificaciones:
 - a. Uno de los extremos en forma de punta (se usará para poder golpear el terreno insitu e identificar el sonido) y el otro extremo en forma de uña (el cual se utilizara para hacer una especie de palanca en fractura del macizo rocoso).
3. Dentro de las labores no debe de faltar por lo menos un par de barretillas de 8, 12 y 14 pies de acuerdo a las dimensiones de la labor.



4. Para realizar esta actividad se debe de contar con la iluminación adecuada, por lo que se tendrá que instalar una fuente de luz a no menos de 8 metros, asegurando de que el equipo no se encuentre dentro del área de trabajo.
5. Todo personal que se encargue de esta labor deberá de contar con el siguiente adiestramiento:
 - a. Identificación de riesgos.
 - b. Desatado de rocas.
 - c. Preparación del terreno y herramientas.
6. Se limpiará la zona con agua.
7. El EPP usado para esta actividad será:
 - Lentes de seguridad
 - Mameluco
 - Casco
 - Guantes

e. Responsables

1. La gerencia.
2. El área de seguridad
3. Los jefes de cada guardia.
4. Supervisores de mina.

f. Control documentario.

- Hacer Check List de los equipos previo inicio del trabajo.
- Correcto llenado del IPERC.



- Pets desate de rocas.
- Formato de la orden de la realización del trabajo.

g. Inspecciones.

- Se tendrá que realizar una inspección planeada mensual de forma obligatoria, ya que esta actividad requiere de constante evaluación, por su grado de peligro es considerado crítico.
- La inspección puntal se realizará durante cada labor y de manera diaria a cargo y responsabilidad del jefe de guardia y/o supervisor.

h. Herramientas de trabajo

- Barretilla de 3, 4 ,5 y 6 pies de acuerdo a la labor.
- EPPs.
- Flexómetro.
- Pala.
- Pico.
- oxímetro.

i. Mejoramiento continuo

Todo desatado de roca se hará realiza con el formato correspondiente a la ves que todo incidente debe de ser reportado innatamente, de tal modo que se reevalúa y se mejorara el proceso de desatado de rocas el mismo también será modificado por modificaciones dentro del marco normativo nacional o extranjero.

j. Ilustración grafica de la operación



Figura 3. Correcto posicionamiento durante el desatado de rocas.
Fuente: U.E.A Ana María.

k. Modificaciones

Tabla 4

Versiones del protocolo de desatado de rocas.

Fecha	Descripción del cambio	Versión
08/12/16	Creación del primer sistema de seguridad y salud en el trabajo de acuerdo al el DS. N° 024-2016-EM.	V – 01
15/01/2018	Modificación del protocolo de desatado de rocas de acuerdo a la modificatoria DS. N° 023-2017-EM.	V – 02
13/03/2020	Adaptación del protocolo de desatado de rocas, de acuerdo a los estándares que requiere la empresa DNV.	V – 03

Fuente: Elaboración Propia.

2.7.4 Establecimiento de proceso de las actividades subterráneas (PETS).

Se cuenta con PETS.



1. Desatado de rocas
2. Armado de cuadros de madera
3. Desatado de rocas en chimenea
4. La realización Transporte de explosivos
5. La realización del transporte de puntales, para el sostenimiento
6. PERVOL en realce y breasting.
7. Perforación y voladura en chimenea
8. Procedimiento para camioneta
9. Carguío de mineral
10. Transporte de mineral
11. Transporte de personal Protocolo SARS – Cov – 2

2.7.5 Procedimientos de acuerdos a los estándares de la UEA Ana María

2.7.6 Desatado de roca

a. Personal

- Perforista
- Ayudante de perforista

b. Equipo de protección personal

- Casco de seguridad
- Lampara personal.
- Correa porta lampara.
- Mascarilla de acuerdo a la labor.
- Mameluco con cintas reflectoras en ambos lados.
- Guante de seguridad.



- Bota de jebe con la punta acerada.
- Protector ocular.
- Protector auricular de acuerdo a la labor.
- Auto rescatador si lo requiere la actividad.

c. Equipos de trabajo

- Lampara minera con energía independiente portátil.
- Trípode de lampara.
- Juego de barretilla de acuerdo a la labor.
- Cuerda o sogá.
- Letrero de restricción el paso.
- Equipo detector de gases.

d. Procedimiento

- Localizar el área a trabajar

Durante la localización del área de trabajo, debe ser realizado obligatoriamente por dos trabajadores o personas conjuntamente con el uso de equipo de iluminación portátil.

- Instalación de equipos.

La instalación del equipo de iluminación debe ser siempre con la ayuda de un trípode, de tal modo que se puede iluminar toda el área de trabajo, de ser necesario se puede usar el doble de equipo de iluminación.

Para el manejo de estos equipos se debe ubicar en un área segura además de tener en cuenta el corte de energía.

- Despejar el área.



Antes de empezar con el desatado se debe de limpiar y ordenar la zona de trabajo asegurando de que sea un área segura además de tener facilidad de movimiento al momento de desarrollar el trabajo.

- Verificar el estado de las barretillas

Realizar una revisión al juego de barretillas que se encuentran dentro de cada labor, con la finalidad de que su operatividad y estado sea el adecuado para su uso.

- Inicio del desatado de rocas en avanzada

El área de trabajo debe estar previamente ventilado y lavado con el objeto de mejorar la visualización de la fractura, en caso exista rocas que están por caer, se deberá realizar un desatado previo, toda acción de desatado debe realizarse entre dos personas, bajo ninguna circunstancia se puede realizar el desatado de rocas con una sola persona, durante la manipulación de la barretilla se debe de adoptar la posición del cazador (mantener 45°), el desatado de roca se debe de realizar de forma preventiva (bajo techo seguro), siguiendo una secuencia sistemática en avanzada de afuera hacia dentro.

- Realizar desate de rocas en retirada.

Luego de que se haya concluido con la primera fase del desatado de roca, el colaborador deberá de volver a seguir un desatado sistemático en retirada (desde dentro hacia afuera), de modo que se puede visualizar el otro lado de la roca.

- Plasteo de rocas que no caigan

Si luego del desatado de roca, exista la presencia de rocas o bancos que no se lograron extraer y que representan un riesgo a los colaboradores, se



reportara al supervisor de la labor, para que se autorice el plasteo correspondiente.

- Acciones de orden y limpieza

Cuando el desatado de rocas concluya, las barretillas deberán ser devueltas a los percheros correspondientes y se deberá de limpiar el área.

e. Restricciones

- Todo trabajador deberá tener la capacitación y entrenamiento para realizar el desatado de rocas.
- Toda actividad se deberá realizar con las herramientas adecuadas.

2.8 REALIZACIÓN DEL CONTROL DE PROCESOS INTERNOS

La evaluación y monitoreo de las distintas acciones de la UEA Ana María para la aplicación de las normas DNV, se desarrollará un protocolo de seguimiento interno, el cual tiene un periodo mensual, donde todas las áreas y el comité formado, tendrán una reunión donde se informara sobre los avances que se tiene y los déficit que se deben de superar, a la vez de realzar auditorias internar que corroboren la información brindada durante la reunión, de tal modo que se esté cumpliendo el cronograma planteado.

2.9 FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS

2.9.1 Hipótesis general.

Con la aplicación del sistema integrado de gestión de riesgos DNV se controlarán las ocurrencias de accidentes en los trabajos con potencial de riesgo en operación mina del nivel 4995 de la U.E.A. Ana María. Con el fin de lograr una mejora de los índices de seguridad.



2.9.2 Hipótesis específicas.

Con el establecimiento del Sistema Integrado de Gestión de Riesgos DNV se reducirá los índices de accidentalidad en la explotación de los diferentes frentes de minado del nivel 4995 de la U.E.A. Ana María

Con la identificación de los beneficios de la aplicación del sistema integrado de gestión de riesgos DNV en la U.E.A. Ana María, se capacitará al personal sobre los peligros que se encuentran en el nivel 4995 y buscar la mejora continua en la U.E.A. Ana María.



CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 DISEÑO METODOLÓGICO

3.1.1 Tipo de investigación

Según la táctica de este proyecto de investigación para la recolección de los datos, la investigación es de tipo descriptivo. Los datos se recogerán de los informes obtenidos de la investigación de los accidentes aplicando, una técnica denominada análisis documental cuyo instrumento es la ficha de análisis.

El proyecto de investigación es descriptivo, por qué se hizo una explicación detallada de la situación actual de los índices de seguridad del nivel 4995 de la Corporación Minera Ananea S.A.

Para Álvarez (2003), el tipo básico principalmente se caracteriza porque los resultados de la investigación son acerca de las variables de estudio del proyecto. Dichos conocimientos son de utilidad para aumentar y replicar estos conocimientos existentes.

3.1.2 Diseño de la investigación

El diseño de investigación, que se aplicó en el presente trabajo es de transversal descriptivo, puesto que el registro de los datos obtenidos nos servirá para la realización del IPERC línea base.

Se tomó todo los datos de seguridad de la empresa Ana Maria, para la realización del presente trabajo de investigación.



3.2 NIVEL DE INVESTIGACIÓN

El nivel de la investigación de este trabajo de investigación se da en una investigación de alcance descriptivo, puesto que el objetivo del presente proyecto de investigación es la aplicación del SIGR- HM-DNV para hacer un mejor control de los accidentes e incidentes.

3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA DE LA INVESTIGACIÓN

3.3.1 Población

La población para este trabajo de investigación y el desarrollo de la misma serán todas los frentes de trabajo en interior mina, de la U.E.A. Ana María.

3.3.2 Muestra

La muestra para este trabajo de investigación son los ciclos de minado de la labor del nivel 4995 de interior mina.

3.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

La técnica aplicada para el presente proyecto de investigación es hacer uso de un buen registro de base de datos, las cuales se obtuvieron del cumplimiento de los PETS para lograr el IPERC, en función guía de cada frente de trabajo.

3.5 HERRAMIENTAS PARA EL PROCESAMIENTO DE DATOS

Para el presente proyecto de investigación, se utilizaron los siguientes instrumentos y que a su vez estas se utilizaron para el análisis de datos de la investigación.

- Instrumentos de Gestión de seguridad.
- Formatos de Seguridad.



- Microsoft Excel
- Microsoft Word

3.6 DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Las variables de esta investigación son:

a) Variable Independiente:

Sistema integrado de gestión de riesgos U.E.A. Ana María DNV.

b) Variable Dependiente:

- Implementación de los 20 elementos del DNV
- Capacitaciones diarias, semanales y mensuales al personal del DNV
- Control interno de procesos – CPI de U.E.A. Ana María

Viendo las variables se hace la operacionalización de las mismas.

Tabla 5

Cuadro de Variables.

Variable	Sub Variables	Indicadores
Aplicación del sistema integrado de gestión de riesgo DNV	Número de trabajadores expuestos a riesgos laborales	Auditoría SIG. Estándares de trabajo. Identificación de peligros y evaluación de riesgos IPERC.
	Informes mensuales de seguridad y salud ocupacional (incidentes)	Índice de prevalencia
Controlar los accidentes en las operaciones mineras	Número de trabajadores accidentados	Índice de frecuencia
		Índice de severidad
	Número de trabajadores identificados con el riesgo laboral	Índice de accidentabilidad Número de accidentes de trabajos: leve, incapacitante y mortal

Fuente: Elaboración propia

3.7 INDICADORES

- Índices de seguridad

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 GENERALIDADES

El sistema de integrado de gestión de riesgos Unidad Económica Administrativa DNV, brinda herramientas para un mejor control de perdidas las cuales se hacen presente en un sistema conjunto de 20 elementos los cuales a su vez contienen normas y PETS que son guías para el desarrollo de este sistema, de los cuales se aplicaron de acuerdo a las necesidades de la UEA Ana María.

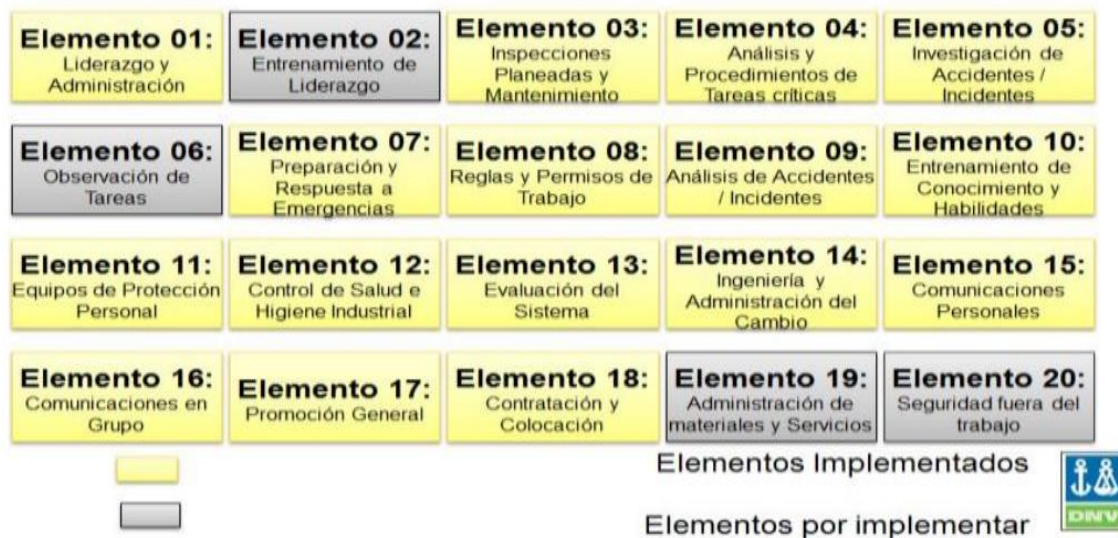


Figura 4. Mapa de actividades
Fuente: Área Seguridad UEA Ana María.

4.2 APLICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DENTRO DE LA U.E.A. ANA MARÍA

4.2.1 Elemento N° 1 liderazgo y administración.

Dentro de la capacitación de la alta gerencia lo que se logro es que dentro de la UEA Ana María se renueve el compromiso en lo que refiere a la gestión de la seguridad y también se puso como prioridad el cambio de la misión y visión de la empresa con el

fin de dar un mejor enfoque sobre los nuevos estándares planteados respecto al sistema DNV.

CORPORACION MINERA ANANEA S.A.

MISIÓN
Como pequeño productor minero subterráneo, nos toca priorizar y promover una cultura de seguridad, salud ocupacional, cuidado del medio ambiente y responsabilidad social en nuestros trabajadores, cumpliendo normas y estándares vigentes.

VISION
Lograr optimizar la empresa minera a nivel de la pequeña minería aurífera en el país, innovando tecnología limpia para el desarrollo sostenible, asumiendo la mejora continua en nuestras operaciones

VALORES
SEGURIDAD
Si no es seguro no se hace, para mantener el principio cero daños. Estar alerta ante acciones que pongan en riesgo la seguridad, proteger nuestra integridad y la de nuestros compañeros.
RESPONSABILIDAD.
Somos conscientes del compromiso y resultados de nuestras acciones.
TRABAJO EN EQUIPO
Trabajamos dentro de una gran familia donde cada miembro es un engranaje valioso e importante que trabaja coordinadamente en busca de nuestro objetivo común.
CALIDAD
Todo lo que hagamos, lo haremos bien de acuerdo a las normas y especificaciones.
MEJORA CONTINUA
Cada día seremos mejores, siempre.

U.E.A. ANA MARIA, 10 de agosto del 2021

Ing. Pablo Alfredo Choque Alejo
Gerente General

POLITICA INTEGRADA DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL, MEDIO AMBIENTE Y RELACIONES COMUNITARIAS
U. E. A. "ANA MARIA"
CORPORACION MINERA ANANEA S.A.

