

FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Minas

Tesis

Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para controlar riesgos laborales, unidad minera Negra Huanusha

Andres Santiago Aliaga Briceño
Edwin De la Cruz Landeo

Para optar el Título Profesional de
Ingeniero de Minas

Huancayo, 2024

Repositorio Institucional Continental
Tesis digital



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

INFORME DE CONFORMIDAD DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

A : Decano de la Facultad de Ingeniería
DE : Jesus Fernando Martinez Ildfonso
Asesor de trabajo de investigación
ASUNTO : Remito resultado de evaluación de originalidad de trabajo de investigación
FECHA : 27 de Mayo de 2024

- Con sumo agrado me dirijo a vuestro despacho para informar que, en mi condición de asesor del trabajo de investigación:

- **Título:**
- PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, PARA CONTROLAR RIESGOS LABORALES, UNIDAD MINERA NEGRA HUANUSHA

- **Autores:**

1. Andres Santiago Aliaga Briceño – EAP. Ingeniería de Minas
2. Edwin De La Cruz Landeo – EAP. Ingeniería de Minas

Se procedió con la carga del documento a la plataforma "Turnitin" y se realizó la verificación completa de las coincidencias resaltadas por el software dando por resultado 18 % de similitud sin encontrarse hallazgos relacionados a plagio. Se utilizaron los siguientes filtros:

- Filtro de exclusión de bibliografía SI NO
- Filtro de exclusión de grupos de palabras menores
Nº de palabras excluidas (40): SI NO
- Exclusión de fuente por trabajo anterior del mismo estudiante SI NO

En consecuencia, se determina que el trabajo de investigación constituye un documento original al presentar similitud de otros autores (citas) por debajo del porcentaje establecido por la Universidad Continental.

Recae toda responsabilidad del contenido del trabajo de investigación sobre el autor y asesor, en concordancia a los principios expresados en el Reglamento del Registro Nacional de Trabajos conducentes a Grados y Títulos – RENATI y en la normativa de la Universidad Continental.

Atentamente,

La firma del asesor obra en el archivo original
(No se muestra en este documento por estar expuesto a publicación)

ASESOR

Ing. Jesús Fernando Martínez Ildfonso

AGRADECIMIENTO

Nuestro sincero agradecimiento a la Universidad Continental y a sus ingenieros docentes, por acogernos en sus aulas.

DEDICATORIA

Yo, Edwin, dedico esta tesis a Dios, ya que gracias a él logré concluir mi carrera. A mi hijos: Renato, Antonella y a mi esposa Elizabeth, con su apoyo y paciencia me encaminaron a lograr está dichosa y muy digna victoria en la vida. A mis padres: Leoncio y Feli, por haberme forjado como la persona que soy en la actualidad, muchos de mis logros se los debo a ustedes.

Yo, Andrés, dedico esta tesis a Dios, ya que gracias a él logré concluir mi carrera. A mis padres: Irene y Luis, con su apoyo y paciencia me encaminaron al triunfo, su cariño fue el ingrediente ideal para conseguir y lograr está dichosa y muy digna victoria en la vida. A toda mi familia, en especial María, Andrés, Carmen, por haberme forjado como la persona que soy en la actualidad y confiar en mí. Todos mis logros se los debo a ustedes.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

ASESOR	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
DEDICATORIA.....	vi
ÍNDICE DE CONTENIDOS	vii
ÍNDICE DE FIGURAS	ix
ÍNDICE DE TABLAS	x
RESUMEN	xii
ABSTRACT	xiii
INTRODUCCIÓN	xiv
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO	16
1.1 Planteamiento y formulación del problema	16
1.1.1 Planteamiento del problema	16
1.1.2 Formulación del problema	16
1.2 Objetivos	17
1.2.1 Objetivo general.....	17
1.2.2 Objetivos específicos	17
1.3 Justificación e Importancia.....	17
1.4 Hipótesis	18
1.4.1 Hipótesis general	18
1.4.2 Hipótesis específicas	18
1.5 Identificación de la variables	18
1.5.1 Variable.....	18
1.5.2 Variable dependiente	18
1.5.3 Matriz de operacionalización de variables	18
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	20
2.1 Antecedentes del problema	20
2.1.1 Antecedentes nacionales	20
2.2 Generalidades de la unidad minera Negra Huanusha	22
2.2.1 Ubicación	22
2.3 Geología	23
2.4 Plan de explotación.....	24

2.4.1 Trabajos de desarrollo y preparación.....	25
2.4.2 Ciclo de minado por corte y relleno ascendente	29
2.4.3 Diseño del método de minado por corte y relleno ascendente	32
2.5 Bases teóricas	37
CAPÍTULO III: MÉTODO DE DESARROLLO DEL PROYECTO	43
3.1 Método y alcances de la investigación.....	43
3.1.1 Método general o teórico de la investigación.....	43
3.1.2 Alcance de la investigación.....	43
3.2 Diseño de la investigación	44
3.3 Población y muestra	44
3.3.1 Población	44
3.3.2 Muestra.....	44
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	44
3.4.1 Técnicas utilizadas en la recolección de datos	44
3.4.2 Instrumentos utilizados en la recolección de datos.....	44
CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	45
Se realizará una evaluación de rm plan 5	45
4.1 Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional	45
4.1.1 Diagnóstico situacional de línea base del sistema de gestión de SSO.....	45
4.2 Diseño del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional	46
4.2.1. Introducción	46
4.2.2. Objetivos y campo de aplicación	47
4.2.3. Contexto de la organización	47
4.2.4. Liderazgo.....	51
4.2.5. Planificación.....	53
4.2.6. Apoyo.....	57
4.2.7. Operación	62
4.2.8. Evaluación del desempeño.....	78
4.2.9. Mejora continua	81
CONCLUSIONES.....	88
RECOMENDACIONES	90
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	91
ANEXOS	93

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación y accesibilidad de la unidad minera Negra Huanusha	22
Figura 2. Plano geológico de la unidad minera Negra Huanusha	24
Figura 3. Nv 4379 SE, en el lado sur este de la concesión minera	25
Figura 4. Nv 4379 SE, en el lado sur este de la concesión minera	26
Figura 5. Cortadas y canchas de desmonte, en el lado nor oeste de la concesión minera	27
Figura 6. Nv 4158 NW en el lado nor oeste de la concesión minera.....	27
Figura 7. Nv 4158 NW, en el lado nor oeste de la concesión minera.....	28
Figura 8. Nv 4158 NW, en el lado nor oeste de la concesión minera.....	28
Figura 9. Cancha de mineral-desmonte, proveniente del Nv 4158 NW, en el lado nor oeste de la concesión minera	29
Figura 10. Restos del campamento antiguo, en el lado nor oeste de la concesión minera	29
Figura 11. Diseño del método de minado por corte y relleno ascendente de la unidad minera Negra Huanusha.	33
Figura 12. Diagnóstico situacional Línea Base del sistema de gestión de SSO - unidad minera Negra Huanusha	45
Figura 13. Organigrama de la unidad minera Negra Huanusha.....	53
Figura 14. Organigrama de la unidad minera Negra Huanusha.....	198

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Ubicación y accesibilidad de la unidad minera Negra Huanusha	22
Tabla 2. Primera Etapa de desarrollo y preparación de la unidad minera Negra Huanusha	34
Tabla 3. Segunda etapas de desarrollo y preparación de la unidad Minera Negra Huanusha	34
Tabla 4. Producción de mineral de las etapas de desarrollo y preparación de la unidad minera Negra Huanusha	35
Tabla 5. Producción de mineral de los tajeos de producción de la unidad minera Negra Huanusha	35
Tabla 6. Producción total mensual de mineral en la unidad minera Negra Huanusha	36
Tabla 7. Número de trabajadores de los trabajos operativos en la unidad minera Negra Huanusha	37
Tabla 8. Ítems de ubicación y accesibilidad de la unidad minera Negra Huanusha	42
Tabla 9. Requisitos de las partes interesadas	49
Tabla 10. Actividades de los procesos operacionales de la unidad minera Negra Huanusha	51
Tabla 11. Riesgos críticos de la unidad minera Negra Huanusha	54
Tabla 12. Identificación de los peligros críticos laborales en la unidad minera Negra Huanusha	54
Tabla 13. Objetivos y metas programadas de la unidad minera Negra Huanusha	56
Tabla 14. Objetivos y metas programadas de la unidad minera Negra Huanusha	58
Tabla 15. Plan de comunicación interna en la unidad minera Negra Huanusha	60
Tabla 16. Plan de comunicación externa de la unidad minera Negra Huanusha	61
Tabla 17: Resumen de los estándares operacionales	63
Tabla 18. Resumen de PETS de operación	63

Tabla 19. Plan anual de bienestar social - Estrategia 2: Programa de promoción social	65
Tabla 20. Plan anual de bienestar social - Estrategia 3: Programa de integración	66
Tabla 21. Programa de auditoría - meta cumplir al 100% con el programa de auditorías	67
Tabla 22. Programa anual de monitoreo de riesgos ocupacionales.....	68
Tabla 23. Programa anual de capacitación básica en seguridad y salud ocupacional	73
Tabla 24. Plan de preparación y respuesta a emergencias	76
Tabla 25. Procedimiento de respuesta a situaciones de emergencia simulacros	77
Tabla 26. Indicadores de desempeño	79
Tabla 27. Programa de inspección.....	80
Tabla 28. Cumplimiento legal.....	81
Tabla 29. Programa de auditorías	81
Tabla 30. Número de trabajadores en total	82
Tabla 31. Presupuesto para la implementación del SG SSO	83
Tabla 32. Plan de acción a observaciones de evaluación del SG SSO	85
Tabla 33. Programa de capacitación y entrenamiento	218
Tabla 34. Programa de salud ocupacional	219

RESUMEN

En la unidad minera Negra Huanusha, se evaluó el estado situacional en el área de Operaciones Mina y luego se procedió a diseñar el SG SSO, esto contribuyó en la prevención, eliminación o disminución de los accidentes e incidentes, también se logró mejorar los controles de los aspectos ambientales.

El desarrollo de la implementación del SG SSO, se realizó en tres procesos: en el primero, se realizó el diagnóstico actual de los accidentes e incidentes; en el segundo proceso, se recolectó toda la información realizada por el área de Seguridad, ya sea reportes de incidentes, IPERC, OPT, PETAR, PETS, entre otros y la base de datos del registro de accidentes e incidentes anual; en el tercero, se desarrolló la propuesta de la implementación del SG SSO, realizada dentro del área de Operaciones, ya que en esta área se ocurren un mayor número de peligros laborales, esto ayudó a controlar, prevenir, eliminar o reducir los incidentes y accidentes.

Se lograron identificar, con el uso de la metodología ARL SURA, 12 peligros críticos laborales en el área de Operaciones Mina

Estos peligros críticos se encuentran en el desarrollo del IPERC de Línea Base, los cuales son: manipulación de materiales, manipulación de herramientas defectuosas o en mal estado, trabajo en desnivel, desprendimiento de rocas, concentración de gases (CO, CO₂, NO₂), sustancias peligrosas, falta de orden y limpieza, vehículo en movimiento, perforación de rocas, voladura de rocas, limpieza de tolva y carga acumula / obstrucción en la labor. Tras la implementación del sistema de gestión integrado de seguridad y salud ocupacional, con la finalidad de eliminar los actos inseguros se integra las auditorías comportamentales en función a los 10 PETS, que engloba los 12 peligros críticos encontrados

Palabras claves: implementar, sistema de gestión, seguridad y salud ocupacional.

ABSTRACT

The Negra Huanusha mining unit, by evaluating the situational status in the area of mine operations and will proceed to design the OHS SG, which will contribute to the prevention, elimination or reduction of accidents and incidents, it will also be possible to improve the controls of the aspects environmental conditions in the Huanusha Black Mining Unit.

The development of the implementation of the SG SSO was carried out in three processes, in the first process the current diagnosis of accidents and incidents in the Huanusha Black Mining Unit was carried out, in the second process all the information carried out by the safety area whether incident reports, IPERC, OPT, PETAR, PETS, among others and the annual accident and incident registry database. Finally, the process will develop the proposal for the implementation of the OHS SG, carried out within the area of operations, since in this area a greater number of occupational hazards occur in the Huanusha Black Mining Unit, which will help to control, prevent, eliminate or reduce incidents and accidents.

12 critical occupational hazards were identified in the mine operations area of the Huanusha Black Mining Unit, with the use of the ARL SURA Methodology.

These critical hazards are found in the development of the Baseline IPERC, which are: Material handling, Handling of defective or poor-condition tools, Uneven work, Rock falls, Gas concentration (CO, CO₂, NO₂), Hazardous substances, Lack of order and cleanliness, Moving vehicle, Rock drilling, Rock blasting, Hopper cleaning and Accumulated load/obstruction in work. After the implementation of the Integrated Occupational Health and Safety Management System, in order to eliminate unsafe acts, behavioral audits are integrated based on the 10 PETS, which encompasses the 12 critical hazards found.

Keywords: implement, management system, occupational health and safety.

INTRODUCCIÓN

En el Perú, al momento de la implementación del SG SSO, se requiere el cumplimiento del artículo 57 del Reglamento de SSO en Minería D.S. N° 024-2016-2016-EM y su modificación DS-023-2017-EM , así como del D.S. 005-2012-TR, D.S. 001-2021-TR y otras normas vigentes relacionadas con la gestión de SSO. Además, se deben cumplir los requisitos necesarios para llevar a cabo la implementación del SG SSO.