En **CORPORACION MINERA ANANEA S.A.**, el valor de la persona humana es el eje central de la empresa, estamos comprometidos a proveer a nuestros colaboradores una condición de trabajo segura y saludable. Así como el desarrollo de nuestras actividades en forma cuidadosa con el medio ambiente, respetando las costumbres de la comunidad, promoviendo la identidad y el desarrollo sostenible de nuestro entorno local.

En ese sentido nos comprometemos a:

1. Cumplir con las leyes y reglamento vigente en nuestro país, en seguridad, salud ocupacional y medio ambiente, así como reglamentos, procedimientos y estándares internos de la empresa.
2. Promover, implementar y desarrollar prácticas y procedimientos de trabajo seguro, capacitando y concientizando proactivamente todos los trabajos, con el objetivo de mejorar nuestra cultura de seguridad.
3. Sensibilizar a los colaboradores en seguridad, salud ocupacional y riesgos ambientales en las diferentes etapas de nuestro proceso productivo, para la protección de la salud y medio ambiente.
4. Promover la mejora continua en nuestros procesos productivos aplicando nuevos avances tecnológicos.
5. Realizar nuestra actividad con responsabilidad social, integrándonos a las comunidades, fomentando oportunidades de desarrollo sostenible y respetando las costumbres de nuestro entorno local. Resumido en: **SEGURIDAD, CONCIENCIA Y BIENESTAR.**

CORPORACION MINERA ANANEA S.A., revisara periódicamente la adecuación de esta política y se compromete a implementarla y mantenerla, asumiendo los principios hasta lograr nuestro objetivo de **"CERO ACCIDENTES."**

U.E.A. ANA MARIA, 10 de agosto del 2021

Ing. Pablo Alfredo Choque Alejo
Gerente General

Figura 5. Política Integrada de seguridad y salud Ocupacional de corporación Ananea S.A.
Fuente: Área Seguridad UEA Ana María.

NUESTRA POLITICA DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE
U. E. A. "ANA MARIA"

1. Para la **CORPORACION MINERA ANANEA S.A.** El recurso humano es lo más importante en todos los trabajos que se desarrollan dentro del proceso productivo.
2. La alta dirección de la empresa, tiene como responsabilidad promover la protección y el bienestar de los trabajadores, preparando un lugar de trabajo seguro y eficiente.
3. Promover, desarrollar, implementar y mantener prácticas y procedimientos de trabajo seguro; capacitando, educando y concientizando proactivamente a todos los trabajadores, con el objetivo de mejorar nuestra cultura de seguridad.
4. Cumplir los estándares fijados por las leyes, reglamentos y normas inherentes a seguridad, salud ocupacional y medio ambiente.
5. Cuidar de la salud, seguridad y medio ambiente es responsabilidad de todos los que trabajan en la UEA, Ana María.
6. Las buenas relaciones comunitarias, como el respeto a las poblaciones y comunidades, es necesario para el desarrollo armónico de nuestras actividades mineras.
7. Estar seguros que todos los trabajadores sean conocedores de la política de la empresa, tomen conciencia y cumplan con las disposiciones de seguridad minera, salud ocupacional y medio ambiente.

U.E.A. ANA MARIA, 10 de agosto del 2021.

Ing. Pablo Alfredo Choque Alejo
Gerente General

Figura 6. Política Integrada de medio Ambiente de corporación Ananea S.A.

Fuente: Área Seguridad UEA Ana María.

SISTEMA DE SECCION DE BIENESTAR Y SALUD EN EL TRABAJO

DOCUMENTO DE GESTION

REGISTRO DE INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO Y SIMULACROS DE EMERGENCIA
(ANEXO Nº 01 A LA NORMATIVA Nº 001-2014)

Título: Difusión de las políticas de la Empresa Minera
 Tipo de Evento: INDUCCIÓN CAPACITACIÓN ENTRENAMIENTO SIMULACRO Fecha: 01-10-20
 Capacitador: Josue Quispe Ríos
 Duración: 1 hora
 Lugar: Campamento mina

Nº	APELLIDOS Y NOMBRES DEL TRABAJADOR	OCCUPACION	AREA TRABAJO	DNI	FRMA
1	Fernandez Pachay Josefina	ayd	mina	96234934	<i>[Signature]</i>
2	Poma Beltrame Blumato	conductor	mina	84644445	<i>[Signature]</i>
3	MEANA CRISTINA LUCIA	peyo	MINA	43270976	<i>[Signature]</i>
4	ANCORI DEQUANTES, R.	SUPER	MINA	24702178	<i>[Signature]</i>
5	Flores Curo Froy	SUPER	MINA	40622440	<i>[Signature]</i>
6	Arisola Andrade Carlos	superficie	superficie	46206777	<i>[Signature]</i>
7	Sua Pachara Hugo	prof.	MINA	4744620	<i>[Signature]</i>
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					

Resumen: Se hará seguimiento a la difusión para su máxima captación por parte del personal.

VACANTES
 ASISTENTES
 TOTAL ASISTENTES

[Signature]
FIRMA CAPACITADOR

Figura 7. Difusión de Política de Seguridad
Fuente: Área de Seguridad.

4.2.1.1 Cambios y requerimientos dentro de la empresa

Cambios exigidos por el comité de la UEA Ana María.



Tabla 6

Requerimiento de la U.E.A. Ana María.

N°	Requerimiento	Acción	Responsable	Plazo	Avance
1	Contratar personal de limpieza	Se contratará personal de limpieza	Gerencia	05/08/2020	100%
2	Mejorar y adecuar la movilidad de los colaboradores	Se implementará un nuevo sistema de transporte de los colaboradores.	Gerencia	25/08/2020	50%
3	Mejorar los ambientes del campamento	Se implantará los déficits de los campamentos.	Gerencia	03/09/2020	75%
4	Contratación del personal de salud	Se contratará personal de salud.	Gerencia	01/09/2020	100%
5	Instalar cámaras desinfectantes	Se instalará cámaras de desinfección.	Gerencia	05/09/2020	100%
6	Mayor cantidad de agua potable	Se implementará agua mineral en todos los puntos de acceso.	Gerencia	25/09/2020	50%
7	Aumento de letrinas.	Se instalarán mayor número de letrinas.	Gerencia	15/10/2020	75%
8	Reparación de conductos de aire.	Se realizará mantenimiento a la manga de ventilación.	Inspector de seguridad	10/10/2020	80%

Fuente: Elaboración tesista.



*Figura 8. Contratación de personal de Salud.
Fuente: Área de Seguridad.*



*Figura 9. Capacitación al personal y mejoramiento de ductos de aire.
Fuente: Área de Seguridad.*



Figura 10. Contratación de personal de limpieza.
Fuente: Área de Seguridad.



Figura 11. Mejoramiento de campamento y movilidad.
Fuente: Área de Seguridad.

Posterior a todas las reuniones la empresa se planteó que sus índices de frecuencia para los siguientes años operativos.

Tabla 7

Objetivo de seguridad 2021.

	Índice de Frecuencia		
	Esperado	Mejorado	Excelente
U.E.A. Ana María	2.90	2.82	2.65

	Índice de severidad		
	Esperado	Mejorado	Excelente
U.E.A. Ana María	846	582	212

Fuente: U.E.A. Ana María.

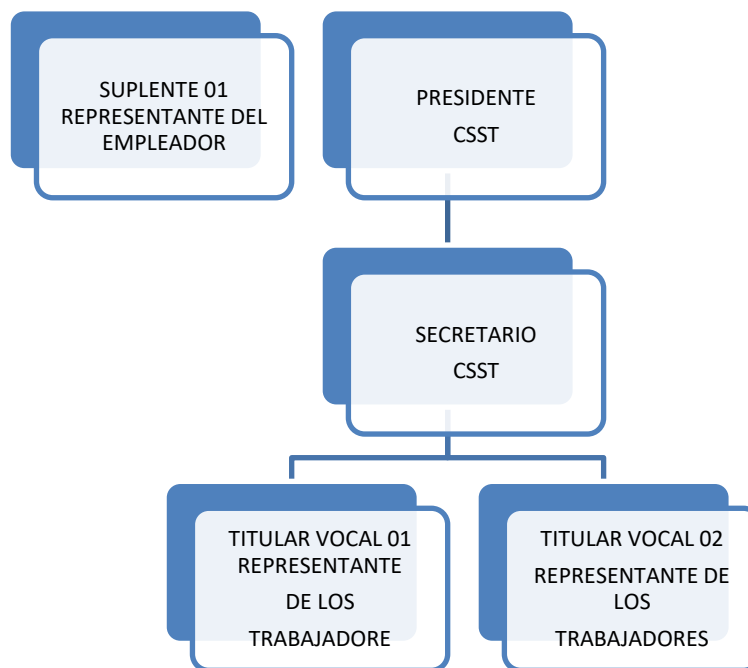


Figura 12. Organigrama de CSO.

Fuente: U.E.A. Ana María.

El comité de seguridad y salud en el trabajo, dentro de su agenda semanal, tiene como punto una vez a la semana, en caso se requiera una mayor incidencia, sobre cómo controlar o adelantarse a los acontecimientos no deseados, así como el rol y desempeño de los supervisores.

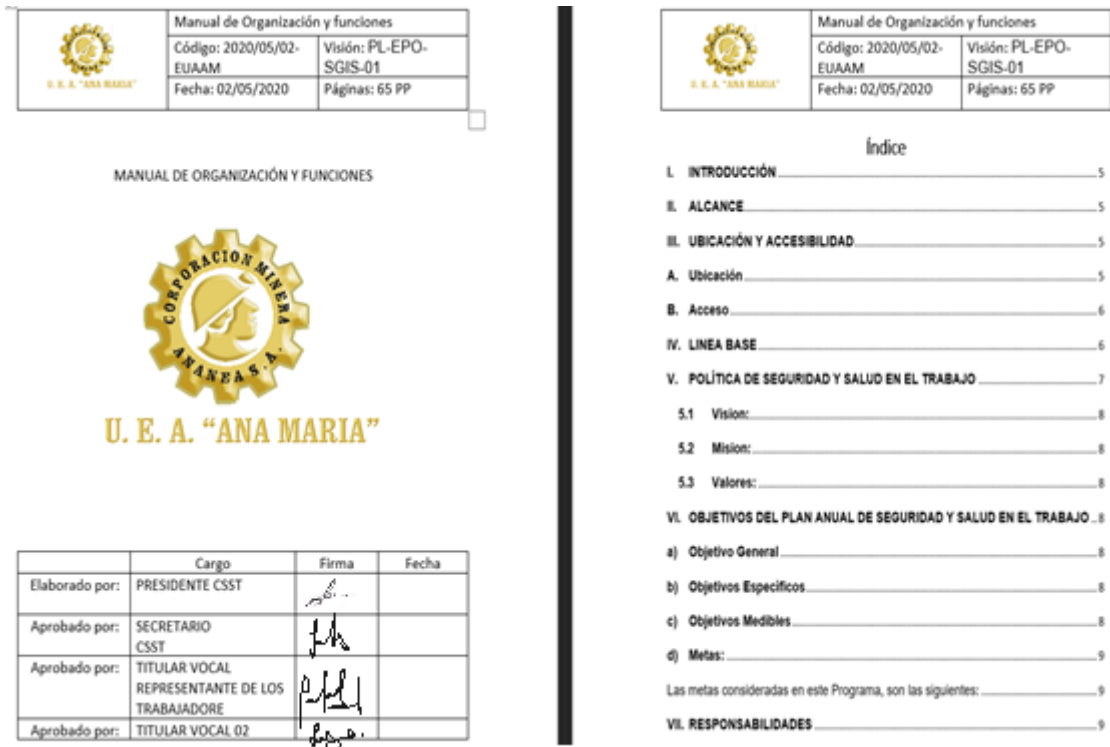


Figura 13. Nuevo manual de organización y funciones para la UEA Ana María
Fuente: U.E.A. Ana María.

4.2.2 Elemento N° 3 Inspecciones planeadas

La capacitación sobre los nuevos rubros dentro de la UEA Ana María, se desarrolló dentro del primer semestre del año 2020 de acuerdo como lo exige la ley nacional, a la vez que las inspecciones fueron de mayor rigor por el mismo objetivo que tiene la empresa de lograr el reconocimiento de la empresa DNV.



Figura 14. Capacitación al personal sobre inspección planeada de la UEA Ana María.
Fuente: Corporación Ananea

4.2.2.1 Inspecciones planeadas UEA Ana María

La capacitación permanente a la supervisión y trabajadores encargados de las inspecciones planeadas, puntuales diarias y mensuales permite una aplicación beneficiosa de este proceso.

SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

DOCUMENTO DE GESTIÓN

REGISTRO DE INDUCCIÓN, CAPACITACION, ENTRENAMIENTO Y SIMULACROS DE EMERGENCIA
(DA. 07 D.S. N° 003-2017-07)

Codigo: PE-ALP-02.03.01
Versión: 01
Fecha de edit.: 06-01-2014
Fecha de rev.: 01-04-2019

Tema: Inspección planeada

Tipo de Evento: INDUCCIÓN CAPACITACIÓN ENTRENAMIENTO SIMULADRO Fecha: 26-09-20

Capacitador: JAVIER QUISEP NACA

Duración: 1 hr.

Lugar: Campamento

N°	APELLIDOS Y NOMBRES DEL(A) TRABAJADOR(A)	OCCUPACION	AREA - TRABAJO	DNI	FIRMA
1	FLORES CUNO FREDY	Super O.	MINA	40677740	[Firma]
2	SILVA FATAMA HUGO				
3	DEL CARRIO VILLA YONI	Pol.	MINA	44333573	[Firma]
4	Mamani Canahui Luis	PERI.	MINA	43370916	[Firma]
5	Fernandez Larios Jose	Aya	mina	96254934	[Firma]
6	BEHIDO QUICO JOSE	Avte. P.	MINA	429.7759	[Firma]
7	KATA BENAEG ALBERTO	conductor	MINA	29644845	[Firma]
8	SILVA FELISA AYO	PERI.	MINA	47047020	[Firma]
9	Argollo Amante Carlos	Cocinero	Superficie	4620.6772	[Firma]
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					

Observación: _____

N° UNIFORMES
 N° MUEBLES
 TOTAL ASISTENTES

FIRMA CAPACITADOR

Figura 15. Asistencia del personal sobre inspección planeada de la UEA Ana María.
Fuente: U.E.A. Ana María.

Las inspecciones se planearon de acuerdo a las labores que se tiene dentro de la unidad, todo en concordancia a la política nacional.

Se elaboró y reviso el programa de inspecciones planeadas, con una incurrencia mayor con las que se cuenta con mayor personal y zonas críticas de tal manera mantener la política de prevención dentro de la empresa.

MATRIZ DE RIESGO UEA Ana María

SEVERIDAD	PROBABILIDAD				
	Rara Vez	Poco Probable	Probable	Muy Probable	Siempre
Catastrófico	Medio	Alto	Alto	Alto	Alto
Mayor	Medio	Medio	Alto	Alto	Alto
Moderado	Bajo	Medio	Medio	Medio	Alto
Menor	Bajo	Bajo	Medio	Medio	Medio
Insignificante	Bajo	Bajo	Bajo	Medio	Medio

Figura 16. Matriz de riesgo
Fuente: U.E.A. Ana María.

PROGRAMA DE INSPECCIONES PLANEADAS 2020

Sección: Proyectos

Realizado por: Javier Quispe Ñaca

Empresa Contratista / Cia.: U.E.A. Ana María

Aprobado por: Pablo Choque Alejo



U. E. A. "ANA MARIA"

ZONA	Clasificación del RIESGO	FRECUENCIA	Año 2020													
			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	No	Dic		
Labor de avance crucero	Alto	Mensual	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Labor de avance rampa	Alto	Mensual	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Desmonte galería	Alto	Mensual	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Labor de avance By Pass	Medio	Bimensual		X		X		X		X		X		X		X
Labor de avance chimenea	Medio	Bimensual		X		X		X		X		X		X		X
Taller superficie	Bajo	Semestral	X							X						
Polvorín	Bajo	Semestral		X							X					
Viviendas – oficina	Bajo	Semestral							X							X

Figura 17. Programa de inspecciones planeadas 2020.
Fuente: U.E.A. Ana María.

INSPECCIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
FP-ALP-SE-03.02

REPORTAMIENTOS DE INSPECCIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN, ZONA DE OBRAS Y ZONA DE U

U.E.A. ANA MARÍA

V-02

Item	POTENCIAL PERDIDA	CONDICIÓN DETECTADA	EVIDENCIAS	CAUSA BÁSICA	TIPO DE INSPECCIÓN:			OBSERVACIÓN
					PLANEADA	NO PLANEADA	FECHA DE INSPECCIÓN	
1	Alto	En la C1, R15, donde se está realizando un encuentro Bz. En una zona de apoyo, se observó un exceso de carga.		Una carga excesiva	MML-RANCO E I.R.L.	05-04-17	05-04-17	Levantada
2	Alto	En la C1, R15, donde se está realizando un encuentro Bz. En una zona de apoyo, se observó un exceso de carga.		Una carga excesiva	MML-RANCO E I.R.L.	05-04-17	05-04-17	Levantada
3	Alto	En la C1, R15, donde se está realizando un encuentro Bz. En una zona de apoyo, se observó un exceso de carga.		Una carga excesiva	MML-RANCO E I.R.L.	12-04-17	12-04-17	
4	Alto	En el camino E509 se puede observar un exceso de carga en un punto de apoyo.		Una carga excesiva	MML-RANCO E I.R.L.	05-04-17	05-04-17	Levantada
5	Alto	En la zona de apoyo del tramo se observó un exceso de carga.		Una carga excesiva	MML-RANCO E I.R.L.	05-04-17	05-04-17	Levantada
6	Alto	En el camino E509 se puede observar un exceso de carga en un punto de apoyo.		Una carga excesiva	MML-RANCO E I.R.L.	05-04-17	05-04-17	Levantada
7	Alto	En el camino E509 se puede observar un exceso de carga en un punto de apoyo.		Una carga excesiva	MML-RANCO E I.R.L.	05-04-17	05-04-17	Levantada
8	Alto	Presencia de fisuras en juntas soldadas.		Fisuras en juntas soldadas	MML-RANCO E I.R.L.	05-04-17	05-04-17	Levantada
9	Alto							

INSPECTOR

NOMBRE Y FIRMA U.E.A. ANA MARÍA

Figura 18. Reporte de Inspecciones realizadas.
Fuente: U.E.A. Ana María

Estas inspecciones serán aplicadas y/o realizadas por todos los supervisores debidamente identificados, con la capacitación adecuada, corrigiendo actos y condiciones insitu.



U. E. A. "ANA MARIA"

UNIDAD ECONÓMICA ADMINISTRATIVA ANA MARÍA

Ubicación: Nv. 4995

Inspector: Javier Quipe Naca

Fecha: 28/12/2020

Responsable: Juan Ancori

Nº	Ítem de trabajo	Estado		Acto / condición Subestándar		Observación	Clasificación del peligro			Medida de control	Plazo	Responsable
		C	NC	AS	CS		A	B	C			
1	Señalizaciones	✓										
2	Orden y limpieza		✓		✓	Se evidencia falta de orden en el acople de puntales			✓	ORDEN Y LIMPIEZA EN EL AREA DE ALMACEN	30/12 /2020	Hugo Shica
3	Iluminación	✓										
4	Monitoreo de gases	✓										
5	Protocolo COVID	✓										
6	Cunetas y drenaje	✓										
7	Avisos de seguridad	✓										

C	Correcto
NC	No Correcto
AS	Acto subestándar
CS	Condición subestándar

Figura 19. Inspecciones puntuales.

Fuente: U.E.A. Ana María.

En la figura 19 se aprecia el programa de inspección de la U.E.A. Ana María, donde se tomaron algunos equipos especiales de seguridad como son : botiquines, luces de emergencia, extintores portátiles, kit Covid, etc.



U. E. A. "ANA MARÍA" UNIDAD ECONÓMICA ADMINISTRATIVA ANA MARÍA

PROGRAMA ANUAL DE INSPECCION DE EQUIPOS ESPECIALES

Área: SSOMA/ GERENCIA

Año: 2021

N°	EQUIPO	RESPONSABLE	FRECUENCIA	Ene		Feb		Mar		Abr		May		Jun	
				C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC
1	Extintores Portátil	SSOMA	Mensual	X		X		X		X		X		X	
2	Botiquines Primeros Auxilios	SSOMA	Mensual	X		X		X		X		X		X	
3	Botiquines Primeros Auxilios	SSOMA	Mensual	X		X		X		X		X		X	
4	Camillas De Emergencia	SSOMA	Mensual	X		X		X		X		X		X	
5	Kit Antiderrames	SSOMA	Mensual	X		X		X		X		X		X	
6	Luces De Emergencia	SSOMA	Mensual	X		X		X		X		X		X	
7	Kit COVID	SSOMA	Quincenal	X		X		X		X		X		X	

Figura 20. Plan de inspección de los equipos especiales de seguridad de UEA Ana María.
Fuente: U.E.A. Ana María.

Las Inspecciones de Pre-Usos de los equipos de UEA Ana María, se realizan previo inicio de trabajos o manipulación de este, para identificar cualquier fallas y/o deficiencia, y estas a su vez se les deberá realizar el operador.






 U. E. A. "ANA MARÍA"	INSPECCIÓN DE PRE USO DE MÁQUINA PERFORADORA			Código: FE-PROD-MIN-12.01
				Versión: V-01
				F. Elab.: 03/01/2020
				F. Rev.: 03/01/2021
Equipo N°: <u>JACK LEG</u>		Labor: <u>NV. 4595</u>		
Fecha: <u>01/11/2020</u>	Turno: <u>DA</u>	NOCHE		Leyenda B Bueno M Malo N/A No Aplica
Nombre del Operador: <u>Hugo Shica Fatama</u>				
Nombre del Ayudante: <u>Robert Mamani Cervantes</u>				
PUNTOS MANEJABLES	ANÁLISIS DE INSPECCIÓN PRE-USO			
	RA B A J A D O R			OBSERVACIONES
	B	M	N/A	
LIMPIEZA DE LA MÁQUINA	X			
BOCINA	X			
VÁLVULA DE AGUA (GAMARRILLA)	X			
PERNO LATERAL (TIRANTES)	X			
MANERAL (EMPUÑADURA)	X			
PUNTO DE APOYO (GARRA)	X			
CINTA BANDIT EN CONEXIONES DE AIRE	X			
VALVULA DE RETRACTIL (BOTON DE REPLIEGUE O AUTOMÁTICO)	X			
CAPUCHA DE MÁQUINA	X			
PUNTOS NO NEGOCIABLES	B	M	N/A	
RETEN DE ACERO (GRAMPA)	X			
MANIJA DE ESTRANGULACIÓN (RACH)	X			
BUSHING EN MANGUERAS DE AIRE	X			
LUBRICADOR DE ACEITE	X			
TOPE DE SILLETA	X			
BARRA DE AVANCE	X			
OBSERVACIONES GENERALES: <u>El equipo necesita mantenimiento general, puesto que durante el año no se le hizo.</u>				
 _____ Operador Responsable				
 _____ Supervisor Nombre: <u>Javier Quispe Naca</u>				

Figura 21. Check List de máquina perforadora de U.E.A. Ana María.
Fuente: U.E.A. Ana María.

INSPECCION		INSPECCION DE HERRAMIENTAS DE MANO												Area de responsabilidad MINA	
SEMANAL		B= Buen estado M= Mal estado NA= No aplica												Versión 001	
X	FECHA														
	01/10/2020	NV	4995	LAB.		NV		LAB.		NV		LAB.			
ITEMS DE INSPECCION		Observaciones		Observaciones		Observaciones									
HERRAMIENTAS GENERALES GL,BP,CH,TJ,SN,EST.		B	M			B	M			B	M				
1	Pico		x	mango roto											
2	Lampa	x													
3	Lima	x													
4	Juego de brocas	x													
5	Juego de barretilla		x	falta agazamiento											
6	Cintas de advertencia, prohibición.	x													
7	Combos	x													
8	Atacador	x													
9	Corvina	x													
10	Azuela	x													
11	Flexo	x													
12	Máquina perforadora Bosch		x	mantenimiento											
13	Maquina desquinchadora	x													
14	Puntas para desquinchadora	x													
15	Punzon de cobre	x													
16	Equipo anti-caidas	x													
17	Formon	x													
18	Cambuchero	x													
19	Manito de fierro	x													
20	Soga	x													
HERRAMIENTAS ESPECIFICOS DE CH, TJ.															
21	Punta simple de diamante														
22	Mochila para transporte de herraminetas														
Responsable de la Inspección		Apellidos y Nombres										Firma			
Responsable del area inspeccionada		Javier Quispe Ñaca													
		Ramiro Ancori Cervanes													

Figura 22. Inspección de herramientas de mano de la U.E.A. Ana María.

Fuente: U.E.A. Ana María.

Para la clasificación de los índices de severidad dentro de las inspecciones se usó el índice de accidentes como de incidentes dentro las labores de los años 2016, 2017, 2018 y 2019.

Tabla 8

Accidentes e Incidentes.

		NINGUNO	1 a 5	> 5
Riesgo	Alto	Bimensual	Mensual	Mensual
	Medio	Bimensual	Bimensual	Mensual
	Bajo	Semestral	Bimensual	Bimensual

Fuente: U.E.A. Ana María.

4.2.2.2 Check list diario antes del inicio de una labor

Es un ítem requerido dentro de la empresa DNV con el fin de evitar algún inconveniente dentro de las actividades diarias el cual estará a cargo del supervisor de cada labor.



Figura 23. Eliminación de riesgo potencial.
Fuente: U.E.A. Ana María.

4.2.2.3 Inspección de equipos especiales

El buen estado de las diferentes herramientas especiales dentro de las obras de alto riesgo es indispensable para poder asegurar de que se pueda solventar algún riesgo que pueda suscitarse durante la actividad, además que apoya a modelo prevencioncita.



4.2.2.4 Inspección de pre inicio de actividad

De acuerdo a la empresa DVN es un factor de suma importancia impartir dentro de una empresa la ideología de la prevención, de modo tal que se pueda evitar muchos riesgos potenciales dentro de la empresa, es por esta razón que dentro de los cambios e implementaciones de la empresa se toma la iniciativa de impartir este modelo de prevención de modo tal que todo operar antes de empezar la labor deberá de inspeccionar y revisar el adecuado funcionamiento por área:

1. Mantenimiento
2. Mina

Los cuales se sub dividen de acuerdo a su movilidad, estacionario o móvil, siendo el responsable todo colaborar que vaya empezar una labor a la vez que será inspeccionado por su encargado directo y el jefe de guardia.

4.2.3 Elemento N°4 procedimientos y análisis de tareas

De acuerdo a la función de cada colaborador dentro del proceso de minado en función al elemento 1, dentro de cual se identifican las distintas funciones de cada uno y de este modo poder realizar conteo de cada una de las funciones de los distintos campos de trabajo, con el fin de poder elaborar un inventario de ocupaciones el cual divide a los distintos colaboradores dentro de su área correspondiente además de describir la función en específico que realiza dentro del proceso de minado, lo cual además permite identificar las tareas de alto riesgo, el grado de frecuencias y la probabilidad de accidentes e incidentes dentro de la empresa. La cual será medida de acuerdo a la matriz elaborada por parte de la empresa para el análisis de tareas críticas en cada una de sus labores.

CRITERIOS			
SEVERIDAD	Lesión Personal	Daños a la propiedad, calidad, producción	Valor
Perdida Mayor	Incapacidad permanente o pérdida de vida o de una parte del cuerpo	Daño extenso de estructuras, equipos o materiales: pérdidas en calidad, producción o cualquier otro tipo de pérdida por un monto mayor a US\$ 50,000	6
Perdida Permanente	Lesión con tiempo perdido o enfermedad sin incapacidad permanente	Daño a la propiedad que interrumpe la producción las pérdidas a la calidad, la producción o cualquier otra pérdida por un monto entre US\$ 10,000 y US\$ 50,000	4
Perdida Temporal	Lesión menor o enfermedad sin tiempo perdido	Daño a la propiedad que no cause interrupción o perjuicios a la calidad o a la producción o cualquier otra pérdida que exista y que esté entre US\$ 1,000 y US\$ 10,000	2
Perdida Menor	No hay lesión personal	Pérdidas en la calidad, producción o cualquier otra pérdida se estiman en menos de US\$ 1,000	0

FRECUENCIA	N° de veces que la tarea es realizada		
	Menos que diariamente	Algunas veces al día	Muchas veces al día
Pocas (1-2)	1	1	2
Número moderado (3-5)	1	2	3
Muchas (+6)	2	3	3

PROBABILIDAD	CRITERIOS	DETALLES
-1	Probabilidad baja de pérdida	Muy rara vez ocurre el evento
0	Probabilidad media de pérdida	Si hubo experiencia de pérdida en la unidad (1 evento por año)
+1	Probabilidad alta de pérdida	Se puede dar el evento (mas de 1 evento por año)

Riesgo	Descripción	Valor
Alto	Nivel Inaceptable de riesgo, se necesitan acciones para eliminar reducir los niveles de riesgo de forma inmediata	6-10
Medio	Son necesarios tomar controles para los riesgos	4-5
Bajo	Nivel Aceptable, es posible que todavía se justifiquen algunos controles	0-3

Figura 24. Matriz de riesgo de la UEA Ana María
Fuente: U.E.A. Ana María.

Con la ayuda de este formato elaborado por la UEA Ana María se hará el diagnóstico de aquellas labores que tienen una consideración crítica de las labores tanto de: área mina, almacén y administrativo, para luego determinar individualmente las tareas críticas además de peligros, riesgos y la aplicación de algún control de ser necesario.

HOJA DE TRABAJO PARA ANÁLISIS DE TAREAS CRÍTICAS																											
TAREA: Perforación				DEPARTAMENTO:						FECHA DEL INVENTARIO:																	
REALIZADO POR:		FIRMA		REVISADO POR:		FIRMA		APROBADO POR:		FIRMA																	
Ítem	Liste todos los pasos que realiza o podría realizar normalmente una persona en esta ocupación.	PELIGROS	RIESGOS	EXPOSICIÓN A PERDIDA <small>Considere problemas de seguridad. Salud, daño a la propiedad, calidad problemas de producción, etc. Gente, equipos,</small>			EVALUACIÓN CRITICIDAD			CONTROLES						EVALUACIÓN RIESGO RESIDUAL											
				Sev.	Fr.	Pro b.	Crit.	Nivel de Riesgo	Eliminación	Sustitución	Diseño de Ingeniería	Dispositivos de Seguridad	Señalización de Seguridad	Procedimientos	Capacitación	Registre EPP	Controles Recomendados para las exposiciones de Perdidas (Pre-contacto, Contacto y/o Post-contacto)	Sev.	Fr.	Pro b.	Crit.	Nivel de Riesgo	Eficacia	Riesgo			
1	Inspección del equipo (vuelta de gallo), llenado de Check list.	Emission de gases	Gaseamiento (P)	4	1	0	5	M		x	x									Dis. de Ing: Sistema de Ventilación Disp de Seg: Monitoreo de polvo	2	1	0	3	B	80%	B
		Equipo	Golpes, caídas (P)	4	1	0	5	M		x					x	x				Dis. De Ing: Nivelado de vía Cap: Peligros de los frentes no estandarizados EPP: Botas punta de acero	2	1	-1	2	B	80%	B
		Emission de polvo	Neumoconiosis (P)	4	1	-1	4	M		x	x				x	x	x			Dis. de Ing: Sistema de Ventilación Disp de Seg: Monitoreo de Gases de labor	2	1	0	3	B	80%	B
2	Eliminación de condiciones inseguras	Piso desnivelado	Golpes (P)	4	1	0	5	M		x									Dis. De Ing: Nivelado de vía Cap: Peligros de los frentes no estandarizados EPP: Botas punta de acero	2	1	0	3	B	80%	B	
		Herramientas, escombros	Cortes, Golpes (P)	4	1	0	5	M							x	x				Dis. De Ing: Nivelado de vía Cap: Peligros de los frentes no estandarizados EPP: Botas punta de acero	2	1	0	3	B	65%	B

Figura 25. Formato para el análisis de trabajo crítico.
Fuente: UEA Ana María

4.2.4 Elemento N°5 la investigación de accidente e incidentes

De acuerdo a este elemento se debe de llevar un registro del día a día de los accidentes.