El desarrollo de la implementación del SG SSO se realizó en tres procesos: en el primero, se realizó el diagnóstico actual de los accidentes e incidentes; en el segundo proceso, se recolectó toda la información realizada por el área de Seguridad, ya sea reportes de incidentes, IPERC, OPT, PETAR, PETS, entre otros y la base de datos del registro de accidentes e incidentes anual; en el tercero, se desarrolló la propuesta de la implementación del SG SSO, realizada dentro del área de Operaciones, ya que en esta área se ocurren un mayor número de peligros laborales, esto ayudó a controlar, prevenir, eliminar o reducir los incidentes y accidentes.

Durante el año 2023, se tomaron todos los datos correspondientes para la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional. En la implementación del SG SSO, se tuvo que identificar los peligros críticos laborales a fin de garantizar a los trabajos del área de Operaciones Mina. Se lograron identificar 12 peligros críticos laborales en el área de operaciones mina de la unidad minera Negra Huanusha, con el uso de la metodología ARL SURA. Estos peligros críticos se encuentran en el desarrollo del IPERC de línea base, los cuales son: manipulación de materiales, manipulación de herramientas defectuosas o en mal estado, trabajo en desnivel, desprendimiento de rocas, concentración de gases (CO, CO₂, NO₂), sustancias peligrosas, falta de orden y limpieza, vehículo en movimiento, perforación de rocas, voladura de rocas, limpieza de tolva y carga acumula / obstrucción en la labor

La propuesta de implementación del SG SSO, tiene un costo total de \$ 427 080, que engloba el costo de recursos humanos, infraestructura y la capacitación externa (auditor interno), señalización, equipos de protección personal, equipos para emergencia – extintores, y costos de oficina administrativos.

A fin de reducir accidentes tras la implementación del SG SSO, se realizó el plan de acción, a fin de controlar y prevenir de los 12 peligros críticos dentro de los trabajos de desarrollo, exploración, preparación, explotación y transporte de mineral para reducir los accidentes por medio de la prevención y control para cada uno de ellos.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

1.1 Planteamiento y formulación del problema

1.1.1 Planteamiento del problema

Toda empresa del sector minero busca la excelencia en el rubro de seguridad teniendo un control sistemático de los accidentes e incidentes en cada actividad del proceso de producción con la finalidad de desempeñar sus funciones en un entorno de trabajo seguro para todos los colaboradores de la empresa. La implementación del GS SSO, se sistematiza en la evaluación de las actividades de la empresa en temas de la seguridad y salud ocupacional como aspectos ambientales más prioritarios en el proceso de producción para posteriormente eliminar o sustituir los peligros más significativos en la empresa.

En el Perú, cuando se va realizar la implementación del SG SSO, se requiere el cumplimiento del artículo 57 del Reglamento de SSO en Minería D.S. N° 024-2016-2016-EM y su modificación DS-023-2017-EM , así como del D.S. 005-2012-TR, D.S. 001-2021-TR y otras normas vigentes relacionadas con la gestión de SSO. Además, se deben cumplir los requisitos necesarios para llevar a cabo la implementación del SG SSO

1.1.2 Formulación del problema

1.1.2.1. Problema general

¿Cómo se realizará la propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, para controlar riesgos laborales en la unidad minera Negra Huanusha?

1.1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cómo se realizará la identificación y control de los peligros críticos para controlar riesgos laborales en la unidad minera Negra Huanusha?
- ¿Cómo se realizará las herramientas de gestión en seguridad para controlar riesgos laborales en la unidad minera Negra Huanusha?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo general

Desarrollar la propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, para controlar riesgos laborales en la unidad minera Negra Huanusha.

1.2.2 Objetivos específicos

- Realizar la identificación y control de los peligros críticos para controlar riesgos laborales en la unidad minera Negra Huanusha.
- Realizar las herramientas de gestión en seguridad para controlar riesgos laborales en la unidad minera Negra Huanusha.

1.3 Justificación e Importancia

En la unidad minera Negra Huanusha se desarrollará la implementación del SG SSO para lo que se requiere el cumplimiento del artículo 57 del Reglamento de SSO en Minería D.S. N° 024-2016-2016-EM y su modificación DS-023-2017-EM , así como del D.S. 005-2012-TR, D.S. 001-2021-TR y otras normas vigentes relacionadas con la gestión de SSO. Además, se deben cumplir los requisitos necesarios para llevar a cabo la implementación del SG SSO.

En cuanto se logre la implementación del SG SSO se considerará el personal del área de Operaciones, mediante ellos se logrará identificar, evaluar, reconocer, especificar lineamientos con los que se logrará registrar todas las acciones, omisiones y condiciones de trabajo que puedan dañar la salud o la integridad física de los trabajadores, causar daños a la propiedad, interrumpir los procesos productivos o dañar el entorno de trabajo, para luego identificar en qué área de

trabajo se presenta mayor accidentes y proponer medidas de prevención, de esa manera se logrará evitar los accidentes e incidentes. La ejecución del SG SSO, se desarrolla en 10 ítems que lleva de formato la implementación del SG SSO.

1.4 Hipótesis

1.4.1 Hipótesis general

La propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional será factible para controlar riesgos laborales en la unidad minera Negra Huanusha.

1.4.2 Hipótesis específicas

- La identificación y control de los peligros críticos, influye positivamente para controlar riesgos laborales en la unidad minera Negra Huanusha.
- Las herramientas de gestión en seguridad influyen positivamente para controlar riesgos laborales en la unidad minera Negra Huanusha.

1.5 Identificación de la variables

1.5.1 Variable

Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.

1.5.2 Variable dependiente

Controlar riesgos laborales

1.5.3 Matriz de operacionalización de variables

Variables	Definición conceptual	Dimensión	Indicadores
V.I: Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional	Es la implementación del SG SSO. Se encuentran entre los modelos de gestión más conocidos y aceptados a nivel global.	Evaluación del diagnóstico situacional	<ul style="list-style-type: none"> • El porcentaje de cumplimiento de las acciones planificadas en las áreas estratégicas de SSO • Nivel de riesgos críticos
		Evaluación del Stakeholders, Investigación y desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> • El nivel de satisfacción de las partes interesadas. • El nivel de eficiencia de los procedimientos
V.D: Controlar riesgos laborales	La normativa vigente establece una metodología preventiva de accidentes, que toda empresa tiene el deber y la obligación de cumplir, ayudando así a controlar e ir disminuyendo los accidentes, incidentes y aspectos ambientales	Control de riesgos laborales	<ul style="list-style-type: none"> • Incidentes • Medidas preventivas • Medidas correctivas • Eficacia

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes del problema

2.1.1 Antecedentes nacionales

- En la tesis de Espinoza, titulada: «Propuesta del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para la mejora de la prevención de riesgos laborales, mina Ticlio – Volcan Compañía Minera S. A. A., 2020», se tuvo el objetivo de proporcionar una metodología experimental para proponer cómo la propuesta del SG SSO mejoraría la prevención de riesgos laborales en la U.M. Ticlio de Cía. Minera Volcan 2020. La metodología de investigación es descriptiva y cuantitativa, y la muestra se tomó como referencia a 50 trabajadores de la U.M. Ticlio de la Cía. Volcan. El éxito del SG SSO depende en gran medida de la participación y la toma de conciencia de los trabajadores en todos los niveles. Esto se logra mediante procesos de capacitación y sensibilización sobre los beneficios de los sistemas de gestión en seguridad (1).

- En la tesis de Ruiz, titulada: «Implementación de sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo la norma ISO 45001 para optimizar las operaciones en la Minera Vicus S.A.C», se tuvo el objetivo de determinar cómo la implementación de un SG SSO que cumpla con la norma ISO 45001 ayuda a optimizar las operaciones en la mina Vicus SAC. La metodología de investigación será correlacional y aplicada, y la muestra a analizar será de 116 empleados que están actualmente en el trabajo. Las variables de estudio fueron la optimización de las operaciones y la implementación de un sistema de gestión

de seguridad y salud en el trabajo según ISO 45001. Finalmente, utilizando la información procesada en IBM SPSS, se obtuvieron datos utilizando un cuestionario de 18 preguntas a 116 empleados de Minera Vicus S.A.C, de 18 preguntas, con tres opciones posibles: :1) Nunca 2) a veces 3) siempre; como respuesta a cada pregunta, se encontró que existe una relación significativa, de acuerdo con el valor "sig" = 0.000<0.05, rechazando la hipótesis nula (H0) y aceptando la hipótesis planteada (Hi). Con un resultado significativo de 0.01 y un nivel de confianza del 99%, según la correlación de Pearson de 0.765 y el coeficiente de Spearman de 0.721, se interpretó como una correlación positiva alta (2).

- En la tesis de Oyola, titulada: «Implementación del sistema de gestión de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente en la empresa minera Paraíso S.A.C. para la Mejora Continua – Arequipa 2019», se tuvo el objetivo del estudio es implementar el SG SSO, seguridad industrial y medio ambiente en Minera Paraíso S.A.C. de acuerdo con las Normas OHSAS 18001 e ISO 14001 para un funcionamiento más eficiente, una mayor productividad, una mejor calidad de vida de los trabajadores y un desarrollo sostenible. La muestra está compuesta por 100 personas, entre directivos, funcionarios y empleados de la empresa. El SIG de SSOMA, que se basa en las normas técnicas internacionales OHSAS 18001:2007, ISO 14001:2015 y las normas legales vigentes, mejora la seguridad y la salud laboral y el medio ambiente en la empresa minera PARAISO S.A.C., lo que genera resultados positivos como la reducción de los principales indicadores de seguridad al 35 %. esto se debe a las características con las que cuenta normas técnicas internacionales y legales vigentes (3).
- En la tesis de García, titulada: «Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente en la empresa consorcio ingeniería; para el proyecto mejoramiento de la carretera en el distrito de Colquemarca, provincia de Chumbivilcas, Cusco - 2019», se tuvo el objetivo de implementar un SG-SSOMA para el mejoramiento de la calidad del trabajo en la ejecución de la carretera disminuyendo en 1 % la cantidad de ocurrencias de accidentes e incidentes; en el distrito de Colquemarca, provincia de Chumbivilcas, cusco – 2019. La metodología de la investigación es no

experimental, la muestra de la investigación esta presentada por un total de 35 trabajadores, comprendidos entre (administrativos, operario, oficial y ayudantes). Se logró implementar un SG-SSOMA en el Consorcio Ingeniería para el mejoramiento de carretera con el fin de disminuir el % de ocurrencias de accidentes e incidentes; en la obra “Mejoramiento de carretera el distrito de Colquemarca, provincia de Chumbivilcas, cusco – 2019” (4).

2.2 Generalidades de la unidad minera Negra Huanusha

2.2.1 Ubicación

Cerro Jacrun, distrito San Pedro de Cajas, provincia Tarma, departamento Junín. A una altitud de entre 4158 a 4379 m s. n. m.

Tabla 1. Ubicación y accesibilidad de la unidad minera Negra Huanusha

Ruta	Distancia (km)	Vía terrestre
Lima - La Oroya	175	asfaltada
La Oroya - Caripa-Incacancha	32.5	asfaltada
Incacancha-Mina	3.5	afirmada
Total	211	

Tomada de unidad minera Negra Huanusha (5)



Figura 1. Ubicación y accesibilidad de la unidad minera Negra Huanusha
Tomada de unidad minera Negra Huanusha (5)

2.3 Geología

Los depósitos estratoligados de Cu-Ag se encuentran en las capas rojas pérmicas del grupo Mitu, siendo las más grandes las ubicadas en la región de Negra Huanusha, al noreste de La Oroya. La calcosina, la bornita y la covelina forman la mineralización diseminada. Contiene trazas de vanadio y uranio, 3.2% Cu y 2,9 oz/t Ag en promedio (6 pág. 11).