Figura 26. Charla sobre reporte de incidentes durante la guarda nocturna.
Fuente: U.E.A. Ana María.

De acuerdo a la empresa DNV, exigen que dentro de la investigación se contemplen algunos puntos, los cuales son:

- Descripción de lo ocurrido en las labores.
- Evaluación y su respectivo análisis del potencial de severidad y su grado de volver a ocurrir.
- Análisis e identificación de actos y condiciones.
- Causas básicas del accidente.
- Análisis de la falta de control.

Plantear las acciones correctivas

 U. E. A. "ANA MARIA"		CORPORACION MINERA ANANEA AVISO DE ACCIDENTE/INCIDENTE/INCIDENTE PELIGROSO FP-ALP-SE-01.03 V-03	
Accidente: Leve		10	Potencial Medio
Fecha	Hora	Área	Lugar
15/11/2020	04:55 a.m.	MINA	CH 633/ Nv 4995/
Nombre del Responsable:		Wilber Choque Yucra	Edad 37 años
Ctta/Cía. :		COPORACION MINERA ANANEA	UNIDAD : U.E.A. Ana María.
Tipo de Incidente :		3 Desprendimiento de Rocas	
Agente Causante:		54 Subterranos: 533 Frentes de Minas, etc.	
Descripción.-			
<p>Los Srs. Hugo Ramos Coaquira (Perforista), Héctor Quispe León (Ayudante Perforista) Y Wilber Choque Yucra, tenían las indicaciones del supervisor para realizar trabajos de madera y a media guardia realizar el disparo en el frente de la chimenea con la finalidad de darle espacio para armar cuadros, luego de realizar trabajos adicionales Hugo Ramos y Hector Quispe, se encontraban armando los últimos anillos en la parte superior de la chimenea, mientras que el trabajador Wilber Choque se encontraba en la parte inferior de la chimenea (nivel principal) apoyándose a izar los cribing preparados.</p> <p>Siendo aproximadamente las 5:55 am los trabajadores Hugo Ramos y Héctor Quispe proceden a re-desatar la parte del frente de la chimenea haciendo caer rocas hacia el interior de la chimenea una de estas rocas impacta en el sombrero del cuadro ubicado en la parte inferior de la chimenea (nivel principal) destallando en varias direcciones fragmentos de roca; uno de estos fragmentos cae en la mano izquierda del trabajador Wilber Choque Quien en ese momento se encontraba a 2 m aprox. Del filo de la chimenea en el nivel principal midiendo un cribing preparado.</p>			
Parte del cuerpo Afectado:		2 Dedos de la mano	
Naturaleza de la Lesión:		7 Contusiones	
Fotos /Croquis.-			
 <p>CROQUIS DE CH 633</p> <p>DE DONDE CAE EL BANCO</p> <p>CH 633</p> <p>Cuando fragmentos de roca impactan en la mano</p> <p>CX 633 Nv. 4995</p>		 <p>REALIZANDO EL DESATADO DE ROCAS</p>	
		 <p>MOMENTO CUANDO LE IMPACTA FRAGMENTOS DE ROCA</p>	
Comentarios.-			
Después de haber ocurrido el evento, se paraliza el trabajo, se bloquea la labor, se comunica a las partes interesadas y luego es trasladado al tópic de la unidad.			

Figura 27. Formato de reporte de accidentes e incidentes.

Fuente: U.E.A. Ana María.

El presente modelo del reporte de accidentes o incidente se tendrá que llevar una capacitación de tal modo que todos los colaboradores tengan conocimiento y el manejo indomita que exige este elemento.



U. E. A. "ANA MARIA"

Reporte final del Incidente

Numero	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Accidente con perdida de tiempo	<input type="text"/>	Accidente	<input type="text"/>	Daños a la propiedad	<input type="text"/>
			Accidente con perdida de tiempo				Daños al medio ambiente	<input type="text"/>
							Daño al proceso	<input type="text"/>
		Incidente	<input type="text"/>	Enfermedad Ocupacional	<input type="text"/>	Otros	<input type="text"/>	<input type="text"/>

DATOS GENERALES

U.E.A. Ana María Área: Día de las Semana: Turno:

Lugar del Accidente/Incidente: Fecha: Hora: Fecha del informe:

DATOS DEL INVOLUCRADO / ACCIDENTADO

Nombre: Fecha de Nacimiento: Edad: DNI:

Estado Civil: Grado de Instrucción Años de Experiencia Remuneración: S/. Diario

Cargo u Ocupación:	Tiempo en el Cargo u Ocupación:	Parte del cuerpo Lesionado	Días Perdidos / Cargar:	Naturaleza de la Lesión:
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Costo Estimado: Costo Potencial: Ing. de Guardia / Capataz:

Descripción de la Lesión:

Tipo de Incapacidad:	Según el Tipo	Según Lesión Anatómica:	Según Origen:	Según Previsión:	Médico: (Dr.)
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

DAÑOS A LA PROPIEDAD

Descripción del Daño: Equipo, vehículo dañado:

Según el Tipo: Costo Estimado: Parte del equipo/vehículo dañado:

Según el Origen: Costo Potencial:

EVALUACIÓN POTENCIAL DE LA PÉRDIDA

Potencial de Gravedad:	Severidad:	Probabilidad:
Alto	Catastrófico	Fatalidad
Medio	Permanente	Temporal
Bajo	Menor	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	Muy Probable
<input type="text"/>	<input type="text"/>	Possible
<input type="text"/>	<input type="text"/>	Imposible
		Probable
		Poco Probable
		<input type="text"/>

DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE / INCIDENTE

ANTES:

DURANTE:

DESPUES:

Figura 28. Formato de reporte final de incidentes.
Fuente: U.E.A. Ana María.

 CORPORACIÓN MINERA ANANEA S.A. SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL U.E.A. "ANA MARÍA"		
REPORTE DE INCIDENTES		
Area Reportante <i>Seguridad</i>	Nombre del Reportante <i>Moisés Flores</i>	Firma <i>[Firma]</i>
Sección Donde Ocurrió el Incidente <i>Cho 480</i>	Fecha y Hora de Ocurrencia <i>14.02.22 14:20</i>	
Tipo de Incidente <input type="checkbox"/> 12	Causas del Incidente	
	Acto SubEstandar Incidente <input type="checkbox"/>	Condición SubEstandar Incidente Ambiental <input checked="" type="checkbox"/>
Nivel de Riesgo Alto <input checked="" type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Bajo <input type="checkbox"/>		
Descripción: <i>En dicha fecha se observa el tiro no chuspeado.</i>		
Medida Correctiva: <i>Se elimina para final de guardia</i>	Responsable: <i>OP mina</i>	Plazo: 0 - 24 Hrs. <input checked="" type="checkbox"/> 0 - 72 Hrs. <input type="checkbox"/> 1 Mes <input type="checkbox"/>
Firma: <i>[Firma]</i> Dpto. Seguridad y Salud Ocupacional	Firma: <i>[Firma]</i> Dpto. Responsable	

Figura 29. Formato de reporte de incidentes
Fuente: U.E.A. Ana María.

Plan de acción correctiva

- Taller, difusión del accidente y sus medidas correctivas a todo el personal de mina. (CI 16, CI 20, CB 02.2, CB 7.1, CB 7.9, CB 8.9, CB 8.10, CB 11.1, CB 13.1.4, CB 14.3)

Responsable: Ing. Eudes Flores / Ing. Jaime Torres Plazo: 15 de Noviembre 2020



- Implementar y difundir el check list de pre uso para Inspeccionar y asegurar que la Máquina perforadora este en perfecto estado (operativo) antes de ser utilizada. (CI 16, CI 20, CB 8.9, CB 13.1.4, CB 14.3)

Responsable: Ing. Eudes Flores Ojeda Plazo: 17 de Noviembre 2020

- Inspección de todas las máquinas perforadoras por parte de la supervisión de operaciones, para verificar la condición de los componentes de la máquina perforadora y retiro de inmediato de la máquinas perforadoras defectuosa (dar de baja) de ECM Produce SAC. (CI 16, CI 20, CB 8.9, CB 14.3)

Responsable: Ing. Eudes Flores / Ing. Jaime Torres Plazo: 18 de Noviembre 2020

- Revisar y actualizar el PETS de perforación con Yackleg. (CI 16, CB 7.9)

Responsable: Ing. Eudes Flores / Ing. Jaime Torres Plazo: 20 de Noviembre 2020

- Sanciones administrativas al Residente y al supervisor Cirilo Quispe, al primero por retirarse de la unidad sin comunicar a la Empresa Minera, además no dejar un reemplazo legal durante su ausencia que vendría a ser el Asistente del Residente. Al Supervisor Quispe por falta de liderazgo y mal manejo del personal al regresarlo a su labor sabiendo que era un personal reactivo. (CB 8.10, CB 7.1)

Responsable: Ing. James Llanco / Ing. Jaime Torres Plazo:


4.2.5 Elemento N° 7 preparación para emergencias

De acuerdo a las reuniones y exigencias del comité de seguridad además de las exigencias naciones y la empresa DNV, es imperativo la formación y capacitación de una brigada de respuesta de emergencias además de un plan de emergencia, el cual este en la capacidad de hacer frente a desastres o situaciones de peligro, que puedan estar expuestos los colaboradores, naturaleza y material de la empresa.



Figura 30. Capacitación de la brigada de emergencia.
Fuente: U.E.A. Ana María.

Dentro del plan de emergencia también se habilitó una señal cerrada la cual está disponible para todos los colaboradores de la empresa, la cual fue difundida y publicada a lo largo de toda la empresa.

 U. E. A. "ANA MARIA"	"LA SEGURIDAD EMPIEZA EN MI"	
	Anexo: Plan de respuestas y emergencias	Versión: PL-EPO-SGIS-01
	Fecha: 02/05/2020	Páginas: 65 PP

PREPARACIÓN Y RESPUESTA DE EMERGENCIAS

1. Introducción

La unidad económica administrativa Ana María empresa que se dedica a la explotación de mina, se encuentra actualmente desarrollando sus operaciones en Ananea, consiente con su responsabilidad en la seguridad de sus colaboradores y la prevención del medio ambiente, se ha elaborado el presente plan de preparación y respuesta ante emergencias para responder de manera organizada en caso de que se presente alguna situación de riesgo operacional y extra operacional.

El **"Plan de preparación y respuesta para emergencias"** de la U.E.A. Ana María brinda las pautas generales, funciones, responsabilidades y una planificación estratégica orientada a identificar situaciones de emergencia y a responder adecuadamente a tales circunstancias que puedan ocurrir en el área de operaciones de interior de mina, instalaciones y oficinas.

2. Política de la empresa referente a emergencias

Figura 31. Plan de respuesta y emergencia.

Fuente: U.E.A. Ana María.

También se llevó a cabo la revisión periódica e inventario de todos los productos químicos dentro de la empresa los cuales están rotulados y cuentan con su rombo NFPA.

Otras actividades que realizaron:

- Revisión y modificación del mapa de riesgo de la empresa en las oficinas, almacén, taller e interior de la mina.
- Programación de simulacros trimestrales, los cuales tiene como objetivo identificar, capacitar, concientizar al personal (incendio, respuesta de emergencias, búsqueda y rescate, etc.).
- Se nombró y entreno a la nueva brigada de emergencias.



Figura 32. Capacitaciones permanentes a la brigada de respuesta de emergencia
Fuente: U.E.A. Ana María



Figura 33. Capacitaciones permanentes a la brigada de respuesta de emergencia.
Fuente: U.E.A. Ana María

4.2.6 Elemento N° 8 reglas y permisos de trabajo

Se establecieron 12 reglas de oro dentro de la empresa, las cuales tiene como esencia el provincianismo las cuales refuerzan el sistema integral de gestión para todas las actividades dentro de la empresa.



Figura 34. 12 reglas de oro en la U.E.A. Ana María.

Fuente: U.E.A. Ana María.

También se discutieron sobre las reglas generales de la compañía, las cuales fueron difundidas entre todo el personal.

1. Hacer el cumplimiento de las prácticas de trabajo seguro establecidos por la UEA Ana María.
2. Ser responsable por la seguridad tanto personal, como la de sus partner de trabajo.
3. No hacer la manipulación de los equipos, sino se encuentra debidamente capacitado y autorizados.
4. Hacer el reportar de forma rápida cualquier tipo de accidente o incidente.



5. Ser participe en la indagación de cualquier tipo de accidentes e incidente.
6. Hacer uso adecuadamente las maquinas, equipos y unidades de transporte.
7. Cumplir con carácter de obligación las instrucciones y reglamentos seguridad establecidos por la empresa.
8. Ser participe activamente de toda capacitación programada.

Además, se realizaron capacitaciones y la difusión masiva del nuevo modelo de los PETS, juntamente a los estándares de trabajo.

Todas las capacitaciones y entrenamientos por parte de la brigada deberán de estar registradas y documentadas, las cuales deberán de ser impartidas por personal capacitado y respetando el cronograma de capacitaciones.



SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

DOCUMENTO DE GESTION		Código: FE-ALP-SE-01-01
REGISTRO DE INDUCCION, CAPACITACION, ENTRENAMIENTO Y SIMULACROS DE EMERGENCIA		Versión: 01
(Art. 33° D.S. N° 005-2012-TR)		Fecha de elab.: 06-01-2014
		Fecha de rev.: 01-04-2015
Tema: <u>DERECHOS HUMANOS</u>		
Tipo de Evento: INDUCCION <input type="checkbox"/> CAPACITACION <input checked="" type="checkbox"/> ENTRENAMIENTO <input type="checkbox"/> SIMULACRO <input type="checkbox"/>		Fecha: <u>24-09-20</u>
Capacitador: <u>Javier Quispe Naca</u>		
Duración: <u>1 Hr.</u>		
Lugar: <u>CAMPAMENTO</u>		

N°	APELLIDOS Y NOMBRES DEL/A TRABAJADOR/A	OCUPACION	AREA - TRABAJO	D.N.I.	FIRMA
1	FLORES CUNO FREDY	Super. O.	MINA	40672740	<i>[Signature]</i>
2	SHICA FATAMA HUGO				
3	DEL CARRIÑO VILCA YONI	Perf.	MINA	44338573	<i>[Signature]</i>
4	MAMANI CANAHUIRI LUCIO	perif	MINA	43370976	<i>[Signature]</i>
5	Bellido Guico Jose	AsTE-P	MINA	47817768	<i>[Signature]</i>
6	Fernandez Lachos Joselito	Asd.	mina	76254934	<i>[Signature]</i>
7	Kana Achire Alberto	conductor	MINA	29644845	<i>[Signature]</i>
8	Dragallo Andrade Carlos	cocinero	Superficie	46206777	<i>[Signature]</i>
9	Ancori Nina Patricia	Ay. cocina	Superficie	72176378	<i>[Signature]</i>
10	Shica TOROYO Ryo	SALE	MINA	47697620	<i>[Signature]</i>
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					

Observación:

	N° VARONES
	N° MUJERES
	TOTAL ASISTENTES

FIRMA CAPACITADOR

Figura 35. Asistencia del personal en la capacitación de PETS en la U.E.A. Ana María.
Fuente: U.E.A. Ana María.