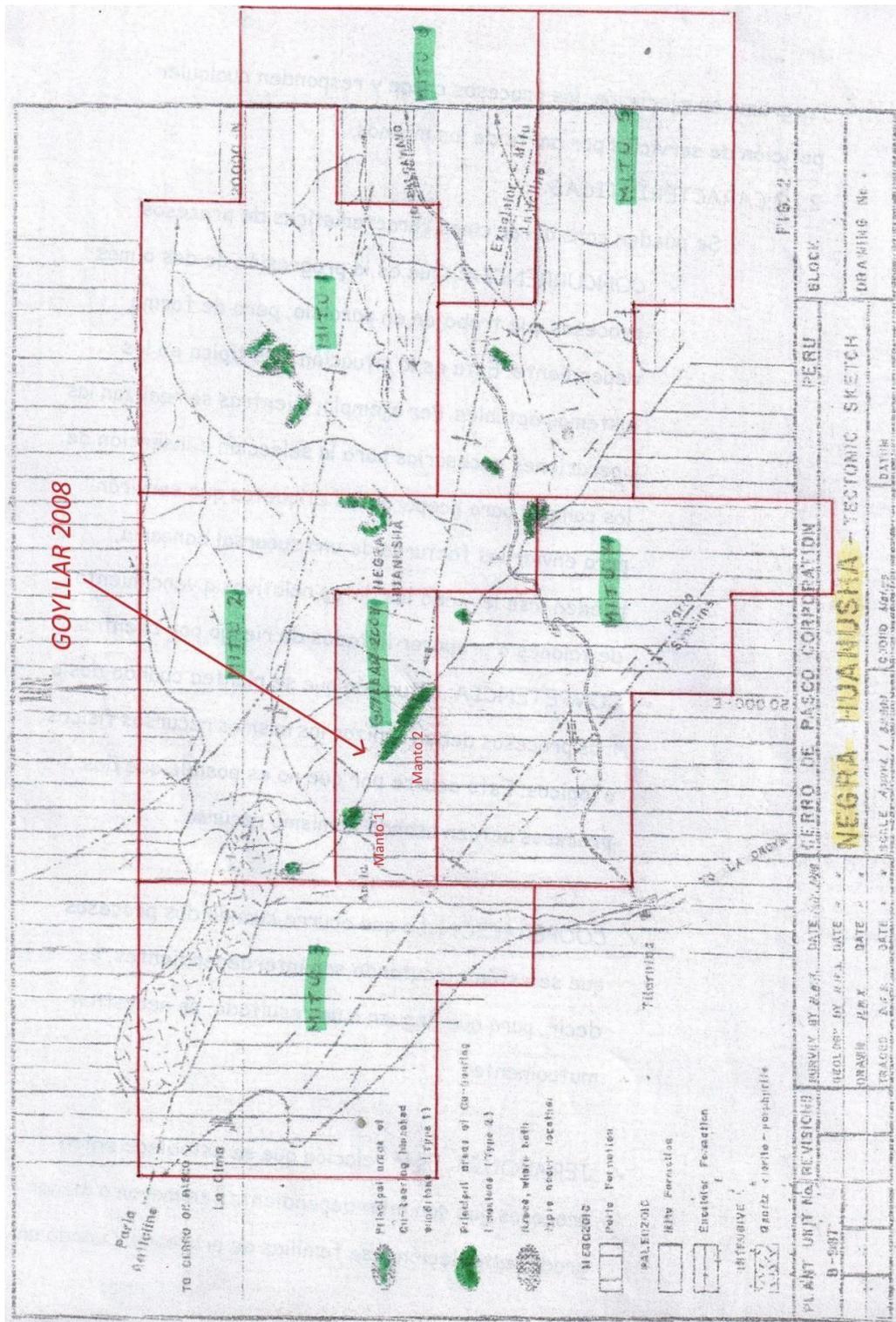
A pesar de que la mayoría del cobre del continente americano se encuentra en depósitos ígneos (pórfidos y skarn de Cu), es importante tener en cuenta que un 23% del cobre mundial se encuentra en depósitos de cobre en sedimentos (modelo 4c), siendo el depósito Corocoro en Bolivia un representante en Sudamérica. En Perú, se pueden encontrar mineralizaciones de Cu en la zona de Negra Huanusha. Los depósitos de Cu en sedimentos aún no han sido objeto de estudio. Sin embargo, estos depósitos merecen más atención en la exploración teniendo en cuenta que pueden contener hasta 14.8 millones de toneladas de Cu (6 pág. 16).

En la zona de la mina Negra Huanusha, las rocas que caen son esquistos del grupo Excelsior, capas rojas de Mitu y calizas Pucará. En el extremo oeste del área, se presenta un intrusivo compuesto por un pórfido cuarzo-diorítico a lo largo del eje anticlinal (7 pág. 212).

Los minerales de mena se presentan en forma de lentes que suelen coincidir con la estratificación. En la mayoría de los depósitos, los minerales se combinan con los restos de plantas, pero en algunos lugares se dispersan en la arenisca (7 pág. 212).

La chalcocita es el mineral más abundante, pero la calcita, la estromeyerita, la plata nativa, la covelita y el cobre nativo son raros. También se encuentran mineralizaciones parcialmente supergeneas, como la malaquita, la azurita, la chalcantita y la cuprita. La bornita y la chalcocita están entrelazadas, pero a veces la chalcocita contornea la bornita (7 pág. 212).

Las leyes promedias son: Cu 3.2%, Ag 2.9 oz/Ton, SiO₂ 62%, Al₂O₃ 16%.



**Figura 2. Plano geológico de la unidad minera Negra Huanusha
Tomada de unidad minera Negra Huanusha (5)**

2.4 Plan de explotación

Dentro del plan de explotación para el año 2024, se ha programado rehabilitar los trabajos de desarrollo y preparación realizados anteriormente y enseguida realizar el minado por corte y relleno ascendente

2.4.1 Trabajos de desarrollo y preparación

Se ha programado rehabilitar las labores principales de desarrollo y preparación de los primeros 150 metros de la galería superior e inferior a fin de poder ingresar a explotar el primer tajeo.

Existen aproximadamente 1 000 m de labores (cruceos, galerías, chimeneas, etc.). El encampane también se va elevando en la misma dirección desde 4158 m s. n. m. (boca mina principal en el lado nor este) hasta 4379 m s. n. m. (boca mina principal en el lado sur oeste)) (5).

Cuenta también con varias canchas de desmonte, que contienen desde algunas TM hasta varios miles de TM, producto de la ejecución de aproximadamente 10 cortadas, de diferentes longitudes, desde algunos metros hasta 175 m (5). Dichas cortadas sirvieron para cortar mineral, y para delimitar los cuerpos mineralizados (5).



Figura 3. Nv 4379 SE, en el lado sur este de la concesión minera Tomada de unidad minera Negra Huanusha (5)



**Figura 4. Nv 4379 SE, en el lado sur este de la concesión minera
Tomada de unidad minera Negra Huanusha (5)**



Figura 5. Cortadas y canchas de desmonte, en el lado nor oeste de la concesión minera Tomada de unidad minera Negra Huanusha (5)



Figura 6. Nv 4158 NW en el lado nor oeste de la concesión minera. Tomada de unidad minera Negra Huanusha (5)



Figura 7. Nv 4158 NW, en el lado nor oeste de la concesión minera Tomada de unidad minera Negra Huanusha (5)



Figura 8. Nv 4158 NW, en el lado nor oeste de la concesión minera Tomada de unidad minera Negra Huanusha (5)



**Figura 9. Cancha de mineral-desmonte, proveniente del Nv 4158 NW, en el lado nor oeste de la concesión minera
Tomada de unidad minera Negra Huanusha (5)**



**Figura 10. Restos del campamento antiguo, en el lado nor oeste de la concesión minera
Tomada de unidad minera Negra Huanusha (5)**

2.4.2 Ciclo de minado por corte y relleno ascendente

A continuación, se muestran los trabajos del ciclo de minado por corte y relleno ascendente

1. Perforación en el tajo

- El diseño de la malla de perforación en zigzag: se diseña la malla de perforación en zigzag para seguir el buzamiento de la veta. Se determina el *burden* 0.9 metros y el espaciamiento de 0.9 metros (8).
- Selección de equipo: uso de máquinas perforadoras stoper PHQ con brocas y barrenos cónicos específicos (8).
- Perforación en zigzag: avance de la máquina stoper siguiendo el patrón de la malla (8).
- Tiempo de perforación: mayormente 4.5 minutos promedio por taladro, con un total de 100 taladros en 7 horas de operación incluyendo instalación y desinstalación (8).
- Monitoreo y ajustes: supervisión continua para asegurar la adherencia a las especificaciones y realizar ajustes si es necesario.

2. Voladura en el tajo

- Selección del tipo de explosivo: uso de explosivo pulverulento de Famesa S.A., encartuchada para controlar el ancho de minado y asegurar una buena dilución del mineral, accesorios el Carmex, cordón detonándote y mecha de seguridad (8).
- Preparación y carga de los cartuchos: carga manual de los cartuchos en los taladros, asegurando uniformidad y seguridad (8).
- Elaboración del cebo: utilización de un punzón de cobre para el encebado que se realiza para iniciar la detonación de manera simultánea y controlada (8).
- Proceso de voladura: detonación controlada de la carga explosiva para fragmentar la roca a lo largo de la veta (8).

3. Limpieza en tajo

- Regado y desatado de rocas sueltas: después del disparo y la ventilación, se sube al tajo para regar y desatar las rocas sueltas en la parte superior del tajo (8).
- Limpieza y evacuación de material: se limpia la labor desatada y se procede a retirar el material suelto utilizando lampas, picos y una carretilla hacia las chimeneas de doble compartimiento (chut y camino del personal) las cuales se depositan, una vez depositadas se extraerán por medio de la tolva americana que nos sirve de control para el relleno de los Mini Dumper 1.5 T (8).

4. Relleno detrítico en tajo

- Colocación de barreras: se colocan barreras en ambos extremos del área de trabajo utilizando puntal de seguridad y enrejados con tablas, a fin de retener el relleno detrítico (8).
- Material de relleno: procede a rellenar con material no valioso procedente de superficie o interior mina de cuerpos de baja ley o estéril (8).
- Orígenes del material detrítico: incluye el material del mismo nivel del tajeo, llamado también “huecos de perro” realizadas en las cajas, también se utiliza relleno de tajeos antiguos y labores de material pobre o estéril (8).
- Pampilleo con relleno detrítico: se realiza el pampilleo con relleno detrítico en todo el tramo del tajo para continuar con el ciclo de minado (8).

5. Sostenimiento en las labores

- Importancia del sostenimiento: aunque el sostenimiento puede aumentar los costos y disminuir la velocidad de avance o producción, es esencial para proteger tanto al personal como al equipo de posibles accidentes (8).
- Adaptación al tipo de roca: el tipo de sostenimiento utilizado varía según el tipo de roca encontrada durante el avance de las galerías. En el caso de rocas

fracturadas, se emplea un sostenimiento que incluye cuadros de madera, malla electrosoldada y pernos Split Sets (8).

- Sostenimiento en tajos: se utilizan puntales de seguridad de madera con plantilla para proporcionar soporte adicional y protección contra posibles desprendimientos de rocas (8).

6. Ventilación en las labores

La ventilación es un aspecto fundamental para la seguridad y la eficiencia operativa. La ventilación natural utiliza las corrientes de aire naturales, aprovechando las diferencias de temperatura y presión, así como el viento, para mover el aire a través de la mina mediante chimeneas, galerías y cruceros. Por otro lado, la ventilación artificial requiere de equipos mecánicos como ventiladores y compresores para controlar el flujo de aire, siendo esencial en áreas donde la ventilación natural no es suficiente o se necesita un control más preciso de la calidad del aire y la temperatura (9).

En la rehabilitación de labores principales y la primera extracción del tajeo, se utilizará solo la ventilación natural según se va profundizando la ventilación es posible que se emplee ventilación mecánica correspondiente.

2.4.3 Diseño del método de minado por corte y relleno ascendente

En la siguiente figura, se muestra el plano del diseño del método de minado por corte y relleno ascendente de la unidad minera Negra Huanusha.

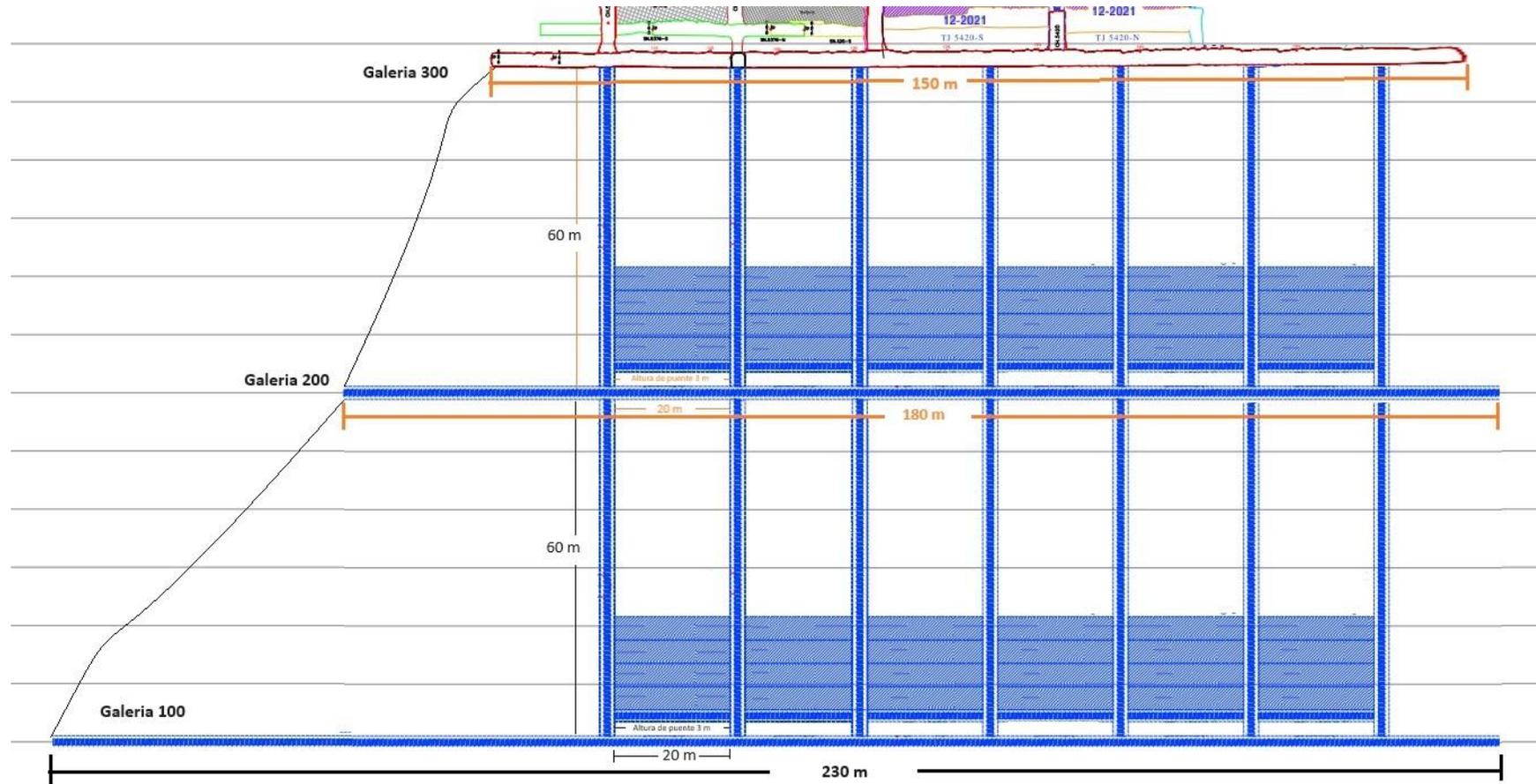


Figura 11. Diseño del método de minado por corte y relleno ascendente de la unidad minera Negra Huanusha. Tomada de unidad minera Negra Huanusha (5)

Tabla 2. Primera Etapa de desarrollo y preparación de la unidad minera Negra Huanusha

					Año 2024																							
ETAPA 1	LABORES	SECCIÓN (m)	METROS DE LABORES	Avance/ Disparo	ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO		JULIO		AGOSTO		SETIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE	
					31	60	28	60	31	60	30	60	31	62	30	60	31	62	31	62	31	62	30	60	31	62	31	64
Desarrollo	Galería rehabilitación	3 X 3 m	150	1.50	90	60	60	40		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0
	Galería	3 X 3 m	330	1.50		0	30	20	90	60	60	40	60	40	60	40	30	20		0		0		0		0		0
	Chimeneas	1.2 x 2.4 m	420	1.50		0		0		0	30	20	33	22	30	20	63	42	70	47	70	47	70	47	78	52		0
Preparación	Subnivel	1.1 x 2.4 m	120	1.50		0		0		0		0		0		0		23	15	20	13	23	15	18	12	36	24	

Tomada de unidad minera Negra Huanusha (5)

Tabla 3. Segunda etapas de desarrollo y preparación de la unidad Minera Negra Huanusha

					Año 2025																			
ETAPA 2	LABORES	SECCIÓN	METROS DE LABORES	Avance/ Disparo	ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO		JULIO		AGOSTO		SETIEMBRE		OCTUBRE	
					31	60	28	20	31	60	30	60	31	62	30	60	31	62	31	62	31	62	30	62
Desarrollo	Galería	3 X 3 m	230	1.50	90	60	30	20	20	13	30	20	20	13	20	13	20	13		0		0		0
	Chimeneas	1.2 x 2.4 m	420	1.50		0		0	70	47	60	40	73	49	70	47	73	49	73	49	65	43		0
Preparación	Subnivel	1.1 x 2.4 m	120	1.50		0		0		0		0		0		0		0	20	13	28	19	72	48

Tomada de unidad minera Negra Huanusha (5)

Tabla 4. Producción de mineral de las etapas de desarrollo y preparación de la unidad minera Negra Huanusha

APORTE DE MINERAL	TJ 1-6	87
	Densidad	2.9

			Ene-24	Feb-24	Mar-24	Abr-24	May-24	Jun-24	Jul-24	Ago-24	Set-24	Oct-24	Nov-24	Dic-24
Etapa (1)	Seccion		0	783	2,349	1,817	1,842	1,817	1,309	761	738	761	789	276
Desarrollo	Galeria	3 x 3 m	0	783	2,349	1,566	1,566	1,566	783	0	0	0	0	0
	Chimenea	1.2 x 2.4 m	0	0	0	251	276	251	526	585	585	585	651	0
Preparacion	Subnivel	1.1 x 2.4 m	0	0	0	0	0	0	0	176	153	176	138	276

			Ene-25	Feb-25	Mar-25	Abr-25	May-25	Jun-25	Jul-25	Ago-25	Set-25	Oct-25
Etapa (2)	Seccion		2,349	783	1,107	1,284	1,132	1,107	1,132	763	757	551
Desarrollo	Galeria	3 x 3 m	2,349	783	522	783	522	522	522	0	0	0
	Chimenea	1.2 x 2.4 m	0	0	585	501	610	585	610	610	543	0
Preparacion	Subnivel	1.1 x 2.4 m	0	0	0	0	0	0	0	153	214	551

Tomada de unidad minera Negra Huanusha (5)

Tabla 5. Producción de mineral de los tajeos de producción de la unidad minera Negra Huanusha

Produccion (ton)	Oct-24	Nov-24	Dic-24	Ene-25	Feb-25	Mar-25	Abr-25	May-25	Jun-25	Jul-25	Ago-25	Set-25	Oct-25	Nov-25	Dic-25	Ene-26	Feb-26	Mar-26	Abr-26
Produccion total del Tajeo	435	435	870	1305	2175	2610	2610	2610	2610	2610	4350	4350	4350	5220	5220	5220	5220	5220	5220
Numero de cortes	5	5	10	15	25	30	30	30	30	30	50	50	50	60	60	60	60	60	60

Tomada de unidad minera Negra Huanusha (5)

En la siguiente figura se muestra la producción total mensual de mineral en la unidad minera Negra Huanusha.

Tabla 6. *Producción total mensual de mineral en la unidad minera Negra Huanusha*

PLAN DE PRODUCCIÓN				
MESES	TM Planificado	% Pb	% Zn	opt Ag
Ene-24	0	0	0	0
Feb-24	783	1.95	8.63	2.05
Mar-24	2349	1.95	8.63	2.05
Abr-24	1817	1.95	8.63	2.05
May-24	1842	1.95	8.63	2.05
Jun-24	1817	1.95	8.63	2.05
Jul-24	1309	1.95	8.63	2.05
Ago-24	761	1.95	8.63	2.05
Set-24	738	1.95	8.63	2.05
Oct-24	1196	1.95	8.63	2.05
Nov-24	1224	1.95	8.63	2.05
Dic-24	1146	1.95	8.63	2.05
Ene-25	3654	1.95	8.63	2.05
Feb-25	2958	1.95	8.63	2.05
Mar-25	3717	1.95	8.63	2.05
Abr-25	3894	2.23	9.21	2.23
May-25	3742	2.74	10.27	2.55
Jun-25	3717	2.12	8.55	2.06
Jul-25	3742	2.22	10.60	2.36
Ago-25	5113	2.04	9.90	2.22
Set-25	5107	1.71	8.66	2.01
Oct-25	4901	2.20	11.71	2.10
Nov-25	5220	2.74	10.27	2.55
Dic-25	5220	2.12	8.55	2.06
Ene-26	5220	2.22	10.60	2.36
Feb-26	5220	2.04	9.90	2.22
Mar-26	5220	1.71	8.66	2.01
Abr-26	5220	2.20	11.71	2.10
Total	86844	1.99	8.91	2.06

Tomada de unidad minera Negra Huanusha (5)

Interpretación: del mes de octubre del año 2024 en adelante se empieza a extraer el primer tajeo de la etapa número uno ya que se encuentra listo para su extracción de mineral. Desde este mes en adelante se empieza a minar toda la primera etapa, mientras se prepara la segunda etapa que será gradual. La producción neta mensual según lo programado en el necesario óptimo es de 5220 toneladas por mes.

En la siguiente tabla se muestra el número de trabajadores de los trabajos operativos

Tabla 7. Número de trabajadores de los trabajos operativos en la unidad minera Negra Huanusha

Colaboradores	Turno día	Turno noche	Descanso
Jefe de guardia	1	1	1
Ing. junior planeamiento	1	1	1
Jefe de SSOMA	1	1	1
Supervisor de seguridad	1	1	1
Supervisor de operaciones	1	1	1
Maestro perforista y cargador	2	2	2
Ayudante perforista y cargador	2	2	2
Operador de mini dumper 1.5 t	2	2	2
Trabajadores de limpieza	8	8	8
Maestro enmaderador	2	2	2
Ayudante enmaderador	2	2	2
Técnico eléctrico	2	2	2
Mecanice	1	1	1

Tomada de unidad minera Negra Huanusha (5)

Interpretación: el número de trabajadores de los trabajos operativos en la unidad minera Negra Huanusha es de un total de 78 trabajadores en los turnos día, noche y el personal de descanso.

2.5 Bases teóricas

2.5.1. Sistema de seguridad y salud en el trabajo

- **Objeto y campo de aplicación**

Los objetivos están en base al sistema de gestión integrado de acuerdo con las actividades de la empresa, teniendo como objetivo principal desarrollar, implementar, mantener y mejorar el SGI (10).

- **Referencias normativas**

Establecida por las normas legales vigentes utilizadas para la implementación de sistema de gestión integrado.

- **Términos y definiciones**

En este ítem se da a conocer todos los conceptos importantes en la implementación del sistema de gestión integrado.

- **Contexto de la organización**

- a) Conocimiento de la organización y su contexto

El desarrollo situacional de la empresa es de suma importancia por este motivo es aquí donde se desarrolla el análisis FODA, para tener la certeza de en qué situación se encuentra las gestiones en temas de seguridad e ir mejorando (10).

- b) Conocimiento de las necesidades y expectativas de los colaboradores

La elaboración de la organización del comité de seguridad y salud ocupacional es importante y más resaltante para poder llegar a los trabajadores y que se sientan respaldados en todas las actividades riesgos que se presentan en la empresa.

- c) Determinación del alcance del Sistema de Gestión de la SST

El alcance debe estar enfocado al SG SSO, también debe incluir el sistema de gestión ambiental respectivamente.

- **Sistema de gestión de la SST**

Documentado y a la vez establecer todos los sucesos que tenga que ver con los riesgos y peligros de la empresa, conjuntamente las oportunidades de mejora a realizar en temas de SST (10).

- **Liderazgo**

- a) Liderazgo y compromiso

La alta gerencia de la empresa juntamente con los jefes, supervisores y trabajadores son los responsables de realizar la seguridad en el área de trabajo de todas las actividades de la empresa (10).

- b) Política de la SST

Compromiso y establecimiento de normas internas y externas para la empresa en los temas de seguridad, a fin de que todo trabajador debe aplicarlo y debe tener en cuenta todo lo mencionado en dicho documento (10).

c) Roles, responsabilidad y autoridades en la organización

Cada empleado desde la alta gerencia hasta los trabajadores tiene responsabilidades y roles de trabajo, los cuales se debe respetar a fin de que cada trabajador desempeñe la actividad correspondiente según contrato de trabajo (10).

d) Consulta y participación de los trabajadores.

Todo trabajador ante una duda en su actividad tiene el derecho de consultar, y la empresa la responsabilidad de capacitar para la mejora de las actividades desarrolladas.

• **Planificación**

a) Acciones para encontrar riesgos y oportunidades

Aquí se elabora la gestión de riesgos en base a las actividades de la organización y las oportunidades de mejora de la empresa (10).

b) Generalidades

Planteamiento de los objetivos, metas y programas para el logro durante todo un año, ya que este plazo de tiempo es representativo para la empresa (10).

c) Identificación de peligros y evaluación de riesgos y oportunidades

Herramienta de control para conocer el nivel de riesgo de las actividades y poder realizar controles en seguridad respectivamente (10).

d) Decisión de los requisitos legales y otros requisitos

Las normas internas y externas deben estar estrictamente detalladas como requisito primordial para la empresa.

e) Planificación de acciones

Estandarización de los PETS, PETAR, entre otros según la empresa lo requiera de acuerdo con sus actividades.

f) Objetivos de la SST y planificación alcanzable

- **Objetivos de la SST**

Se plantea objetivo y meta, que se cuantifica de mes a mes o año en año de manera porcentual para ver si se logró lo programado o no respectivamente (10).

- **Planificación para lograr los objetivos de la SST**

Se plantean todos los programas de SSO al igual que los aspectos ambientales representativos de la empresa.

- **Apoyo**

- a) Recursos

Se da a conocer a través de la planificación operativa, presupuesto y el plan anual de adquisiciones enfocadas a todos los temas en seguridad (10).

- b) Competencia

Los especialistas deben saber el tema de la SSO, los cuales deben estar dentro del marco legal.

- c) Toma de conciencia

Interiorizar a todo trabajador y realizar todos los temas de seguridad de acuerdo con el rubro de la empresa, desde la alta gerencia hasta los trabajadores de la empresa (10).

- d) Comunicación

La comunicación debe ser efectiva tanto interna como externa entre las distintas funciones y niveles respecto al SGI.

- e) Información documentada

Describe los procesos del SGI, control de documentos y control de registros.

- **Operación**

- a) Planificación y control

Se planifica y se identifican todos los peligros, riesgos oportunidades y aspectos ambientales significativos en la empresa (10).

b) Preparación y respuestas ante emergencias

Se desarrolla el plan de respuesta a emergencias, ya sea en los accidentes e incidentes, es en base a una estructura definida y señalizada de fácil uso y alcance de todo el personal de la empresa (10).

- **Evaluación del desempeño**

Engloba esta secuencia analítica el seguimiento, medición, análisis y evaluación. Es la medida de desempeño de la empresa en función al SGI, realizando seguimiento de los trabajos establecidos (10).

a) Auditoría interna

Se desarrolla a fin de asegurar la eficacia del SGI.

b) Revisión por la dirección

Se realiza para poder verificar si está adecuado a los riesgos de la empresa e implementar eficazmente.

- **Mejora**

a) Generalidades

Determinar las oportunidades de mejora de la aplicación el SGI, para ir corrigiendo y agregando, para a futuro reducir efectos negativos y prevenir accidentes e incidentes (10).

b) Incidentes, no conformidad y acción correctiva

La mejora continua ayudar a ir mejorando estos aspectos resaltantes en función a pérdidas materiales y humanas respectivamente (10).

c) Mejora continua

Replanteamiento de la política, objetivos y metas del SIG, a fin de mejorar los índices de desempeño obtenidos durante la aplicación del SIG (10).