4.2.7 Elemento N° 9 análisis de accidentes e incidentes

Se lleva un cálculo mensual del índice de frecuencia tal como se encuentra en el D.S. 024 – 2016 – EM, el cual es reportado a la gerencia, de tal modo que se pueda llevar un registro además de poder reevaluar los protocolos de acuerdo a la incidencia que se presente en determinada zona.

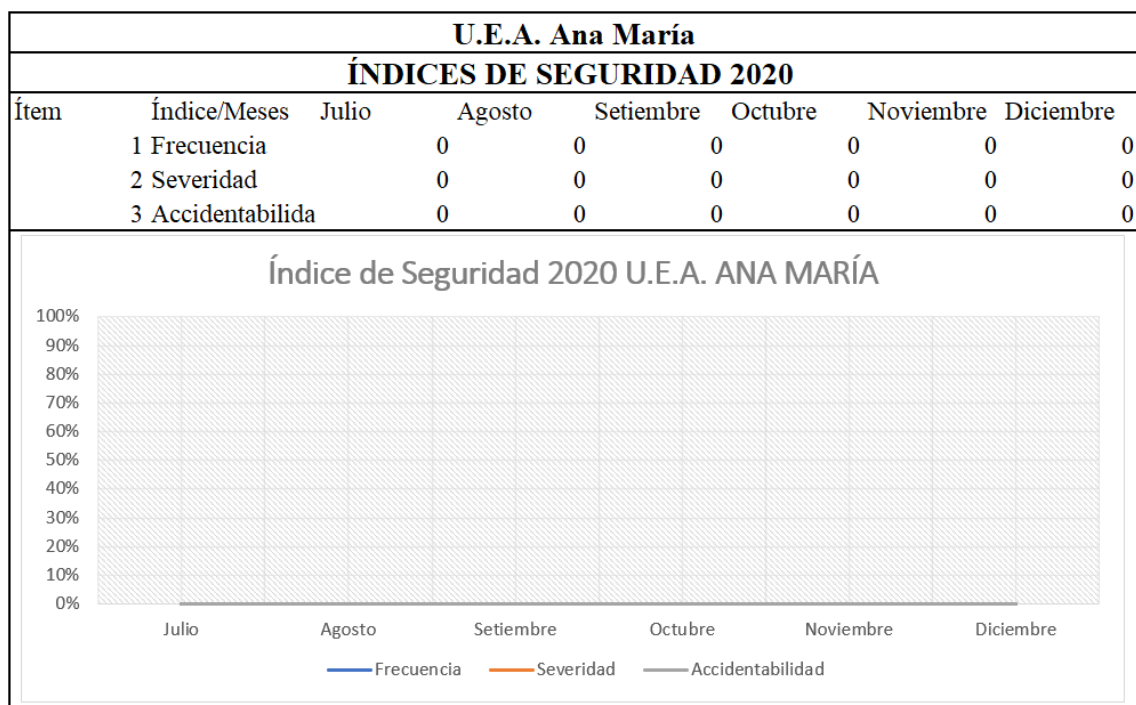


Figura 36. Formato del reporte de índices de seguridad en la U.E.A. Ana María.
Fuente: U.E.A. Ana María.

Cómo se observa en la figura 23, no hay registro de ningún accidente mortal e incapacitante, por tal motivo los índices de seguridad de la empresa U.E.A. se mantienen en cero.

Cabe mencionar también que se llevó una evaluación de causalidad, para permitarnos la causa fundamental de los accidentes, las pérdidas generadas por los eventos no deseados.

N°	Causas Básicas	%	Plan de gestión involucrado
Factores Personales			
1	Capacidad Física	0%	Evaluación deficiente
2	Capacidad Mental	0%	Capacidad y entrenamiento
3	Tensión físico, fatiga, falta de descanso	10%	Plan de motivación
4	Tensión mental, rutina, monotonía, prisa	17%	Capacitación y entretenimiento
5	Falta de conocimiento, mal orientación	45%	Capacitación y entretenimiento
6	Falta de habilidades, desempeño inadecuado	0%	Evaluación deficiente
7	Motivación Inapropiada	28%	Plan de motivación, interacción de la supervisión
Total		100%	
Factor de Trabajo			
1	Liderazgo, Supervisión inadecuada	32%	Supervisión deficiente
2	Ingeniería Inadecuada	13%	Gestión de seguridad de la empresa
3	Compras Inadecuadas	5%	Gestión de seguridad de la empresa
4	Mantenimiento inadecuado	10%	Capacitación y entretenimiento
5	Equipos y herramientas inadecuadas	15%	Supervisión deficiente
6	Estándares de trabajo Inadecuado	25%	Gestión de seguridad del área
7	Uso y desgaste excesivo	0%	Gestión de seguridad del área
8	Abuso o Mal uso	0%	Capacitación y entretenimiento
Total		100%	

Figura 37. Reporte de causas de incidentes del mes de septiembre – 2020.

Fuente: U.E.A. Ana María.

4.2.8 Elemento N° 10 Entrenamiento De Conocimientos Y Habilidades

Dentro del programa de capacitaciones de la empresa se encuentra la capacitación de acuerdo a las distintas tareas dentro de la unidad minera juntamente a la revisión de los PETS y análisis de accidentes e incidentes, también se desarrolla entrenamiento para poder desarrollar las habilidades de los operadores esto de acuerdo a las necesidades identificadas.



Figura 38. Importancia de la higiene personal.
Fuente U.E.A. Ana María.

PROGRAMA ANUAL DE CAPACITACION Y ENTRENAMIENTO EN EL CAMBIO 2016							PROGRAMACION MENSUAL					
ITEM	TEMA	Referencia Legal.	Personal Involucrado	Expositor	Tiempo Prop.	Cumpl. min. Hr.	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1	IPERC	ELEM. 14 DNV	Personal U.E.A. Ana María	Sup. U.E.A. Ana María	3 hrs	3 hrs	X		X		X	
2	Investigación y reporte de Incidentes	ELEM. 05 DNV	Personal U.E.A. Ana María	Sup. U.E.A. Ana María	4 hrs	3 hrs			X			X
3	Inspecciones Planeadas y Mantenimiento	ELEM. 03 DNV	Personal U.E.A. Ana María	Sup. U.E.A. Ana María	3 hrs	3 hrs		X			X	
4	Ingeniería y Administración de Cambio.	ELEM. 14 DNV	Personal U.E.A. Ana María	Sup. U.E.A. Ana María	2 hrs	2 hrs				X		
5	Trabajos de Alto Riesgo	ANEXO 6	Personal U.E.A. Ana María	Sup. U.E.A. Ana María	2 hrs	2 hrs		X				
6	Reglas y Permisos de Trabajo (Prevención de Caídas)	ELEM. 08 DNV/ ANEXO 6	Personal U.E.A. Ana María	Sup. U.E.A. Ana María	4 hrs	4 hrs			X			
7	Disposicion de Residuos Solidos	ANEXO 6	Personal U.E.A. Ana María	Sup. U.E.A. Ana María	3 hrs	2 hrs		X				
8	Equipo de Proteccion Personal EPP (Estandar).	ELEM. 11 DNV	Personal U.E.A. Ana María	Sup. U.E.A. Ana María	2 hrs	2 hrs			X			X
9	Manejo Defensivo	ANEXO 6	Personal U.E.A. Ana María	Sup. U.E.A. Ana María	3 hrs	3 hrs	X		X			X
10	Ingeniería y Administración de Cambio/ Estandares y Preparación para Emergencias.	ELEM. 14 DNV	Personal U.E.A. Ana María	Sup. U.E.A. Ana María	2 hrs	2 hrs	X	X		X		
11	Preparación para Emergencias. (Estandares, Plan de Emergencia)	ELEM. 07 DNV	Personal U.E.A. Ana María	Sup. U.E.A. Ana María	2 hrs	2 hrs		X				X
12	Prevención y Protección Contra Incendios	ANEXO 14-B/ NTP 350.043-1:1998/ Anexo 14 B	Personal U.E.A. Ana María	Sup. U.E.A. Ana María	2 hrs	2 hrs					X	
13	Manejo de Hidrocarburos (Procedimiento M.A.)	SIG-HOCPLC	Personal U.E.A. Ana María	Sup. U.E.A. Ana María	2 hrs	2 hrs	X				X	
14	Manejo de Sustancias Químicas (Procedimiento M.A.)	SIG-HOCPLC	Personal U.E.A. Ana María	Sup. U.E.A. Ana María	3 hrs	2 hrs				X		
15	Plan de contingencia en Tormentas Eléctricas (El Arabe S.A.)	ELEM. 14 DNV	Personal U.E.A. Ana María	Sup. U.E.A. Ana María	2 hrs	4 hrs	X					X
16	Política de Seguridad y Salud Ocupacional	ANEXO 6	Personal U.E.A. Ana María	Sup. U.E.A. Ana María	3 hrs	2 hrs					X	
17	Seguridad Basada en el Comportamiento	ELEM. 14 DNV	Personal U.E.A. Ana María	Sup. El Arabe S.A.	6 hrs	4 hrs				X		
HORAS CAPACITADAS							12	12	16	13	13	13

Figura 39. Programa de las capacitaciones de acuerdo al anexo 6 - D.S. 024-2016 EM
Fuente: U.E.A. Ana María.

SISTEMA DE GESTION DE RIESGOS DE SEGURIDAD Y SALUD

DOCUMENTO DE REGISTRO DE GESTIÓN

REGISTRO DE INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO Y CANCELACIÓN DE EMERGENCIAS

(Art. 33° D.S. Nº 005-2012-TR) (Art. 33° D.S. Nº 005-2012-TR)

Código: FE-ALP-GE-01-01 | Código: AL-MS-01
 Versión: 01 | Versión: 01
 Fecha de emisión: 01-04-2015 | Fecha de revisión: 01-04-2015

Tema: I.PERC. Tema: I.PERC.

Tipo de Evento: INDUCCIÓN CAPACITACIÓN ENTRENAMIENTO CANCELACIÓN DE EMERGENCIAS SIMULACRO

Capacitador: JAVIER GUSTAVO NACA - JAVIER GUSTAVO NACA

Docente: Hc. Duración: 9:55 Hc.

Lugar: CAMPAMENTO Lugar: CAMPAMENTO

Nº	APellidos y Nombres de los Trabajadores	Apellidos y Nombres de los Trabajadores	Trabajador	Ocupación	Área - Trabajo
1	ELICIA PATIATA HOGU	ELICIA PATIATA HOGU	43670976	Operario	Operario
2	BEL CHRIJA PATIATA HOGU	BEL CHRIJA PATIATA HOGU	440018593	Operario	Operario
3	MARANI CANCHO MARIANO LUCIANO HURDOY	MARANI CANCHO MARIANO LUCIANO HURDOY	43670976	Operario	Operario
4	EDUARDO CANCHO MARIANO LUCIANO HURDOY	EDUARDO CANCHO MARIANO LUCIANO HURDOY	43670976	Operario	Operario
5	RODRIGO CANCHO MARIANO LUCIANO HURDOY	RODRIGO CANCHO MARIANO LUCIANO HURDOY	43670976	Operario	Operario
6	RODRIGO CANCHO MARIANO LUCIANO HURDOY	RODRIGO CANCHO MARIANO LUCIANO HURDOY	43670976	Operario	Operario
7	RODRIGO CANCHO MARIANO LUCIANO HURDOY	RODRIGO CANCHO MARIANO LUCIANO HURDOY	43670976	Operario	Operario
8	RODRIGO CANCHO MARIANO LUCIANO HURDOY	RODRIGO CANCHO MARIANO LUCIANO HURDOY	43670976	Operario	Operario
9	RODRIGO CANCHO MARIANO LUCIANO HURDOY	RODRIGO CANCHO MARIANO LUCIANO HURDOY	43670976	Operario	Operario
10	RODRIGO CANCHO MARIANO LUCIANO HURDOY	RODRIGO CANCHO MARIANO LUCIANO HURDOY	43670976	Operario	Operario
11	RODRIGO CANCHO MARIANO LUCIANO HURDOY	RODRIGO CANCHO MARIANO LUCIANO HURDOY	43670976	Operario	Operario
12	RODRIGO CANCHO MARIANO LUCIANO HURDOY	RODRIGO CANCHO MARIANO LUCIANO HURDOY	43670976	Operario	Operario
13	RODRIGO CANCHO MARIANO LUCIANO HURDOY	RODRIGO CANCHO MARIANO LUCIANO HURDOY	43670976	Operario	Operario
14	RODRIGO CANCHO MARIANO LUCIANO HURDOY	RODRIGO CANCHO MARIANO LUCIANO HURDOY	43670976	Operario	Operario
15	RODRIGO CANCHO MARIANO LUCIANO HURDOY	RODRIGO CANCHO MARIANO LUCIANO HURDOY	43670976	Operario	Operario
16	RODRIGO CANCHO MARIANO LUCIANO HURDOY	RODRIGO CANCHO MARIANO LUCIANO HURDOY	43670976	Operario	Operario
17	RODRIGO CANCHO MARIANO LUCIANO HURDOY	RODRIGO CANCHO MARIANO LUCIANO HURDOY	43670976	Operario	Operario
18	RODRIGO CANCHO MARIANO LUCIANO HURDOY	RODRIGO CANCHO MARIANO LUCIANO HURDOY	43670976	Operario	Operario
19	RODRIGO CANCHO MARIANO LUCIANO HURDOY	RODRIGO CANCHO MARIANO LUCIANO HURDOY	43670976	Operario	Operario
20	RODRIGO CANCHO MARIANO LUCIANO HURDOY	RODRIGO CANCHO MARIANO LUCIANO HURDOY	43670976	Operario	Operario
21	RODRIGO CANCHO MARIANO LUCIANO HURDOY	RODRIGO CANCHO MARIANO LUCIANO HURDOY	43670976	Operario	Operario
22	RODRIGO CANCHO MARIANO LUCIANO HURDOY	RODRIGO CANCHO MARIANO LUCIANO HURDOY	43670976	Operario	Operario
23	RODRIGO CANCHO MARIANO LUCIANO HURDOY	RODRIGO CANCHO MARIANO LUCIANO HURDOY	43670976	Operario	Operario
24	RODRIGO CANCHO MARIANO LUCIANO HURDOY	RODRIGO CANCHO MARIANO LUCIANO HURDOY	43670976	Operario	Operario

Observación: Observación:

TOTAL ASISTENTES: 24 TOTAL ASISTENTES: 24

FIRMA CAPACITADOR: FIRMA

Figura 40. Difusión de IPERC.
Fuente: U.E.A. Ana María.

4.2.9 Elemento N° 11 equipo de protección personal EPP'S

El requerimiento para el EPP es realizado de acuerdo a la valoración del peligro y la evaluación de los riesgos.

Las herramientas de seguridad al igual que los modelos del equipo de protección personal deberán ser difundidas en toda la empresa de modo que se pueda difundir la



forma correcta de uso, su cuidado y la limpieza adecuada de todo instrumento o herramienta brindada.

Dentro de almacén se deberá de tener con un inventario que contemple el consumo de un trimestre completo, a la vez de ser supervisado por un balance mensual.

Se implanto la política, que todo trabajador debe de contar con una tarjeta en formato KARDEX la cual será posible que se lleve un control del comportamiento del personal y el mismo será auditado cada mes.

La limpieza, condición, uso y el correcto almacenaje de los equipos de protección será evaluados por los supervisores, esto en función de inspeccionar y responsabilidad de cada supervisor.

Para poder realizar el cambio del EPP por daño o cumplimiento de vida útil se solicitará la presencia y entrega del EPP deteriorado u usado, previa presentación de su tarjeta de control, para de este modo poder disponer de su tratamiento y posteriormente desecharlo, de acuerdo a las normas nacionales.

CHECK LIST DE INSPECCION PUNTUAL EPP'S																													
Unidad Económica Administrativa Ana María																								Fecha					
N°	NOMBRE DEL TRABAJADOR	CASCO DE SEGURIDAD			GAFAS			PROTECCIÓN RESPIRATORIA					PROTECTOR AUDITIVO			ROPA DE PROTECCIÓN			GUANTES			CALZADO DE SEGURIDAD			OTROS		DA CORREC	RESP.	PLAZO CUMPLIMIENTO
		CARCAZA LIM P ATM	ARNES/ TARJETE LIM P ATM	BARRIL LIM P ATM	CRISTALES LIM P ATM	MARKOS LIM P ALM	ARNES SUSPENSIÓN LIM P A LIM P	VALVULAS LIM P ATM	CANCAZA LIM P ATM	FILTROS/ CARTRUCHOS LIM P ALM	FALABES LIM P ATM	COPAS LIM P ALM	COSTUMAS LIM P ATM	CHERES LIM P ATM	CINTAS REFLEC LIM P ALM	UNIONES LIM P ALM	DEOS/ PALMAS LIM P ATM	PUNTERA LIM P ALM	PLANTA LIM P ALM	EPP LIM P	A LIM								
1	QUIPUE LLACOMA ADRIAN	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y				
2	Silve Quirope Víctor	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y				
3	RODRIGUEZ SUJAPUCA GERSON ANTONIO	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y				
4	HUACHO ROSAS MIGUEL FRANCISCO	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y				
5	Carhuane Colquahuasca Alfredo	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y				
6	Ugarte Zapata Paolo	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y				
7	SALVATEERRA ANNE FREDY	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y				
8	VELASQUEZ ESPINOZA CRISTIAN	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y				
9	PUMASUÑA BERNARDO ROCEL	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y				
10	ESPIÑAL AQUIARO JOSE HANRIO	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y				

Figura 41. Check list EPP'S.

Fuente: U.E.A. Ana María.

KARDEX DE ENTREGA DE EQUIPO DE PROTECCION AL PERSONAL FP-ALP-SE-05.01										
APELLIDOS Y NOMBRES <u>BELLIDO OLIVERA JOSE ANTONIO</u> FECHA DE INGRESO <u>08/08/17</u> ARE/SECCION <u>MIND.</u> DNI <u>97017760</u> CARGO <u>Asst. per. Exe. S. T.</u>										
FECHA	PROTECTOR DE CABEZA TIPO SOMBRERO	PROTECTOR DE CABEZA TIPO JOCKEY	BOTIN CON PUNTA DE ACERO	BOTA DE JERBE CON PUNTA DE ACERO	OREJERA	TAPON AL DITIVO	RESPIRADOR	FILTRO DE POLVO	FILTRO DE MULTIGAS	GUANTE DE CUERO
08-08-17	1			1		1	1	1		1
15-08-17										1
10-09-17										1

KARDEX DE ENTREGA DE EQUIPO DE PROTECCION AL PERSONAL										
APELLIDOS Y NOMBRES FECHA DE INGRESO ARE/SECCION DNI CARGO										
FECHA	GUANTE DE NEOPRENE	OVEROL	BARBIQUEJO	CORREA PORTA LAMPARA	LENTES OSCUROS <i>Malta</i>	LENTES CLAROS	CORTAVIENTO	CHALECO	Lampara y cables	Fierro de Trabajar
08-08-17		1		1	1				1	1
			1							1

Figura 42. Kardex de equipos de protección personal.
Fuente: E.U.A. Ana María.

4.2.10 Elemento N° 12 control de la salud e higiene

De acuerdo a la contingencia mundial este ítem tuvo modificaciones mundiales y nacionales, motivo por el cual el cronograma anual de higiene conjuntamente con sus metas y objetivos también sufrió modificaciones, los cuales refuerzan y le toman mayor



importancia a las actividades dentro de las cuales se requiere un contacto directo entre dos o mas personas, en lugares donde al ventilación sea escasa, entre otro escenarios de modo que el virus SARS-CoV 2, por cual se llevó a cabo una capacitación para el entendimiento de los nuevos protocolos y reglas que son impuestas por la legislación.

4.2.10.1 El plan de vigilancia, prevención y control del covid – 2020

Se solicitó a una reunión extraordinario del comité de seguridad y salud en el trabajo para la elaboración del plan de vigilancia, prevención y control del COVID – 2020 para la U.E.A. Ana María, para el cumplimiento de la R.M. 083-2020-MINSA. Donde se llega a los siguientes acuerdos:

- Se aprueba por unanimidad que el plan de vigilancia, prevención y control del COVID, se elabore de inmediato y a laves se contrate personal de salud que puedan ayudar a la elaboración, así como brindar capacitación a todos los trabajadores dentro de la unidad.



Figura 43. Campaña de vacunación COVID-19.
Fuente: U.E.A. Ana María.

4.2.10.2 Programa anual de monitoreo de agentes ocupacionales

Dentro de este programa se toma en consideración los agentes como ruido, iluminación, vibración humana, polvo y gases. de tal modo que se puede asegurar el

AGENTES FISICOS	CUMPLIMINETO LEGAL	AGENTES FISICOS																							
		ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE												
		15	25	35	45	15	25	35	45	15	25	35	45	15	25	35	45	15	25	35	45	15	25	35	45
Ruido	Dosimetría																								
	Taller DS.024-2016-EM ANEXO N°7-E.GUIA N°1 y el Art° 95,96, 93																								
Sonometría																									
	Taller DS.024-2016-EM ANEXO N°7-E.GUIA N°1 y el Art° 95,96, 93																								
Iluminación	Evaluación de los niveles de iluminación																								
	Lamparas Mineras DS.024-2016-EM Artículo n° 349, 350																								
Vibración Humana	Vibración cuerpo entero y mano Brazo																								
	Vibración Cuerpo Entero (Operadores de Equipos pesado Art°95,102YRMN° 375-2008 - TR Art 22, 32 y 33 (Actualización de Línea Base)																								
AGENTES QUIMICOS	CUMPLIMINETO LEGAL	AGENTES QUIMICOS																							
		ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE												
		15	25	35	45	15	25	35	45	15	25	35	45	15	25	35	45	15	25	35	45	15	25	35	45
Polvo	Dosimetría de Partículas Respirables y Partículas inhalables																								
	Dosimetría de Humos de Soldadura o Humos Metálicos (Soldad.....) DS.024-2016-EM ANEXO N°4 y Art° 103																								
Gases	Emisiones en el equipo de las mequinas																								
	Monoóxido de Carbono - CO** Gases Nitrosos - Nox*** DS.024-2016-EM Art° 104 inciso b)																								
N°	Color	RESPONSABLE / CONSIDERACIONES																							
1	X	Supervisor de Higiene Industrial / Medico Ocupacional de la Unidad																							
SISTEMA INTEGRADO DE GESTION U.E.A. Ana María																									

bienestar de los colaboradores dentro de la empresa.

Figura 44. Programa Anual de Monitoreo de agentes ocupacionales 2020.

Fuente: U.E.A. Ana María.

4.2.11 Elemento N° 13 evaluación del sistema

Mediante este elemento se hacen la evaluación los requisitos necesarios del sistema de gestión DNV, todo basado al plan a largo plazo elaborado, inspeccionando los objetivos junto a su nivel de aplicación y el proceso que se planteó para lograr el objetivo.

De manera mensual se eleva un informe reportando el uso de las herramientas de gestión, llevando a cabo una supervisión constante logrando a la mejora continua

Elemento 01: Liderazgo y Administración			2,020.00	
Subelemento	Actividades Propuestas	Etapa	JUNIO	U.E.A. A.M.
1.5	Participación en Actividades de Control de Pérdidas Difusión del mensaje de Seguridad.	P	100.00	70.00
Elemento 03: Inspecciones Generales Planeadas				
3.1	Inspecciones Generales Planeadas Informes de inspecciones Generales Planeadas (mensuales)	P	100.00	60.00
3.2	Sistema de Seguimiento Informes de inspecciones Generales Planeadas (mensuales con evidencia de levantamiento de las observaciones) Envío de los informes de inspecciones generales planeadas al área de Seguridad Industrial	P	100.00	50.00
3.5	Mantenimiento Preventivo Programas de mantenimiento preventivo Cartillas de mantenimiento preventivo	P	100.00	85.00
3.6	Inspecciones de Sistemas Especiales Programa de inspecciones de equipos críticos de seguridad, salud o medio ambiente. Registros de inspecciones de equipos críticos de seguridad, salud o medio ambiente.	P	100.00	85.00
3.6	Registros de inspecciones de equipos críticos de seguridad, salud o medio ambiente.	P	100.00	75.00
Elemento 04: Análisis y Procedimientos de Tareas Críticas				
4.3	Objetivos del Análisis y procedimientos de Tareas Críticas Programa anual de ATC y revisión de PETS y estándares	P	100.00	90.00
4.4	Análisis y Procedimientos de Tareas Críticas % de cumplimiento del programa	P	100.00	85.00
Elemento 05: Investigación de accidentes / Incidentes				
	Capacitación en el sistema de investigación de accidentes / incidentes	P	100.00	90.00
Elemento 08: Reglas y permisos de trabajo				
8.3	Sistema de permisos de trabajos de alto riesgo Identificación de sistemas de permisos de trabajo de alto riesgo Capacitación en estándares y PETS de PETAR	P	100.00	90.00
8.5	Aprendizaje y revisión de reglas Difusión de procedimiento de cambio de labor / de ocupación	P	100.00	80.00
8.6	Cumplimiento y reconocimiento de reglas Registros de reconocimiento y aplicación de disciplina progresiva	P	100.00	
8.7	Inspección de código de letreros y código de colores	P	100.00	70.00
Elemento 10: Entrenamiento de conocimiento y habilidades				
10.4	Elaboración de Programa de capacitación / entrenamiento Cumplimiento de Programa de capacitación / entrenamiento	P	100.00	80.00
Elemento 11: Equipos de protección personal				
11.1	Identificación de equipos de protección personal Llenado de tablas de necesidades de EPP Inspección de uso y cuidado de EPP	P	100.00	80.00
11.1	Inspección de uso y cuidado de EPP	P	100.00	90.00
Elemento 15: Comunicaciones Personales				
15.2	Orientación inducción de trabajo Sesión de seguimiento a empleados nuevos o transferidos	P	100.00	80.00
15.4	Contactos personales planeadas Programa de contactos personales planeados Registros de contactos personales planeados	P	100.00	80.00
15.4	Registros de contactos personales planeados	P	100.00	65.00
Elemento 16: Comunicaciones en Grupo				
16.1	Reuniones de control de pérdidas Programa de instrucciones de 10 minutos Seguimiento de inquietudes planteadas en las instrucciones de 10 minutos Programa y registro de cumplimiento de temas críticos	P	100.00	80.00
16.1	Seguimiento de inquietudes planteadas en las instrucciones de 10 minutos	P	100.00	80.00
16.1	Programa y registro de cumplimiento de temas críticos	P	100.00	70.00
16.2	Mantenimiento de registros Revisión de registros de instrucciones de 10 minutos	P	100.00	75.00
PUNTOS OTORGADOS			2,600.00	1,955.00
AVANCE			100.00	75%

Figura 45. Evaluación del proceso de instauración DNV.

Fuente: U.E.A. Ana María.

4.2.12 Elemento N° 14 ingeniería y administración

Para llegar a identificar que riesgos son latentes dentro de la unidad se realizara una evaluación del proyecto, tomando en cuenta:

- Los sistemas eléctricos
- Los sistemas de iluminación
- Las herramientas
- Caminos y accesos
- Desagües
- Zona de salidas y zonas elevada
- Almacenamientos

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

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

CRITERIOS DE PROBABILIDAD		
PROBABILIDAD	PROBABILIDAD DE FRECUENCIA	FRECUENCIA DE EXPOSICIÓN
COMÚN (MUY PROBABLE)	Sucede con demasiada frecuencia	Muchas (6 o más) personas expuestas. Varias veces al día.
HA SUCEDIDO (PROBABLE)	Sucede con frecuencia	Moderado (3 a 5) personas expuestas varias veces al día.
PODRÍA SUCEDER (POSIBLE)	Sucede ocasionalmente	Pocas (1 a 2) personas expuestas varias veces al día. Muchas personas expuestas ocasionalmente.
RARO QUE SUCEDA (POCO PROBABLE)	Rara vez ocurre. No es muy probable que ocurra	Moderado (3 a 5) personas expuestas ocasionalmente.
PRÁCTICAMENTE IMPOSIBLE QUE SUCEDA	Muy rara vez ocurre. Imposible que ocurra.	Pocas (1 a 2) personas expuestas ocasionalmente.

CRITERIOS PARA DEFINIR LA SEVERIDAD			
SEVERIDAD	LESIÓN TEMPORAL	DAÑO A LA PROPIEDAD	DAÑO AL PROCESO
CATASTRÓFICO	Varias fatalidades. Varias personas con lesiones.	Pérdidas por un monto superior a US\$ 100,000	Paralización del proceso de mas de 1 mes o paralización definitiva.
FATALIDAD	Una fatalidad. Estado vegetal	Pérdidas por un monto entre US\$ 10,000 y US\$ 100,000	Paralización del proceso de mas de 1 semana y menos de 1 mes.
PERDIDA PERMANENTE	Lesiones que incapacitan a la persona para su actividad normal de por vida. Enfermedades ocupacionales avanzadas.	Pérdidas por un monto entre US\$ 5,000 y US\$ 10,000	Paralización del proceso de m/ás de 1 día hasta 1 semana
PERDIDA TEMPORAL	Lesiones que incapacitan a la persona temporalmente. Lesiones por posición ergonómica	Pérdidas por un monto entre US\$ 1,000 y US\$ 5,000	Paralización de 1 día.
PERDIDA MENOR	Lesión que no incapacita a la persona. Lesiones leves.	Pérdida menor a US\$ 1,000	Paralización menor de 1 día.

Figura 46. Matriz de evaluación.

Fuente: U.E.A. Ana María.

07-11-IPERC 776
IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS

U.E.A. ANA MARÍA

SEVERIDAD											
Catastrófico	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Mortalidad	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Permanente	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Temporal	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Menor	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

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

FRECUENCIA				
A	B	C	D	E
Común	Ha sucedido	Podría suceder	Riesgo que suceda	Imposible que suceda

FECHA, HORA Y DATOS DE LOS TRABAJADORES				
FECHA	HORA	NIVEL / AREA	NOMBRES	FIRMA
07-11-21	8:35 AM		Julian casti Mamani	[Firma]
			Rafaela Patricia Madua	[Firma]
			Patricio Mamani	[Firma]

DESCRIPCION DEL PELIGRO	RIESGOS	NIVEL DE RIESGO			MEDIDA DE CONTROL A IMPLEMENTAR	EVALUACION RIESGO RE-SOLUCION		
		A	M	B		A	M	B
POLVO	Solicosis		9		uso de y uso respirador			11
Explosivo	Explosión		8		eliminar combustible			29
Ruido M.P.	Sordera		13		uso tapones oídos			19
Gas	Gas venenoso		9		ventilador			22
Pedras sueltas	Accidentes		8		Desarbol			29

SECUENCIA PARA CONTROLAR EL PELIGRO Y REDUCIR EL RIESGO

- 1- retirar la carga a la altura de la punta para minimizar el polvo
- 2- Manipular combustible los explosivos
- 3- uso adecuado de EPP correcta medida
- 4-

DATOS DEL SUPERVISOR			
HORA	NOMBRE SUPERVISOR	MEDIDA CORRECTIVA	FIRMA
11:00	Alan Churruarín	Completar los PETS	[Firma]
4:03	Diego [Apellido]	Desarrollo mantenimiento de [Apellido]	[Firma]

Figura 47. Formato del registro de peligros, evaluaciones y control de riesgos IPERC
Fuente: U.E.A. Ana María.