Tabla 8. Ítems de ubicación y accesibilidad de la unidad minera Negra Huanusha

ITEM	Definición
1. Objeto y campo de aplicación	Los objetivos están en base al Sistema de Gestión Integrado, de acuerdo con las actividades de la empresa, teniendo como objetivo principal desarrollar, implementar, mantener y mejorar el SGI.
2. Referencias normativas	Establecida por las normas legales vigentes utilizadas para la implementación de Sistema de Gestión Integrado en base a la Norma ISO 45001.
3. Términos y definiciones	En este ítem se da a conocer todos los conceptos importantes en la implementación del Sistema de Gestión Integrado.
4. Contexto de la organización	a) Conocimiento de la organización y su contexto. b) Conocimiento de las necesidades y expectativas de los colaboradores. c) Determinación del alcance del Sistema de Gestión de la SST.
5. Liderazgo.	a) Liderazgo y compromiso. b) Política de la SST. c) Roles, responsabilidad y autoridades en la organización. d) Consulta y participación de los trabajadores.
6. Planificación.	a) Acciones para encontrar riesgos y oportunidades. b) Generalidades. c) Identificación de peligros y evaluación de riesgos y oportunidades. d) Decisión de los requisitos legales y otros requisitos e) Planificación de acciones. f) Objetivos de la SST y planificación alcanzable.
7. Apoyo	a) Recursos. b) Competencia. c) Toma de conciencia. d) Comunicación. e) Información documentada.
8. Operación	a) Planificación y control. b) Preparación y respuestas ante emergencias
9. Evaluación del desempeño	Es la medida de desempeño de la empresa en función al SGI realizando seguimiento de los trabajos establecidos. a) Auditoría interna. b) Revisión por la dirección.
10. Mejora	a) Generalidades. b) Incidentes, no conformidad y acción correctiva. c) Mejora continua.

Tomada del Sistema integrado de gestión-SIG – Osinergmin (10)

CAPÍTULO III

MÉTODO DE DESARROLLO DEL PROYECTO

3.1 Método y alcances de la investigación

3.1.1 Método general o teórico de la investigación

a) Método general

Método deductivo: la propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional ayudará a controlar riesgos laborales en la unidad minera Negra Huanusha.

b) Método específico

Es el método experimental deductivo, porque con la propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, se controlará los riesgos laborales en la unidad minera Negra Huanusha.

3.1.2 Alcance de la investigación

a) Tipo de investigación

Es aplicativa, porque el objetivo de la investigación es aplicar la propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, para controlar riesgos laborales en la unidad minera Negra Huanusha.

b) Nivel de investigación

Es explicativo, porque con la propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, se podrá controlar riesgos laborales en la unidad minera Negra Huanusha.

3.2 Diseño de la investigación

Es experimental

3.3 Población y muestra

3.3.1 Población

Todos los trabajadores de la unidad minera Negra Huanusha.

3.3.2 Muestra

Todos los trabajadores del área de Operaciones de la unidad minera Negra Huanusha.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.4.1 Técnicas utilizadas en la recolección de datos

Observación: se realizará la recolección de datos en campo, mediante la técnica observacional y procesamiento de datos en general de todos los trabajadores del área de Operaciones de la unidad minera Negra Huanusha.

Para la investigación se utilizará como instrumentos de campo. cuaderno de notas, planos y herramientas de gestión de la unidad minera Negra Huanusha.

Recopilación: recolección de datos de las actividades desempeñadas en el área de Operaciones, base de datos de accidentes e incidentes y las herramientas de gestión en seguridad, utilizando programa Excel, y hacer uso de tesis, libros y laptop para el procesamiento de los datos.

3.4.2 Instrumentos utilizados en la recolección de datos

Para la investigación se utilizará como instrumento de campo:

- ✓ Informes
- ✓ Publicaciones
- ✓ Tesis
- ✓ Planos
- ✓ Fichas
- ✓ Libros
- ✓ Internet
- ✓ PC

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se realizará una evaluación de RM Plan 5

4.1 Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para controlar riesgos laborales en la unidad minera Negra Huanusha

4.1.1 Diagnóstico situacional de línea base del sistema de gestión de SSO

En la siguiente figura, se muestra el diagnóstico situacional de línea base del sistema de gestión de SSO de la unidad minera Negra Huanusha

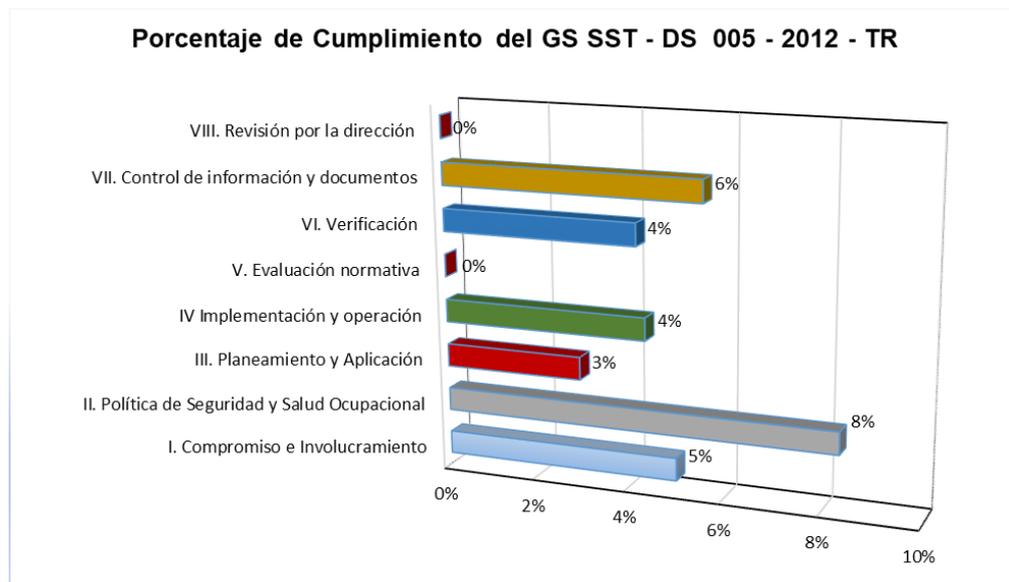


Figura 12. Diagnóstico situacional Línea Base del sistema de gestión de SSO - unidad minera Negra Huanusha

Tomada del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo - Resolución Ministerial N°050-2013-TR, anexo 2. (11)

Interpretación:

Tras la evaluación situacional del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo se obtuvo lo siguiente:

- El primer lineamiento, Compromiso e Involucramiento, se tuvo el 5 % de cumplimiento.
- El segundo lineamiento, Política de Seguridad y Salud Ocupacional, se tuvo el 8 % de cumplimiento.
- El tercer lineamiento, Planeamiento y Aplicación, se tuvo el 3 % de cumplimiento.
- El cuarto lineamiento, Implementación y Operación, se tuvo el 4 % de cumplimiento.
- El quinto lineamiento, Evaluación Normativa, se tuvo el 0 % de cumplimiento.
- El sexto lineamiento, Verificación, se tuvo el 4 % de cumplimiento.
- El séptimo lineamiento, Control de Información y Documentos, se tuvo el 6 % de cumplimiento.
- El octavo lineamiento, Revisión por la Dirección, se tuvo el 0% de cumplimiento.

Esto es un indicador de la urgencia en la que se implementará el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.

4.2 Diseño del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la unidad minera Negra Huanusha

4.2.1. Introducción

En la unidad minera Negra Huanusha se extraerá minerales como la chalcocita, la calcita, la estromeyerita, la plata nativa, la covelita y el cobre nativo. También se encuentran mineralizaciones parcialmente supergeneas, como la malaquita, azurita, calcantita, cuprita, bornita y chalcocita.

Las leyes promedias son: Cu 3.2%, Ag 2.9 oz/t.

La extracción del mineral se realizará por el método de minado de corte y relleno ascendente.

Según los trabajos planeados y programados, se van a emplear un total de 19 trabajadores

El SG SSO que se presenta debe ser considerado como un instrumento fundamental, que debe ser actualizado a medida que la obra avanza, ya que no debe ser considerado como algo que permanece inalterable, sino que debe ser "dinámico" para que todos los miembros del proyecto minero puedan modificar y mejorar lo que sea necesario.

4.2.2. Objetivos y campo de aplicación

Los objetivos de la implementación del SG SSO respecto a los lineamientos de mantener y realizar la mejora continua del SG SSO con los siguientes fines

- Tener control de todos los aspectos ambientales que pueden dañar la SST de los trabajadores, por medio de monitoreos, evaluación y mitigación de estos para eliminar o disminuir potencialmente la probabilidad de las enfermedades profesionales.
- Realizar constantemente el seguimiento médico a todo el personal más expuesto a los riesgos de la contaminación en sus entornos de trabajo.
- Contar con un registro satisfactorio de las evaluaciones clínicas, las conferencias clínicas y los casos de infecciones relacionadas con las enfermedades de trabajo, considerando el tratamiento y seguimiento respectivo.
- Capacitar a todos los trabajadores de la unidad minera Negra Huanusha, en el monitoreo de todos los factores de riesgo físico, químico y condiciones fisiológicas para el entorno de trabajo.
- Preparar a todo el personal de trabajo mediante capacitaciones en función a los riesgos de la salud ocupacional en temas ergonómicos en el entorno laboral.

4.2.3. Contexto de la organización

La unidad minera Negra Huanusha trabajará en la extracción de cobre y plata mediante la explotación subterránea. La evaluación del SG SSO incluye el planeamiento, organización, dirección, ejecución y control de actividades destinadas a identificar, evaluar, reconocer, especificar lineamientos y registrar

todas las acciones, omisiones y condiciones de trabajo que puedan afectar la salud o la integridad física de los trabajadores.

Para cumplir con el objetivo estratégico principal del SG SSO en la unidad minera Negra Huanusha para el año 2024 se busca empoderar a la alta dirección para reducir los accidentes fatales, reducir la gravedad y la cantidad de accidentes y fortalecer la cultura de seguridad. Esto implica reducir permanentemente la frecuencia, severidad e incidencia de enfermedades ocupacionales. El SG SSO proporcionará informes y evaluaciones mensuales al Comité de SSO sobre el progreso en el cumplimiento de los objetivos establecidos.

a) Comprensión de las necesidades y expectativas de partes interesadas

En la unidad minera Negra Huanusha, el reconocimiento de las necesidades y expectativas en relación a los requisitos de las partes interesadas que influyen en el sistema de gestión integrado, se muestran a continuación en la siguiente tabla.

Tabla 9. Requisitos de las partes interesadas

Partes Interesadas	Requisito de las Partes Interesadas (necesidades y expectativas)
INTERNAS	
Colaboradores	Capacitación en SSO.
	Nuevos EPP
	Elecciones para los miembros del Comité de Seguridad
	Capacitación sobre el CSST.
	Vigilar el cumplimiento de las leyes vigentes
	Implementar un SGSSO
	Cumplimiento de los planes y programas de SGSSO
EXTERNAS	
Cliente	Cumplimiento del contrato.
	cumplimiento con los estándares de GS
	No tener accidentes e incidentes
	Seguimiento a la GS de empresa Minera
	Cumplir con normas establecidas en la empresa Minera

Tomada del Manual sistema integrado de gestión-de Osinergmin y enfocada en el SIG de la unidad minera Negra Huanusha (10)

b) Determinación y alcance

El alcance del SG SSO de la unidad minera Negra Huanusha se llevó a cabo en función a todas las actividades desarrolladas en el área operacional subterránea.

En el anexo 3: Determinación de herramientas de gestión de SSO en el control operacional por actividad de riesgo, equipos - maquinas – vehículos, energías y sustancias peligrosas y puestos de trabajo

- **Análisis de equipos, maquinarias y vehículos**

En las actividades operacionales de la Unidad Minera Negra Huanusha.se utilizaran:

- ✓ Camionetas
- ✓ Volquete
- ✓ Grupo electrógeno
- ✓ Comprensora
- ✓ Jackleg
- ✓ Stoper
- ✓ Mini dumper 1.5 t

- **Utilización de energías en las actividades operacionales**

Se utilizarán los siguiente:

- ✓ Aire comprimido
- ✓ Excavaciones

- **Utilización de materiales y sustancias peligrosas**

Se utilizarán los siguiente:

- ✓ Thiner estándar
- ✓ Kit silicona, aerosol 480cc
- ✓ Esmalte inter brillante
- ✓ Mobil Almo 527
- ✓ Dinamita Famesa Pulverulenta®; Dinamita Famesa Pulverulenta® 45 S; Dinamita Famesa Gelatina®; Dinamita Famesa Semigelatina®
- ✓ Mecha rápida Z – 18; Z – 19
- ✓ Cordón detonante (Pentacord□: 3P, 3PE, 5P, 5PE, 8P, 8PE, 10P, 10PE) y cordón detonante especial: 12PE, 14PE, 16PE, 20P, 30P, 40P, 60P, 80P, otros
- ✓ Carmex® (sistema abastecedor de energía)
- ✓ Detonador no eléctrico – Fanel®

En el anexo 15 se muestra las hojas de MSDS

A continuación, en la tabla se muestra las actividades principales y los controles de los procesos operacionales de la unidad minera Negra Huanusha.