4.2.13 Elemento N° 15 comunicaciones personales

Se elaboró un plan mensual de capacitaciones que va acorde al menester de la unidad minera respecto a los reportes de los colabores, prevención de COVID y en competencia a los cargos identificados en la guía de cargos que están dentro del elemento N° 1 y siempre en el marco de exigencia del DS 024-2016 EM y sus su respectiva modificatorias EM DS 023-2017 EM.

Toda capacitación realizada a los colaboradores debe quedar plasmada en un registro el cual debe ser archivado, de modo que permanezca como antecedente de los conocimientos transmitidos al personal, de tal modo que todas las dudas de los colaboradores quedaran anotadas y este será un factor para la selección de temas del siguiente mes, las dudas quedan registradas en un formato matriz que llevara por nombre “inquietud del personal”.

La gerencia debe de participar a lo largo del programa anual por lo menos en dos reuniones enfocadas al control de perdidas con los colaboradores, este ítem debe de ser considerado dentro el programa juntamente con un tema de seguridad en específico.


 U. E. A. "ANA MARIA"		SEGURIDAD SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE										
		CONSOLIDADO DEL REPORTE MENSUAL DE CAPACITACIÓN DEL MES DE ENERO										Versión: 004
		Nº DE REGISTRO: 003-P	CAPACITACIÓN Y CONCIERTIZACIÓN								Fecha: 31/01/2020	
		EMPRESA/DEPARTAMENTO: CORPORACION MINERA ANANEA SEGURIDAD										Nº de Trabajadores: 12
ITEM	Nombre de Capacitación	Nombre del Ponente	Lugar	Fecha	Turno (día - noche)	Nº de Participantes	Tiempo de capacitación (min)	Hrs-Hb de Capacitación	Competencia	Unidad	Observaciones	
1	Gestion de la Seguridad y Salud Ocupacional basado en el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional y Política de Seguridad	JAVIER QUISPE ÑACA	CAMPAMENTO CORPORACION MINERA ANANEA	12/01/2020	DÍA	12	60	12.0	Seguridad	Ana María	Interno	
2	Acarreo y Transporte de material	FREDY FLORES CUNO	CAMPAMENTO CORPORACION MINERA ANANEA	15/01/2020	DÍA	12	120	24.0	Seguridad	Ana María	Interno	
3	El uso de equipo de protección personal (EPP)	JAVIER QUISPE ÑACA	CAMPAMENTO CORPORACION MINERA ANANEA	19/01/2020	DÍA	12	60	12.0	Seguridad	Ana María	Interno	
4	Prevención de accidentes por desprendimiento de roca, sostenimientos/procedimientos .	JAVIER QUISPE ÑACA	CAMPAMENTO CORPORACION MINERA ANANEA	24/01/2020	DÍA	12	60	12.0	Seguridad	Ana María	Interno	
5	IPEC	RAMIRO ANCORI CERVANTES	CAMPAMENTO CORPORACION MINERA ANANEA	26/01/2020	DÍA	12	60	12.0	Seguridad	Ana María	Interno	
6	Manejo de derrames de sustancias peligrosas	JAVIER QUISPE ÑACA	CAMPAMENTO CORPORACION MINERA ANANEA	26/12/201720	DÍA	12	60	12.0	Seguridad	Ana María	Interno	
TOTAL (HORAS)								84.0				

Figura 48. Consolidado mensual de capacitación U.E.A. Ana María.
Fuente: U.E.A. Ana María.

PROGRAMA DE CAPACITACIONES PARA EL PERSONAL NUEVO U.E.A. ANA MARÍA		
Capacitación en el área de trabajo que considera en el aprendizaje teórico - práctico, según el D.S. 024-2016-EM y su modificatoria D.S. 023-2017-EM		
Primer día de capacitación para el personal nuevo.		
Dictado por:	Tema:	Duración:
Supervisor de seguridad	Explicación de los peligros y riesgos exigentes en el área a los trabajadores	2 horas
Supervisor de seguridad	Uso de equipos de protección personal (EPP) apropiado para cada tarea	4 horas
	Estándares del uso del EPP.	4 horas
Supervisor de seguridad	Uso del teléfono del área de trabajo, Numero de emergencias.	2 horas
	Uso de la radio portátil o estacionario; quienes, como y cuando se deben de usar	2 horas
Segundo día de capacitación para el personal nuevo.		
Supervisor del área	Explicación de las estadísticas de seguridad de la sección (UEA Ana María)	4 Horas
	Explicación de los accidentes y enfermedades ocupacionales (UEA Ana María)	4 Horas
	Capacitación teórica - practica de las tareas específicas que realizara el trabajador	4 Horas
supervisor del área	Entrega del estándar y PETS de la tarea específica	4 Horas
	Llenado del Check list diario de labor	4 Horas
	Llenado de la Matriz IPERC	4 Horas

Figura 49. Capacitación para miembros nuevos de la U.E.A. Ana María.
Fuente: U.E.A. Ana María.

4.2.14 Elemento N° 17 promoción general

Dentro de la unidad minera se instaló un panel informativo en puntos estratégicos que a la vez será visible y de acuerdo a lo exigido por ley.

Los temas que se deben de considerar son:

- COVID
- Estadísticas de accidentes
- Control de pérdidas
- Modificatorias
- Etc.



Todos los temas serán actualizados mensualmente o de acuerdo a las exigencias que existan, además que se apartara de un lugar dentro del panel para poder reconocer la labor de algunos colabores que cumplieron de manera correcta los protocolos brindados por la empresa, de tal modo motivarlos con incentivos, para que esta esencia de seguridad se expanda entre los trabajadores.

Tabla 9

Lista de trabajadores del mes.

N°	Nombre	Mes
1	Juan Carlos, Mamani López	Agosto
2	Julio, Malanocha Quispe	Septiembre
3	Marlene Arlet, Perlacios Mollo	Octubre
4	Carlos Alberto, Quilca Colla	Noviembre

Fuente: U.E.A. Ana María.

4.2.15 Elemento N° 18 colocación y contratación

Para la contratación del personal, se debe contar como uno de los requisitos esenciales, el personal se someterá a una evaluación médica, el cual será certificada que permitirá ver las condiciones físicas del trabajado que quiera laborar en la empresa, teniendo en cuenta siempre el cargo a desempeñar, guiado por el DS 024-2016 EM y sus modificatorias DS-023 2017-EM.

Estos exámenes los efectuaran obligatoriamente por personal acreditado en el rubro de la medicina y dichos resultados se llevaran registrados. Dentro de la modificatoria además de los requisitos anteriormente mencionados se tomará una prueba de COVID y otros signos de enfermedades respiratorias, los cuales serán registrados y puestos dentro de la base de datos.

HOJA DE AFILIACION DEL POSTULANTE			
CÍA/E.E.: _____			FOTO
APELLIDOS Y NOMBRES DEL AFILIADO : _____			
DNI.....		LIBRETA MILITAR : _____	
AUTOGENERADO ESSALUD _____		AFP _____	
PROCEDENCIA : DIST.....		PROV..... DPTO.....	
EXPERIENCIA ADQUIRIDA EN MINAS.....FECHA DE NACIMIENTO.....			
ULTIMA OCUPACION EN MINAS:			
AREA CORRESPONDIENTE	V°B°	FECHA	OBSERVACIONES
RESIDENTE O ADMINISTRADOR DE LA EMPRESA CONTRATISTA			
SUPERINTENDENCIA O JEFATURA DEL AREA A LA QUE VA A PERTENECER EL TRABAJADOR			
BIENESTAR SOCIAL			
SEGURIDAD CIVIL			

Figura 50. Formato de afiliación de nuevos miembros de la U.E.A. Ana María.
Fuente: U.E.A. Ana María.

4.2.16 Resultados de la aplicación de los elementos del DNV.

Luego de las distintas capacitaciones y refuerzo del sistema de seguridad y salud en el trabajo dentro de UEA Ana María para poder cualificar la efectividad y comprobar el cumplimiento de las expectativas al desarrollar el nuevo modelo DNV dentro de la empresa, se realizó una serie de inspecciones que juntamente con los reportes de incidentes y accidentes, se obtiene el índice de seguridad de la empresa con un periodo mensual.

De acuerdo al reporte mensual de las inspecciones dentro de la unidad se da capacitaciones a los colaboradores de la unidad teniendo un promedio de 13 horas por trabajador, además de que durante el mes agosto de 2020 se tuvo una mayor incurrencia llegando a tener una capacitación equivalente a 14.5 horas por trabajador.

Tabla 10

Índices de seguridad UEA ANA MARIA 2020 - 2021.

INDICES DE SEGURIDAD UEA ANA MARIA 2020-2021											
N°	INDICES	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
1	FRECUENCIA	13.5	11.5	11.5	10.9	10	4	4	3	2	1
2	SEVERIDAD	351	312	300	280	275	100	98	72	0	0
3	ACCIDENTABILIDAD	8	7.5	7	6.75	6.5	6	5.5	2.75	2.5	0

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla de 10 se puede evidenciar el índice de seguridad 2020-2021 de la UEA Ana María, índice de frecuencia, índice de severidad e índice de accidentabilidad de los diferentes meses.

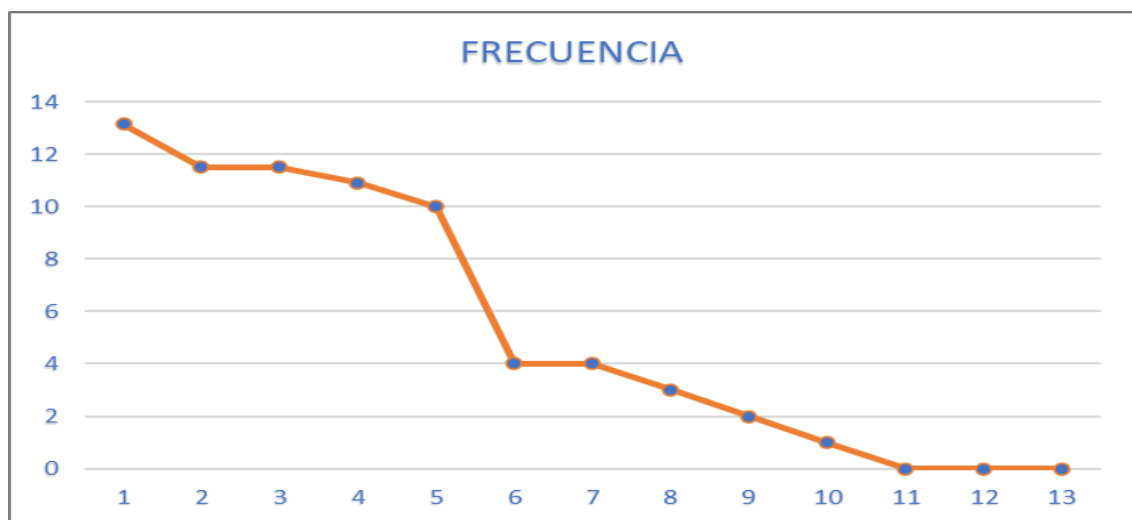


Figura 51. Frecuencia de índices de seguridad UEA Ana María 2020 - 2021.

Fuente: Elaboración tesista.

En la figura 51 se evidencia el índice de frecuencia, donde en el mes de marzo del 2020 es de 13.5 y va bajando paulatinamente en el mes siguiente, donde en el último mes de control de diciembre del 2021 es de 1, habiéndose así reducido el índice de frecuencia de accidentabilidad.

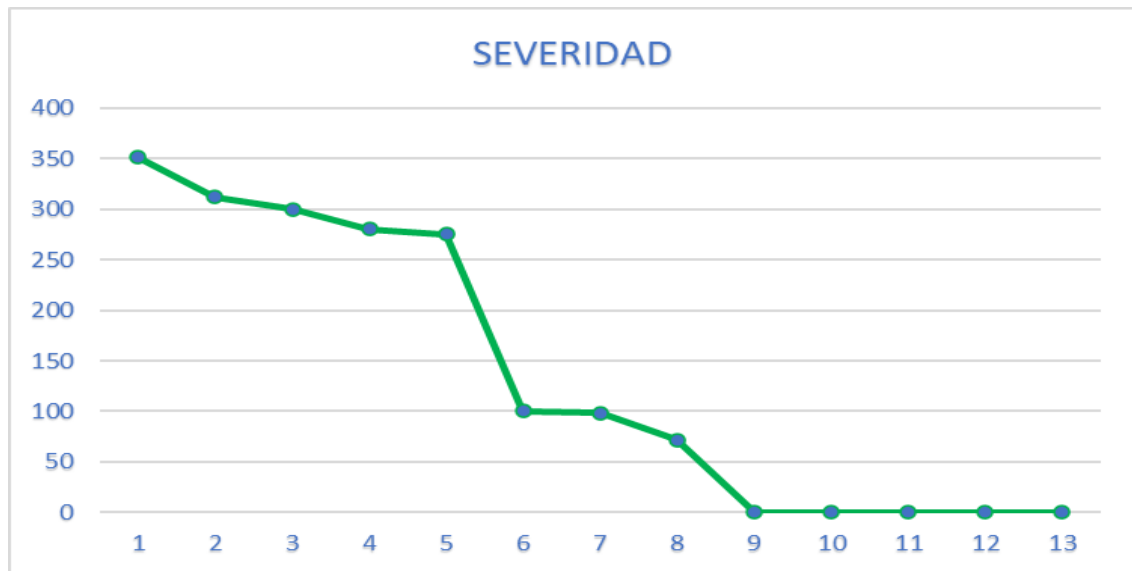


Figura 52. Accidentabilidad de índices de seguridad UEA Ana María 2020 – 2021.
Fuente: Elaboración tesista.

En la figura 52 se evidencia el índice de severidad, donde en el mes de marzo del 2020 es de 351 y va bajando paulatinamente en el mes siguiente, donde en el último mes de control de diciembre del 2021 es de 0, habiéndose así reducido el índice de severidad de accidentabilidad.

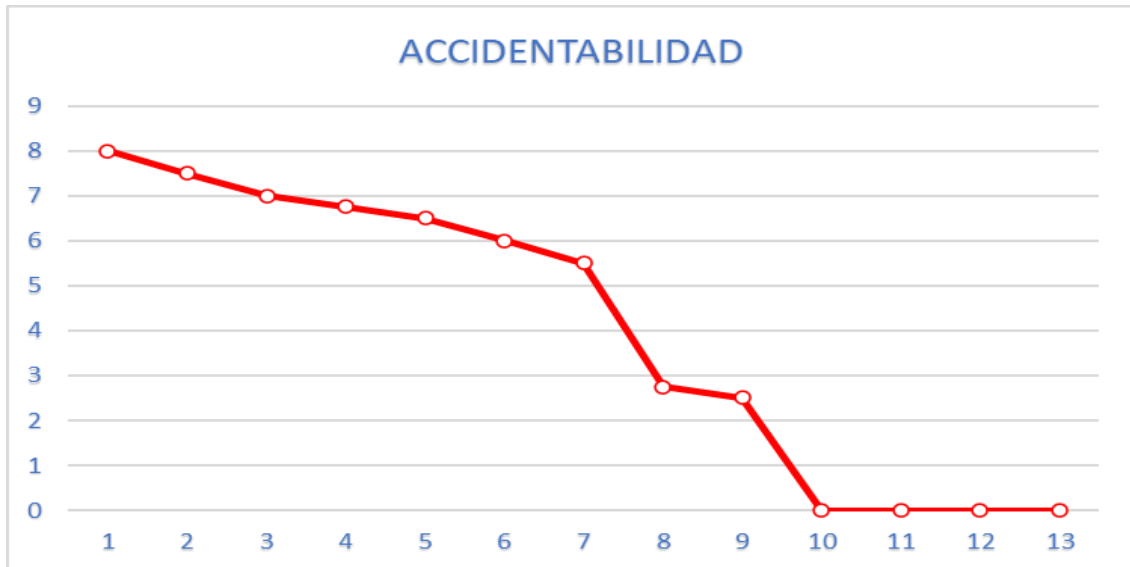


Figura 53. Severidad de índices de seguridad UEA Ana María 2020 - 2021.
Fuente: Elaboración tesista.

En la figura 53 se evidencia el índice de accidentabilidad, donde en el mes de marzo del 2020 es de 8 y va bajando paulatinamente en el mes siguiente, donde en el último mes de control de diciembre del 2021 es de 0, habiéndose así reducido el índice de accidentabilidad.

Después de realizar las mejoras dentro del sistema de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente dentro de la empresa U.E.A. Ana María, se logró los siguientes resultados:

a. Resultados de la implementación del elemento n° 1

- Se logró la difusión de la nueva política de seguridad en el trabajo, al igual que la nueva misión y visión de la empresa U.E.A. Ana María entre los trabajadores.
- Se cumplió con las exigencias del comité de seguridad y salud en el trabajo con la contratación de una persona a cargo, la cual tiene reuniones mensuales.



- Se logró que la alta gerencia, este más comprometida con el cumplimiento adecuado de la nueva política de seguridad en el trabajo.

b. Resultados de la implementación del elemento n° 3

- Se obtuvo al reforzar la secuencia de las inspecciones de acuerdo al programa elaborado para la empresa. De modo tal que permite identificar los posibles peligros potenciales al igual que realizar acciones que permita prevenir y corregir dichas acciones.

c. Resultados de la implementación del elemento n° 4

- Se elaboró un sistema que permite distinguir cada peligro al que se expone nuestros colaboradores al momento de realizar sus funciones dentro y fuera de la empresa, de tal modo, poder contar con un plan que es capaz de reducir los riesgos potenciales.

d. Resultados de la implementación del elemento n° 5

- Se logró que todos los colaboradores de la U.E.A. Ana María, cuenten con una adecuada capacitación de la investigación de accidentes o incidentes, dando a conocer las causas, fallas en el sistema de control y acciones a realizar para superar la falla.

e. Resultados de la implementación del elemento n° 7.

- Se logró elaborar un sistema integral que de respuesta de manera autónoma y oportuna alguna emergencia que suceda en las operaciones diarias de la U.E.A. Ana María, de modo que en lo posible dicha operación pueda volver a su operabilidad inmediata.



- Se instauro una señal de código cerrado que facilite la interacción entre las unidades sobre el reporte de emergencia.

f. Resultados de la implementación del elemento n° 8.

- Se instauró reglas de oro, las cuales fueron impartidas entre toda la unidad además de concientizar al colaborador para que las reglas se cumplan bajo una política de prevención.

g. Resultados de la implementación del elemento n° 9.

- Se logró establecer una herramienta de gestión que permite ver las estadísticas de las evaluaciones y consecuencias de los sucesos inesperados que permite una mejor eficiencia del nuevo sistema de seguridad en el trabajo.
- Se contará con una data a tiempo real que permita la elaboración o mejoras del sistema de seguridad en el trabajo post reportes o accidentes/incidentes.

h. Resultados de la implementación del elemento n° 10.

- Se instauró un sistema que permite el crecimiento personal de nuestros trabajadores que tiene como punto de referencia un sistema de seguridad en el trabajo basado en la prevención, de tal modo que permite un constante desarrollo personal.
- Que de acuerdo al cronograma y la exigencia de la empresa DNV se logró un promedio de 70 hora capacitadas por cada uno de los colaboradores



dentro de la U.E.A. Ana María que fueron durante los meses de julio a octubre.

i. Resultados de la implementación del elemento n° 11

- Se logró una evaluación de todos los EPP's de los colaboradores de la U.E.A. Ana María, con el fin de reducir los riesgos de cada tarea a desarrollar
- Se logró concientizar a los colaboradores sobre el uso adecuado de su EPP además de los cuidados que deben tener durante su uso y las funciones que cumplen.

j. Resultados de la implementación del elemento n° 12.

- Se elaboró un programa anual de higiene, contemplando toda las modificatoria que son exigidas por el estado frente a la COVID – 19, que al mismo tiempo atiende las necesidades de los objetivos y metas establecidas dentro del plan de seguridad en el trabajo, también se elaboró un programa de monitoreo de gases, el cual, permita el control de los gases que se produzcan dentro de las actividades de la UEA Ana María, al igual que las capacitaciones que son requeridas para estos elementos.

k. Resultados de la implementación del elemento n° 13.

- Según los informes reportados en los plazos establecidos se pudo dar seguimiento de los avances reportados a la empresa sobre las implementaciones de medidas para lograr la certificación DNV.



- Se logró obtener un mejor seguimiento a los procesos realizados dentro de la operación, de tal modo cumpliendo con el objetivo de contar dentro de la empresa una mejora continua dentro de la U.E.A. Ana María.

l. Resultados de la implementación del elemento n° 14.

- Se cumplió con lo establecido en el marco del plan anual de seguridad, logrando identificar, evaluar y controlar los riesgos de las actividades de alto riesgo dentro de las operaciones diarias de la empresa.

m. Resultados de la implementación del elemento n° 15.

- De acuerdo a los resultados de las capacitaciones, los colaboradores de la U.E.A. Ana María, logran altos índices de conocimientos y destrezas para poder desarrollar sus actividades diarias.

n. Resultados de la implementación del elemento n° 16.

- Se logró elaborar un sistema que permita la sistematización de datos, de modo que las partes que conforman la U.E.A. Ana María, tengan a disposición y en tiempo real la información revolucionada de los reportes y de más hechos de la empresa.

o. Resultados de la implementación del elemento n° 17.

- Se logró una mejor difusión de los cambios dentro de la empresa al igual que el reconociendo público de los colaboradores que cumplen de forma excepción los protocolos establecidos.



p. Resultados de la implementación del elemento n° 18.

- Se logró que los nuevos miembros de la empresa, ingresen alineados con las políticas de la empresa de tal modo que los nuevos colaboradores mantienen una mentalidad de prevención.



V. CONCLUSIONES

Con la aplicación del sistema DNV, para el control de accidentes en el nivel 4995 empresa U.E.A. Ana María, se ha logrado la reducción de los Índices de seguridad, generando así un mejor ambiente de trabajo para con el personal U.E.A. Ana María.

Se estableció el sistema DNV, en los diferentes frentes de trabajo del nivel 4995, con personal debidamente entrenado y capacitado en el SIGR DNV de la U.E.A. Ana María, con conocimiento y capacidad de poder aplicar cada uno de los elementos del sistema.

Se obtuvo mejoras en lo administrativo y organizacional de la empresa UEA Ana, también mejorando el sistema de seguridad bajo un enfoque de SIGR DNV. Personal entrenado y capacitado en cada uno de las labores ejecutadas por la empresa UEA Ana Maria.



VI. RECOMENDACIONES

Seguir el programa de inspecciones para el cumplimiento de las exigencias DNV de acuerdo al cronograma elaborado, hacer revisiones periódicas para estar en una mejora continua en los índices de seguridad de la U.E.A. Ana María.

Se requiere capacitaciones constantes a los colaboradores de modo que se permita una mejor integración entre la parte de una U.E.A. Ana María, de tal modo lograr una mejora continua.

Buscar mayores beneficios de la aplicación de SIGR en la empresa U.E.A. Ana María. Ana, en pro del capital humano y de la empresa mencionada.



VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Amésquita, V. Y. (2017). Implementación del elemento 6 observación de tareas del sistema de clasificación Internacional de Seguridad (scis) en los procesos operativos de una empresa dedicada a la fabricación de tuberías de pvc y tanques de polietileno. Arequipa –Peru.*
- Asuntos, M.(2013). Manual para la evaluación y prevención de riesgos ergonómicos y psicosociales en la PYME. Guatemala: Instituto Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo de Guatemala.*
- Blanco, H., y Bustos, B. (2004). Normalización y Comercio Sustentable en Sudamérica. Santiago de Chile: RIDES.*
- Cardenas F. (2018). Maquinaria y equipo minero. Huancayo - Peru:Universidad Nacional del centro del Peru.*
- Casadesús, M., Heras, I., y Merino, J. (2005). Calidad práctica. Una guía para no perderse en el mundo de la calidad. Madrid, España.: Prentice Hall.*
- CENTENO, J. (2015). Metodología para la Implementación del Sistema de Gestión de Riesgos Hochschild Mining DNV Para la Empresa Especializada IESA en la Unidad Económica Administrativa Pallancata-2014.*
- DIAZ, J. (2013). Sistema de Gestion de Seguridad, Salud Ocupacional y Control de perdidas aplicando DNV en mina arcata S.A.C. Arequipa - Perú.*
- Estela, L. (2018). Implementación del Sistema de Gestión de Riesgos DNV en la empresa ZICSA contratistas generales S.A. de la unidad minera Inmaculada - grupo Hochschild Mining.*
- Eurohispana, G. (2021). El Liderazgo en la Actualidad.*
- Heras, I. (2006). ISO 9000, ISO 14001 y otros estándares de gestión pasado, presente y futuro.*
- Hurtado, T. (2018). Herramientas de Gestión del sistema de Seguridad y Salud en el trabajo para el año 2018; en la compañía minera Lucma S.A.C. la Libertad. Cerro de Pasco - Perú.*
- Lia, C. (2021). Función de dirección.*



- Madrid. (2008). *Análisis y cuantificación del Riesgo*.
- Mallqui, L. (2009). *Implementación del Sistema de Gestión integrado de Salud, Seguridad Ocupacional, Medio Ambiente y Calidad para Lograr una mejora continua en la empresa especializada Interlagos E.I.R.L.*
- Navarro, F. (2013). *Loss Control Management y la Regla de Bird*.
- Neyra, J. (2018). *Aplicación del software Safety Hoc En el proceso 13 aprender de los eventos deL Sistema DNV-GL, para la Gestión de riesgos en CIA Minera Ares S.A.C. – U.O. Arcata.*
- Organización Internacional del Trabajo, (2011). *Informe sobre el Trabajo en el Mundo 2011 - La OIT dice que el mundo avanza hacia una nueva y más profunda recesión del empleo y advierte sobre un aumento de la tensión social.*
- Ramírez, G. (2017). *Tipos de inspecciones de seguridad.*
- Saavedra L. (2015). *Cuidados y Prevención.*
- Sevillano, E. (2018). *Implementación del sistema integrado de gestión de riesgos DNV en la administración para el control de pérdidas – El Arabe S.A Compañía minera Ares.*
- Velarde, E. (2014). *Metodología de administración efectiva en seguridad aplicando el sistema integrado de gestión de riesgos en las empresas contratistas para reducir los índices de accidentabilidad, Arequipa - Perú.*


ANEXOS

Anexo A: Matriz de consistencia

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES E INDICADORES
<p>PROBLEMA GENERAL ¿Cómo se logrará disminuir índices de seguridad en la U.E.A. Ana María, con la implementación de un sistema integrado de gestión de riesgos DNV en la administración para el control de pérdidas?</p> <p>PROBLEMA ESPECIFICO a) ¿Qué tan eficiente será la implementación del sistema integrado de gestión de riesgos en la U.E.A. Ana María DNV en la administración para el control de pérdidas? b) ¿Cuál será el beneficio cualitativo y cuantitativo de la implementación del sistema integrado de gestión de riesgos en la U.E.A. Ana María DNV en la administración para el control de pérdidas?</p>	<p>OBJETIVO GENERAL Desarrollar y aplicar el sistema integrado de gestión de riesgos Det Norske Veritas DNV para controlar los accidentes en operación mina en nivel 4995 de la U.E.A. Ana María.</p> <p>OBJETIVO ESPECIFICOS a) Definir y establecer el Sistema Integrado de Gestión de Riesgos Det Norske Veritas™ DNV™ en la explotación de los diferentes frentes de minado del nivel 4995 de la U.E.A. Ana María. b) Determinar el porcentaje de los incidentes ocurridos durante las operaciones mineras para capacitar al personal sobre los peligros que se encuentran en el nivel 4995 de la U.E.A. Ana María.</p>	<p>HIPOTESIS GENERAL Con la aplicación del sistema integrado de gestión de riesgos DNV se controlarán las ocurrencias de accidentes en los trabajos de alto riesgo en operación mina del nivel 4995 de la U.E.A. Ana María. Por ende, mejorar los índices de seguridad y lograr una mejora continua en el proceso productivo.</p> <p>HIPOTESIS ESPECIFICAS. a) Con el establecimiento del Sistema Integrado de Gestión de Riesgos DNV se reducirá los índices de accidentalidad en la explotación de los diferentes frentes de minado del nivel 4995 de la U.E.A. Ana María. b) Con la determinación del porcentaje de los incidentes ocurridos durante las operaciones mineras se capacitará al personal sobre los peligros que se encuentran en el nivel 4995 de la U.E.A. Ana María.</p>	<p>VARIABLE INDEPENDIENTE Sistema integrado de gestión de riesgos U.E.A. Ana María DNV.</p> <p>VARIABLE DEPENDIENTE - Implementación de los 20 elementos del DNV - Capacitaciones al personal del DNV - Control interno de procesos - CPI</p>
<p>METODO Y DISEÑO METODO: Se aplicaran los principios del método explicativo. DISEÑO Se utilizará el método diseño transversal descriptivo.</p>	<p>POBLACION Y MUESTRA Se trabajará con la población descrita en el proyecto de investigación que viene a ser las labores ejecutadas por la contrata, y la muestra es el nivel 4995.</p>	<p>TECNICAS E INSTRUMENTOS Técnicas: La técnica empleada para el presente trabajo es el registro de la base de datos obtenidos en cada cumplimiento de los procedimientos escritos de trabajo seguro para lograr el IPERC, en base al manual de funciones de cada operación manera. Instrumentos: Reportes de guardia, Instrumentos de Gestión de Seguridad.</p> <p>EVALUACION: Se precisara la medición, análisis e interpretación de la aplicación del Sistema Integrado de Gestión de Riesgos Det Norske Veritas (DNV).</p>	



Anexo C: Formato de Orden de Trabajo

 U. E. A. "ANA MARIA"		INSPECCION DIARIA DE LABORES HORIZONTALES Y VERTICALES (cruceiro, galeria, subnivel, estocada, ventana, by pass, chimeneas y piques)						Versión: 01 Fecha Ebb.: 01/06/2019 Fecha Rev.: 01/06/2020								
ZONA : _____		NIVEL : _____		LABOR: _____		FECHA : _____		GUARDIA: _____								
TRABAJADORES:		CONDICIONES DE TRABAJO														
1. 2. 3. 4.		NO EXISTE TIPO FALLADOS (NN)	NN = NO NEGOCIABLE				CABLE SUMINISTRO ELECTRICO EN BUEN ESTADO (NN)	BERRETLAS EN BUEN ESTADO (NN)	DESATAPADO CORONA, CAJAS, PRENTE (NN)	ACCESOS Y DESCANSOS LIMPIOS Y ORDENADOS	GUARDADORES PARA LA PERFORACION ATACADORES PARA CARGUIO	VENTILACION	NEGOCIABLE			
			SOSTENIMIENTO AL DISPARO ANTERIOR (NN)	Juego de barretillas (NN)									HERRAMIENTAS MANUALES MOCHILA PARA HERRAMIENTAS	INSTALACION DE SERVICIOS (AGUA AIRE)	LABOR LIMPIA Y ORDENADA	EPPs EN BUEN ESTADO
TRABAJADOR Y SUPERVISOR NOMBRES Y APELLIDOS FIRMA HORA																
1.-																
2.-																
3.-																
B=BUENO M= MALO NA= NO APLICA																
G.S.I.	TIPO DE ROCA	SOSTENIMIENTO A COLOCAR														
ORDEN DE TRABAJO																
RECOMENDACIONES: NOMBRE: FIRMA:																
CROQUIS :																
_____ SUPERVISOR												_____ ENCARGADO DE LA LABOR				
NOMBRE:												NOMBRE:				