Tabla 10. Actividades de los procesos operacionales de la unidad minera Negra Huanusha

Ítems	Actividades principales
1	Rehabilitación de Labor: Sostenimiento con cuadros
2	Perforación en frentes horizontales con 2 máquinas perforadoras (galería, subniveles y cruceros)
3	Voladura en frentes horizontales (galería, subniveles y cruceros)
4	Desatado de roca (antes, durante y después de las actividades en las labores mineras)
5	Perforación y voladura en chimeneas con Stoper
6	Perforación y voladura en tajeos angostos
7	Limpieza con carretilla, hacia el chut o tolva
8	Construcción de tolva de madera
9	Extracción con mini dumper 1.5 t
10	Colocación de puntales de madera (tajeo y barrera para el relleno del tajeo)
11	Sostenimiento perno de roca y malla electro-soldada
12	Explotación por corte y relleno ascendente
13	Eliminación de tiros fallados
14	Trabajos de excavación

Tomada del Manual sistema integrado de gestión-de Osinergmin y enfocada en el SIG de la unidad minera Negra Huanusha (10)

4.2.4. Liderazgo

a) Liderazgo y compromiso

La alta dirección, conformada por el gerente y superintendente general, está a cargo del liderazgo. Las funciones de la AD son:

- Apoyar a la programación del costo anual presupuestado de la SST.
- Garantizar la accesibilidad de los activos fundamentales para el diseño, ejecución, mantenimiento y desarrollo del SG-SST de la unidad minera Negra Huanusha.
- Designar los puestos de trabajo, asignando responsabilidades y obligaciones de

ocupación, asignando el cargo a la fuerza de trabajo cuyos ejercicios afecten la viabilidad de la GS SSO.

- Cumplimiento de las obligaciones que se les imparten en la descripción de puestos de trabajo y en los procesos de la SSO.

b) Política del SG SSO

En la unidad minera Negra Huanusha, se extraerá minerales polimetálicos, y consciente de su responsabilidad por resguardar la integridad física y ocupacional de sus colaboradores, proveedores, visitantes en general y la del medio ambiente, se compromete a:

- Prevenir la ocurrencia de Incidentes, incidentes peligrosos y accidentes que pudieran generarse, con un adecuado cumplimiento de los elementos del Sistema de Gestión Integrado, protegiendo el bienestar de cada uno de los colaboradores y la del medio ambiente.
- Cumplir con las normativas legales vigentes en materia de Seguridad y Salud Ocupacional y otros de la organización, que asuma con liderazgo y compromiso.
- Promover la participación y consulta de nuestros colaboradores en los elementos del Sistema de Gestión Integrado, a través de las capacitaciones y entrenamiento, a fin de alcanzar los objetivos y metas propuestos.
- Alcanzar estándares mediante la mejora continua que nos permite controlar nuestros procesos y actividades, para que no constituya riesgo laboral y/o riesgo al medio ambiente.
- Comunicar y asegurar su difusión, comprensión y cumplimiento en todos los niveles de la organización, y su disposición para las partes Interesadas.

c) Roles, responsabilidades y autoridades de la empresa

La estructura de organización planteada en la unidad minera Negra Huanusha ayudará a que los trabajos sean eficientes con todos los colaboradores, a partir del

gerente general hasta el último colaborador, con la coordinación de los trabajos y proyectos a ejecutarse, en bien propio y de la minera, con el objetivo de ser un área progresivamente eficiente, al servicio de los trabajadores, cumpliendo los estándares de trabajo que contribuye a mejorar la calidad de vida de todos, fortaleciendo el clima organizacional a fin de propiciar las adecuadas relaciones interpersonales entre los trabajadores.

En la siguiente figura, se muestra el organigrama de la unidad minera Negra Huanusha.

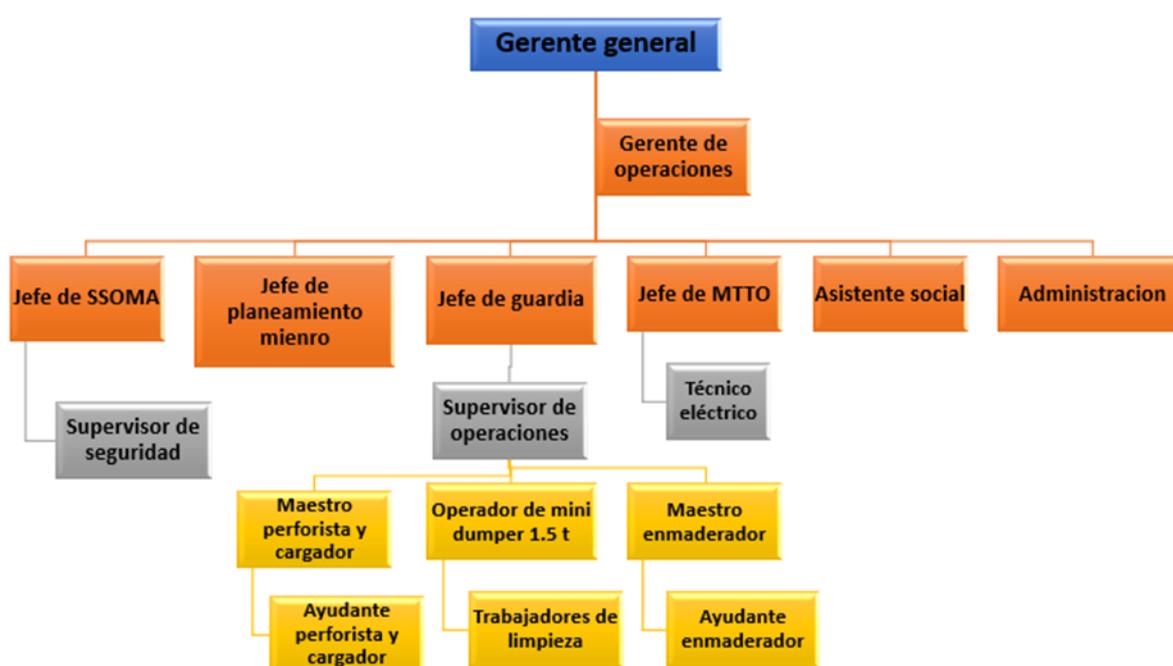


Figura 13. Organigrama de la unidad minera Negra Huanusha
 Tomada del Manual sistema integrado de gestión de Osinergmin y enfocada en el SIG de la unidad minera Negra Huanusha (8).

4.2.5. Planificación

a) IPERC de línea base

El IPERC de línea base se elaboró referente a las actividades del área de Operación Mina, en la siguiente tabla se muestra los peligros dentro del área de operaciones de la unidad minera.

Tabla 11. Riesgos críticos de la unidad minera Negra Huanusha

PROCESO	ACTIVIDAD	TAREA	PELIGROS	RIESGOS
Explotación de mineral	Perforación en frentes o cortes	Inspección de área de trabajo	Gases contaminantes (CO, CO2, NO2)	Exposición a gases y inhalación, gaseamiento y asfixia
			Roca colgada o suelta	Desprendimiento de rocas
			Existencia de polvo	Inhalación, enfermedades ocupacionales
			Orden y limpieza	Caída de persona, pérdida de material
			Herramientas defectuosas o deterioradas	Atrapado por golpeado por
			Tiros cortados	Explosión
			Tuberías y/o cilindros con aire comprimido	Explosión, incendio
		Instalación de equipo de perforación	Falta de orden	caídas y piso de desnivel.
			Herramientas defectuosas o deterioradas	Atrapado por golpeado por
			Tuberías y/o cilindros con aire comprimido	Explosión, incendio

Tomada del Manual sistema integrado de gestión de Osinergmin y enfocada en el SIG de la unidad minera Negra Huanusha (10)

Tabla 12. Identificación de los peligros críticos laborales en la unidad minera Negra Huanusha

Ítems	Peligros críticos
1	Manipulación de materiales
2	Manipulación de herramientas defectuosas o en mal estado
3	Trabajo en desnivel
4	Desprendimiento de rocas
5	Concentración de gases (CO, CO2, NO2)
6	Sustancias peligrosas
7	Falta de orden y limpieza
8	Vehículo en movimiento
9	Perforación de rocas
10	Voladura de rocas
11	Limpieza de tolva
12	Carga acumula / obstrucción en la labor

Tomada de SIG de la unidad minera Negra Huanusha

Interpretación:

Se lograron identificar 12 peligros críticos laborales en el área de Operaciones Mina de la unidad minera Negra Huanusha con el uso de la metodología ARL SURA (11).

Estos peligros críticos se encuentran en el desarrollo del IPERC de línea base. En el anexo 4 se muestra el IPERC de línea base de la unidad minera Negra Huanusha.

El IPERC de línea base cuenta con un programa de revisión que se realizara en el mes de diciembre de cada año, bajo la responsabilidad del jefe de operaciones.

b) IPERC Continuo

En el anexo 5 se muestra el formato del IPERC continuo.

c) Mapa de Riesgos

En el anexo 16 se muestra el mapa de riesgos de la unidad minera Negra Huanusha

d) Objetivos, metas e Iniciativas

Tabla 13. Objetivos y metas programadas de la unidad minera Negra Huanusha

N°	OBJETIVO GENERAL	OBJETIVO ESPECÍFICO	META	INDICADOR	RESPONSABLE
1	Prevenir las lesiones, enfermedades y accidentes laborales y profesionales de nuestros empleados, proveedores, visitantes y cualquier persona bajo nuestra responsabilidad.	Reducir el riesgo de accidentes y/o incidentes de equipos móviles (Locomotora-Winche) con riesgo de colisión, volcadura y atropellamiento en el interior de la mina	Reducir a futuro en un 100 % los accidentes y/o los incidentes potenciales mensuales por este tipo de evento.	N.º de Incidentes potenciales mensual <= 3	Superintendente General UM Negra Huanusha
				N.º accidentes < 1	1 / Jefes de Guardia
2		Mantener cero accidentes en el futuro y reducir los posibles accidentes por inhalación de gases y/o falta de ventilación en el trabajo	Mantener a futuro 0 accidentes y reducir en un 100 % los incidentes potenciales por este tipo de evento.	Nº de Incidentes potenciales mensuales <=3	Superintendente General UM Negra Huanusha
				Nº accidentes = 0	1 / Jefes de Guardia
3		Mantener cero accidentes y/o posibles accidentes por desprendimiento de rocas y/o falta/falla de sostenimiento a futuro.	Mantener a futuro 0 los accidentes e incidentes potenciales por este tipo de evento.	Nº de Incidentes potenciales mensuales ≤ 2	Superintendente General UM Negra Huanusha
				Nº accidentes = 0	1 / Jefes de Guardia
4		Mantener cero accidentes y/o posibles accidentes por desprendimiento de rocas y/o falta/falla de sostenimiento a futuro.	Mantener a futuro 0 accidentes y reducir en un 100 % los incidentes potenciales por este tipo de evento.	Nº de Incidentes potenciales mensuales ≤ 2	Superintendente General UM Negra Huanusha
5		Mantener cero accidentes en el futuro y reducir los accidentes potenciales por interrupciones de energía e instalaciones eléctricas.	Mantener a futuro 0 accidentes y reducir en un 100 % los incidentes potenciales por este tipo de evento.	Nº de Incidentes potenciales mensuales ≤ 2	Superintendente General
				Nº accidentes = 0	1 / Jefes de Guardia
6		Reducir los accidentes y/o accidentes potenciales relacionados con la manipulación y utilización de herramientas y materiales en el futuro.	Reducir a futuro en un 100 % los accidentes y/o los incidentes potenciales mensuales por este tipo de evento.	Nº de Incidentes potenciales mensuales ≤ 2	Superintendente General UM Negra Huanusha
				Nº Accidentes < 3	1 / Jefes de Guardia
7		Reducir los accidentes y/o los accidentes potenciales relacionados con la exposición o el contacto con sustancias peligrosas en el futuro.	Reducir a futuro en un 100 % los accidentes y/o los incidentes potenciales mensuales por este tipo de evento.	Nº de Incidentes potenciales mensuales ≤ 2	Superintendente General UM Negra Huanusha
					1 / Jefes de Guardia
8	Reducir los comportamientos de riesgo y convertirlos en conductas seguras a través de la supervisión y la gerencia para mejorar la cultura preventiva en seguridad de la organización.	Aumentar a futuro en un 100% el Indicador de Comportamiento Seguro de la Organización.	ICS > = 40%	Superintendente General UM Negra Huanusha	
				1 / Jefes de Guardia	
11	Reducir el número de accidentes laborales en el futuro	Reducir a futuro el 100% en relación a los resultados del periodo anterior IF ≤ 58.79	IFCSDM = ((Nº de Accidentes registrados) x 1000000) / HHT	JEFE de SSOMA	
12	Reducir el número de accidentes laborales en el futuro	I.S ≤ N° de Accidentes registrados)	IFA = ((N° de Accidentes registrados) x 1000000) / HHT	JEFE de SSOMA	
13	Reducir el número de ausencias por accidentes de trabajo en el proyecto en el futuro	I.A ≤ N° de días perdidos por accidentes	ISA = ((N° de días perdidos por accidentes) x (1000000) / HHT	JEFE de SSOMA	

Tomada del Manual sistema integrado de gestión de Osinergmin y enfocada en el SIG de la unidad minera Negra Huanusha (10)

4.2.6. Apoyo

La unidad minera Negra Huanusha está involucrada para garantizar la seguridad de todos los trabajadores, se establecieron medidas preventivas basándose en lo siguiente:

- ✓ El área de trabajo donde realizan sus actividades los trabajadores
- ✓ Las competencias y habilidades de todos los trabajadores respecto a cada área de trabajo.
- ✓ Los equipos utilizados.

En el entorno de trabajo, todo trabajador debe cumplir con:

- El cumplimiento del SIG en materia de seguridad y salud ocupacional, por medio de la utilización de los equipos de protección personal, así como las herramientas de gestión en seguridad.
- Analizar e informar sobre los accidentes e incidentes que ocurrieron en la unidad y ayudar en la investigación de los mismos.
- Familiarizar a todos los empleados con la política de SSO.
- Es responsable de asegurar la seguridad en el lugar de trabajo y la integridad física de los trabajadores a su cargo, y de terceros.
- Parar cualquier trabajo en operación que esté en peligro inminente o en condiciones sub estándar que puedan poner en peligro la integridad de las personas, maquinaria, aparatos e instalaciones hasta que se eliminen las amenazas
- Ante un evento no deseado comunicar al jefe inmediato para no poner en riesgo su integridad, seguridad y salud dentro de las labores de trabajo, a su vez adopte medidas preventivas.

a) Recursos

El objetivo logístico de esta sección es definir, documentar y comunicar un conjunto de equipos de seguridad y emergencia, así como otros elementos que se requieran o estén disponibles para resolver las necesidades que surjan en la unidad minera Negra Huanusha.

La siguiente tabla muestra los objetivos y metas de la unidad minera Negra Huanusha, según el registro de equipos de seguridad y emergencia.

Tabla 14. Objetivos y metas programadas de la unidad minera Negra Huanusha

Descripción	2024												Total	Indicador
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre		
EPP	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	600	Unidades
Materiales	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	360	Unidades
Capacitaciones	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	480	Registros
Señalización y Difusión	60						60						120	Unidades
Otros	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	360	Unidades
Total:												1,920.00	Unidades	

Tomada del Manual sistema integrado de gestión de Osinergmin y enfocada en el SIG de la unidad minera Negra Huanusha (10)

b) Competencia

Para garantizar la competencia necesaria para cada puesto de trabajo, la empresa establece disposiciones para que todos los empleados estén capacitados para asumir las responsabilidades y deberes relacionados con la seguridad y la salud, implementando programas de capacitación anual como parte de la jornada laboral para lograr y mantener las competencias establecidas.

En cumplimiento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su reglamento, aprobados por los DS N° 005-2012-TR, la organización ofrece un programa de capacitación anual.

c) Comunicación

La comunicación interna y externa se desarrollará en función a los procesos de la unidad minera Negra Huanusha, teniendo como base el SGI.

1. Comunicación interna

El desarrollo del plan de comunicación interna realizada en la unidad minera Negra Huanusha, se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 15. Plan de comunicación interna en la unidad minera Negra Huanusha

¿Qué Comunicar?	¿Cuándo Comunicar?	¿Quién Comunica?	¿A quién Comunicar?	¿Cómo Comunicar?
SST y política de calidad	una vez que sea aprobado y cuando sea modificado.	Alta Dirección Jefe SSO	Todos los empleados y partes interesadas	Paneles informativos, cartillas, sensibilización, capacitación e incentivos..
Peligros y Riesgos	Cada vez que se revisa y/o se actualiza	Jefe SSO	A todos los empleados.	Paneles informativos, campañas de concientización, seminarios y cartillas.
Metas y objetivos de SGSST	Cada vez que se revisa y/o se actualiza	Jefe SSO	A todos los empleados.	Paneles informativos, campañas de concientización, cursos, cartillas y/o reuniones
Requisitos legales y otros requisitos de la empresa	Cada vez que se revisa y/o se actualiza	Jefe SSO	A todos los empleados relacionados con el asunto legal en cuestión	Paneles informativos, reuniones y/o correos electrónicos
Los resultados de las auditorías	Una vez recibido el informe preliminar y/o de auditoría.	Jefe SSO	Responsables de los procesos y/o áreas involucradas El comité de SST. Si es necesario, a todos los empleados	Reuniones, correos electrónicos, alertas.
Recomendaciones y/o solicitudes sobre SST	Cada vez que surge un problema o una necesidad	Jefe SSO	Representante del personal, jefe inmediato, responsable de proceso y/o área	Reuniones del comité de SST, informes de sugerencia Inspecciones, reuniones, OPT, informes de incidentes y reportes.
Plan de emergencia	Cada vez que se revisa y/o se actualiza	Jefe SSO	A todos los empleados	Capacitación, sensibilización, reuniones, panel de información.

Tomada del Manual sistema integrado de gestión de Osinergmin y enfocada en el SIG de la unidad minera Negra Huanusha (10)

2. Comunicación externa

El desarrollo del plan de comunicación externa realizada en la unidad minera Negra Huanusha, se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 16. Plan de comunicación externa de la unidad minera Negra Huanusha

¿Qué Comunicar?	¿Cuándo Comunicar?	¿Quién Comunica?	¿A quién Comunicar?	¿Cómo Comunicar?
Los requisitos de SSO se aplican tanto a los bienes como a los servicios.	Se adquiere un bien o servicio.	Gerente de logística y/o Administrador	Proveedores de productos y servicios	Los contratos y las ordenes de compra
Acciones de control relacionadas con SSO	Cada vez que surge una necesidad	Jefe SSO	Los contratistas, los proveedores y/o los visitantes	La inducción, la sensibilización, paneles de información, comunicados, avisos y/o buzones de
Resultados de las quejas de SSO y/o sanciones	Cada vez que surge un problema o una necesidad	Gerencia General	Clientes, organizaciones gubernamentales y otros) dependiendo de la aplicación.	Correos, Cartas, Memorándum
		Gerencia General		Oficios, Reuniones de coordinación con el cliente.
Los resultados de la inspección	Cada vez que surge un problema o una necesidad	Gerencia General	Los contratos del cliente y de acuerdo se aplican.	Informe de la inspección
		Jefe SSO		

Tomada del Manual sistema integrado de gestión de Osinergmin y enfocada en el SIG de la unidad minera Negra Huanusha (10)

3. Información documentada

El registro de la documentación del SG SSO es lo siguiente:

- El anexo 17 contiene el registro de accidentes e incidentes en el trabajo y de salud ocupacional.
- El anexo 18 contiene el registro de los equipos de seguridad y emergencia.

4.2.7. Operación

Primero, se identificarán los peligros críticos de las actividades en la unidad minera Negra Huanusha, luego se evaluarán los controles operativos de SST.

A fin de mantener un control efectivo de los peligros críticos en las operaciones mineras, todo control registrado se realizará en colaboración con el trabajador, el jefe de SSO y el jefe de guardia.

En consecuencia, poseen la capacidad de redactar el procedimiento escrito de trabajo seguro, basándose en los anexos N 9 y 10 del D.S. 024-2016-EM y su modificación, según lo requerido por la norma.

1. Permiso escrito de trabajos de alto riesgo (PETAR)

Es un dispositivo de administración en seguridad documentaria para cada guardia de trabajo supervisado por el gerente de operaciones y el jefe de área en el que se va a desarrollar el trabajo, aprobando el trabajo que se realizará en regiones o áreas que son inseguras y catalogadas con un nivel alto riesgo. El formato del PETAR se encuentra en el anexo 6.

Tabla 11. Resumen de permiso escrito de trabajos de alto riesgo (PETAR)

Ítem	Código
1	Limpieza de tolva de volquetes

Tomada del Manual sistema integrado de gestión de Osinergmin y enfocada en el SIG de la unidad minera Negra Huanusha (10)

2. Resumen de los estándares operacionales

Tabla 17. Resumen de los estándares operacionales

Ítem	Código	Corporativo / Proyecto	Nombre del Documento	Fecha de aprobación	Revisión
1	SIG-PO-EST-001	Proyecto	Colocación de puntales de madera (tajeo y barrera para el relleno del tajeo)	10/02/2024	3
2	SIG-PO-EST-002	Proyecto	Sostenimiento perno de roca y malla electrosoldada	10/02/2024	3
3	SIG-PO-EST-003	Proyecto	Explotación por corte y relleno ascendente	10/02/2024	3

Tomada del Manual sistema integrado de gestión de Osinergmin y enfocada en el SIG de la unidad minera Negra Huanusha (10)

En el anexo 10, se muestra los estándares operacionales

3. Resumen de los procedimientos operacionales

Tabla 18. Resumen de PETS de operación

Ítem	Código	Corporativo / Proyecto	Nombre del documento	Fecha de aprobación	Revisión
1	SSO-PO-01	corporativo	Rehabilitación de labor con sostenimiento con cuadros	10/02/2024	3
2	SSO-PO-02	corporativo	Perforación en frentes horizontales con 2 máquinas perforadoras (galería, subniveles y cruceros)	10/02/2024	3
3	SSO-PO-03	corporativo	Voladura en frentes horizontales (galería, subniveles y cruceros)	10/02/2024	3
4	SSO-PO-04	corporativo	Desatado de roca (antes, durante y después de las actividades en las labores mineras)	10/02/2024	3
5	SSO-PO-05	corporativo	Perforación y voladura en chimeneas con Stoper	10/02/2024	3
6	SSO-PO-06	corporativo	Perforación y voladura en tajeos angostos	10/02/2024	3
7	SSO-PO-07	corporativo	Limpieza con carretilla hacia el chut o tolva	10/02/2024	3
8	SSO-PO-08	corporativo	Construcción de tolva de madera	10/02/2024	3
9	SSO-PO-09	corporativo	Extracción con mini dumper 1.5 t	10/02/2024	3
10	SSO-PO-10	corporativo	Eliminación de tiros fallados	10/02/2024	3

Tomada del Manual sistema integrado de gestión de Osinergmin y enfocada en el SIG de la unidad minera Negra Huanusha (10)

En el anexo 9, se muestra el resumen de los PETS de operación

b. Salud ocupacional

Se encarga de vigilar la salud de los trabajadores y brindar atención primaria en accidentes, incidentes o algún padecimiento leve que pudiera presentar el trabajador.

- Solicitar requerimiento de medicamentos mensual para tóxico.
- Programar exámenes ocupacionales durante el año a todo el personal de la unidad minera Negra Huanusha
- Programar y realizar campañas a través de capacitaciones y medios de difusión por parte del área de tóxico y también solicitando al personal de ESSALUD que nos apoyan con las campañas médicas, con el objetivo de prevenir la salud de los trabajadores.
- Elaborar informe mensual para hacer entrega a superintendencia de la unidad minera Negra Huanusha
- Elaborar informe de datos estadísticos anual sobre las patologías de los trabajadores de la empresa para ser presentado a la DREM.
- Responsabilidad en la conservación, limpieza, seguridad, esterilización y cuidado, instrumentos, materiales, equipos y mobiliario del área de tóxico.

c. Control de agentes ambientales

En la unidad minera Negra Huanusha se ha determinado el programa de monitoreo de los factores de riesgo físicos, químicos, biológicos y ergonómicos.

- Distingue qué peligros existen en el lugar de trabajo.
- Comparar la fijación o intensidad, para la comparación de las cantidades límites establecidos para cada una de las sustancias.
- Determinar los niveles de peligros de la salud en cada área de laboral.
- Examinar la adecuación de las estrategias de monitoreo.
- Examinar la coherencia con las directrices del desempeño de las normas establecidas en la SST
- Orienta las actividades de control y prevención.

Las estrategias de intervención ayudarán a mejorar la seguridad de todos los trabajadores en la unidad minera Negra Huanusha

➤ **Estrategia 1: Programa de supervisión**

- Actividades:
- ✓ Supervisión del comedor – campamento
- ✓ Supervisión de comedor interior mina
- ✓ Supervisión de habitaciones guardia a supervisión de habitaciones
- ✓ Adecuado desecho de residuos sólidos
- ✓ Limpieza de campamento
- ✓ Supervisión de limpieza en operaciones
- ✓ Supervisión de vestidores del campamento – operaciones
- ✓ Supervisión del traslado de los residuos sólidos (campamento y operaciones)
- ✓ Adecuado desecho de residuos sólidos

Tabla 19. Plan anual de bienestar social - Estrategia 2: Programa de promoción social

Plan anual de bienestar social 2024												
unidad minera Negra Huanusha												
Nº Descripción de la actividad	AÑO 2024											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Estrategia 3: Programa de supervisión												
1 Supervisión del comedor - campamento	x	x	x	x	x	x	x	X	x	x	x	x
2 Supervisión de comedor interior mina	x	x	x	x	x	x	x	X	x	x	x	x
3 Supervisión de habitaciones	x	x	x	x	x	x	x	X	x	x	x	x
4 Adecuado desecho de residuos sólidos	x	x	x	x	x	x	x	X	x	x	x	x
5 Limpieza de campamento	x	x	x	x	x	x	x	X	x	x	x	x
6 Supervisión de limpieza en operaciones	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Supervisión de vestidores del campamento -												
7 operaciones	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Supervisión del traslado de los residuos sólidos												
8 (campamento y operaciones)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
9 Charla de subsidios por lactancia	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
10 Adecuado desecho de residuos sólidos	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Tomada del Manual sistema integrado de gestión de Osinergmin y enfocada en el SIG de la unidad minera Negra Huanusha (10)

➤ **Estrategia 2: Programa de Integración**

Propiciar un momento de distracción y brindar un espacio de integración entre empleados y colaboradores, con respeto, tolerancia, sana competencia, esparcimiento y participación en actividades deportivas mejorando el estado físico y mental de los colaboradores.

- Programas de integración institucional (tarde de fútbol y vóley, noche de cines (colaboradores), karaoke, tardes de billar.
- Tardes de entretenimiento (empleados, jefaturas)
- Actividades culturales
- Fiestas Patrias
- Aniversario Institucional

Tabla 20. Plan anual de bienestar social - Estrategia 3: Programa de integración

Plan anual de bienestar social 2024													
unidad minera Negra Huanusha													
AÑO 2024													
Nº	Descripción de la actividad	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Estrategia 3: Programa de Integración													
1	Programas de Integración Institucional	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2	Noche de cines colaboradores	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3	Tardes de entretenimiento (empleados, jefaturas)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
4	Fiestas Patrias	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
5	Aniversario institucional	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Tomada del Manual sistema integrado de gestión de Osinergmin y enfocada en el SIG de la unidad minera Negra Huanusha (10)

d. Planes de prevención

➤ **Plan de conservación auditiva**

La unidad minera Negra Huanusha realizará auditorías internas o externas anualmente, para determinar si la gestión de seguridad cumple con los requisitos

de las normas. Como resultado de la auditoría, se realizarán las correcciones y acciones correctivas necesarias en el lugar de trabajo auditado, para eliminar las causas fundamentales de las no conformidades encontradas. La tabla siguiente muestra el programa de auditoría.

Tabla 21. Programa de auditoría - meta cumplir al 100% con el programa de auditorías

N.º	ACTIVIDAD	Cronograma												Responsable/ seguimiento	cumplimiento porActividad (%)		
		AÑO 2024															
		P/E	Ener	Febre	Marz	Abril	May	Junio	Julio	Agost	Setie	Octu	Novie			Dicie	
1	Auditoría externa	P				P				P						Gerencia Gerente General/jefe de seguridad	0%
		E															
2	Auditoría interna	P		P					P							Gerente General/jefe de seguridad	0%
		E															

Tomada del Manual sistema integrado de gestión de Osinergmin y enfocada en el SIG de la unidad minera Negra Huanusha (10)

➤ Vigilancia de la salud de los trabajadores

La empresa minera cuenta con especialista de la salud a fin de que realicen la vigilancia de la salud de todos los trabajadores, con el objetivo de controlar cualquier riesgo que se podría suscitar y prevenir daños, dichas evaluaciones son:

- **Evaluaciones del estado de salud de los trabajadores**

Son las evaluaciones clínicas del antes, durante y después a los trabajadores que realizaron sus actividades en las labores mineras, que implica riesgo y pueda dañar o aumentarla el daño a la salud.

Los cuáles serán registrados en la base de datos a fin de llevar un buen control de los estados prepatogénicos en un plazo determinado.

- **Evaluaciones de riesgos para la salud de los trabajadores**

Mayormente son de factores psicológicas y disergonómicos relacionados a su área de trabajo y entorno laboral.

➤ **Programa anual de monitoreo de riesgos ocupacionales**

En la siguiente tabla se muestra el Programa anual de monitoreo de riesgos ocupacionales

Tabla 22. Programa anual de monitoreo de riesgos ocupacionales

ÍTE M	DESCRIPCIÓN	AÑO 2024												RESPONSABLE	
		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre		
Programa anual de evaluación médica al personal de trabajo															
1	Ingreso	De acuerdo a necesidad											Administración		
2	Periódico	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Administración	
3	Retiro	De acuerdo a necesidad											Administración		
Programa anual de evaluación de riesgos al personal de trabajo															
1	Factores Psicosociales								X					Jefe de seguridad	
2	Vibración			x										Jefe de seguridad	
3	Ruido										X				Jefe de seguridad
4	Polvo			X										Jefe de seguridad	
5	Factores de Riesgos Disergonómicos										X				Jefe de seguridad
Programa anual de la conservación aditiva															
1	Capacitación en protección auditiva.			x							x				Jefe de seguridad
2	Inspección de uso de protección auditiva.			x				x			x			Jefe de seguridad	
Programa anual de protección respiratoria															
1	Capacitación en uso de respirador.			x							x				Jefe de seguridad
2	Inspección de uso de respirador.			x				x					x	Jefe de seguridad	
Programa anual de ergonomía															
1	Capacitación en ergonomía.	x			x				x			x	Jefe de seguridad		
2	Realización de pausas activas			x				x			x	Jefe de seguridad			
Programa anual de salud preventiva															

1	Vacunación contra la COVID 19			x			x			X				Administración	
2	Vacunación Antitetánica por ESSALUD.									X				Administración	
3	Despistaje de TBC						x							Administración	
4	Campaña de salud contra la diabetes						x							Administración	
5	Campaña nutricional									x				Administración	
6	Vacunación contra la influenza									x				Administración	
7	Campeonato de fútbol	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X	Administración	
Programa anual de psicología															
1	Visitas domiciliarias de casos de salud y de accidentes de trabajo													De acuerdo con la necesidad	Administración
2	Seguimientos de descansos médicos y de accidente de trabajo.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Administración	
3	Inspecciones (comedor, campamento)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Administración	
4	Capacitaciones	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Administración	
5	Actividades de días festivos						x	x		x			x	Administración	

Tomada del Manual sistema integrado de gestión de Osinergmin y enfocada en el SIG de la unidad minera Negra Huanusha (10)

➤ **Programa de capacitación anual de la seguridad y salud en el trabajo**

i. objetivo:

El estudio se enfoca en desarrollar integralmente la seguridad y la salud de todos los trabajadores, incluyendo la elaboración de programas de inducción, entrenamiento y concientización que se adapten a las especificidades de cada área de trabajo dentro de la unidad minera Negra Huanusha. Esto incluye la identificación de riesgos específicos, la formación en procedimientos de seguridad, el uso adecuado de equipos de protección personal y la promoción de una cultura de seguridad en toda la organización.

ii. Alcance

El propósito de este plan es extender las políticas y procedimientos de seguridad y salud en el trabajo de la unidad minera Negra Huanusha. a todo su personal interno y a cualquier individuo externo presente en sus instalaciones, especialmente en lo referente a la inducción general o relacionado a los aspectos sobre el SST.

iii. Base legal

Los documentos mencionados son fundamentales para el cumplimiento de las normativas de SST:

- El Reglamento de la Ley N° 29783,
- Decreto Supremo N° 005-2012-TR:
- Resolución Ministerial N° 050-2013-TR:

iv. Responsabilidades

Son los siguientes:

a) Gerente general

- Gestión de riesgos y seguridad: priorizar la seguridad y la salud ocupacional en todas las actividades mineras, implementando políticas y procedimientos para minimizar los riesgos para los trabajadores y el entorno.
- Desarrollo y exploración: supervisar los programas de desarrollo y exploración de la mina, evaluando nuevas oportunidades y garantizando la optimización de los recursos minerales.
- Gestión ambiental: asegurar el cumplimiento de los estándares ambientales y la implementación de prácticas sostenibles en todas las operaciones mineras.

b) Gerente operaciones

- Implementación de políticas de seguridad y salud ocupacional: garantizar el cumplimiento de las normativas de seguridad y salud ocupacional, implementando políticas y procedimientos para minimizar los riesgos para los trabajadores y el entorno.
- Optimización de procesos: identificar oportunidades de mejora en los procesos operativos y proponer soluciones para aumentar la eficiencia y la productividad.

- Coordinación interdepartamental: colaborar con otros departamentos, como ingeniería, mantenimiento, seguridad y medio ambiente, para garantizar una operación minera integrada y eficaz.
- Gestión de crisis y emergencias: estar preparado para gestionar situaciones de emergencia y crisis en la mina, coordinando respuestas rápidas y efectivas para garantizar la seguridad del personal y la protección de los activos.

c) Jefe de SSOMA

- Verificar que los trabajadores cumplan con el presente reglamento y con los reglamentos internos.
- Asegurar el orden y limpieza de las diferentes áreas de trabajo, bajo su responsabilidad
- Tomar toda precaución para proteger a los trabajadores, verificando y analizando que se haya dado cumplimiento a la IPERC realizada por los trabajadores en su área de trabajo, a fin de eliminar o minimizar los riesgos.
- Instruir y verificar que los trabajadores conozcan y cumplan con los estándares y PETS y usen adecuadamente el EPP apropiado para cada tarea.
- Informar a los trabajadores acerca de los peligros en el lugar de trabajo.
- Investigar aquellas situaciones que un trabajador o un miembro del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional consideren que son peligrosas.
- Verificar que los trabajadores usen máquinas con las guardas de protección colocadas en su lugar.
- Actuar inmediatamente frente a cualquier peligro que sea informado en el lugar de trabajo.
- Ser responsable por su seguridad y la de los trabajadores que laboran en el área a su mando.
- Facilitar los primeros auxilios y la evacuación del(os) trabajador(es) lesionado(s) o que esté(n) en peligro.
- Verificar que se cumplan los procedimientos de bloqueo y señalización de las maquinarias que se encuentren en mantenimiento.
- Firma de documentos
- Paralizar las operaciones o labores en situaciones de alto riesgo hasta que se haya eliminado o minimizado dichas situaciones riesgosas.

- Imponer la presencia permanente de un supervisor en las labores mineras de alto riesgo, de acuerdo a la evaluación de riesgos
- Dirigir las reuniones diarias de 5 minutos, las que serán registradas en formatos establecidos.

d) Supervisor de seguridad

- Cumplir con el plan de seguridad.
- Son responsables de las condiciones de seguridad en su sector de trabajo, así como de las acciones de los trabajadores bajo su supervisión.
- Informar a los trabajadores sobre los riesgos a los que estén expuestos.
- Velar por el orden y limpieza del área de trabajo bajo su responsabilidad.
- Verificar que se cumpla con el uso correcto de los equipos de protección personal e implementos de seguridad.
- Detectar y corregir toda condición insegura a fin de evitar cualquier tipo de accidentes.
- Deberán planificar su trabajo e instruir a los trabajadores sobre tareas nuevas o específicas.
- Elaborar el análisis de riesgo con los trabajadores involucrados en la tarea.
- Participar en las reuniones de seguridad.
- Dirigir las reuniones diarias de 5 minutos, las que serán registradas en formatos establecidos.
- Ser responsable por su seguridad y la de los trabajadores que laboran en el área a su mando.
- Facilitar los primeros auxilios y la evacuación del(os) trabajador(es) lesionado(s) o que esté(n) en peligro.
- Verificar que se cumpla los procedimientos de bloqueo de las maquinarias que se encuentren en mantenimiento.
- Paralizar las operaciones o labores en situaciones de alto riesgo hasta que se haya eliminado o minimizado dichas situaciones riesgosas.
- Imponer la presencia permanente de un supervisor (ingeniero o técnico) en las labores alto riesgo, de acuerdo a la evaluación de riesgos.

En la siguiente tabla se muestra el programa de capacitación anual de la seguridad y salud ocupacionales.



Tabla 23. Programa anual de capacitación básica en seguridad y salud ocupacional

UNIDAD MINERA NEGRA HUANUSHA	Código	SST - 01
PROGRAMA ANUAL DE CAPACITACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	Versión	01
	Páginas	1 / 1

Ítem	Temas	Horas efectivas	Responsable de la ejecución	Área o personas que serán capacitadas	Fechas de actividades												Programado	Ejecutado	% de cumplimiento
					Ene-24	Feb-24	Mar-24	Abr-24	May-24	Jun-24	Jul-24	Ago-24	Set-24	Oct-24	Nov-24	Dic-24			
1	Trabajos en altura	4	SSOMA	Todos los trabajadores		x		x		x		x			86				
2	Trabajos en espacios confinados	2	SSOMA	Todos los trabajadores		x		x		x		x			86				
3	Trabajos en caliente	2	SSOMA	Todos los trabajadores		x		x		x		x			86				
4	Manejo defensivo	2	SSOMA	Todos los trabajadores		x		x		x		x			86				
5	Riesgos eléctricos	3	SSOMA	Todos los trabajadores		x		x		x		x			86				
6	Manejo defensivo y/o transporte de personal	4	SSOMA	Todos los trabajadores		x		x		x		x			86				
7	Manipulación de materiales peligrosos	4	SSOMA	Todos los trabajadores		x		x		x		x			86				

8	Seguridad con explosivos	4	SSOMA	Todos los trabajadores	x	x	x	x	86
9	Seguridad con herramientas manuales	2	SSOMA	Todos los trabajadores	x	x	x	x	86
10	Gestión de la seguridad y salud ocupacional basado en el reglamento de seguridad y salud ocupacional y política de seguridad y salud ocupacional	3	SSOMA	Miembros del comité, jefes, supervisores y gerencia		x		x	23
11	Notificación, investigación y reporte de incidentes, incidentes peligrosos y accidentes de trabajo	3	SSOMA	Todos los trabajadores	x	x	x	x	86
12	Liderazgo y motivación. Seguridad basada en el comportamiento	2	SSOMA	Todos los trabajadores	x	x	x	x	86
13	Respuesta a emergencias por áreas específicas.	4	SSOMA	Todos los trabajadores	x	x	x	x	86
14	IPERC	4	SSOMA	Todos los trabajadores	x	x	x	x	86
15	Mapa de riesgos. Riesgos psicosociales.	4	SSOMA	Todos los trabajadores	x	x	x	x	86
16	Significado y uso de código de señales y colores	2	SSOMA	Todos los trabajadores	x	x	x	x	86
17	Primeros auxilios	2	SSOMA	Todos los trabajadores	x	x	x	x	86
18	Prevención y protección contra incendios	2	SSOMA	Todos los trabajadores	x	x	x	x	86

19	Estándares y procedimiento escrito de trabajo seguro por actividades	2	SSOMA	Todos los trabajadores	x	x	x	x	86
20	Higiene ocupacional (agentes físicos, químicos, biológicos) disposición de residuos sólidos. Control de sustancias peligrosas.	2	SSOMA	Miembros del comité, jefes, supervisores y gerencia		x		x	23
21	Comité de seguridad y salud ocupacional. Reglamento interno de seguridad y salud ocupacional. Programa anual de seguridad y salud ocupacional.	3	SSOMA	Miembros del comité, jefes, supervisores y gerencia		x		x	23
22	Prevención de accidente por desprendimiento de rocas	3	SSOMA	Todos los trabajadores	x	x	x	x	86
23	Prevención de accidente por gaseamiento	3	SSOMA	Todos los trabajadores	x	x	x	x	86
24	El uso de equipo de protección personal (EPP)	2	SSOMA	Todos los trabajadores	x	x	x	x	86

Tomada del anexo 6 del DS 024-2016-EM modificado por D.S. Nº 023-2017-EM

En el anexo 20 se muestra el plan anual de seguridad y salud en el trabajo de la unidad minera Negra Huanusha

e. Preparación y respuesta a emergencia

➤ Situación de emergencia

La unidad minera Negra Huanusha desarrolló el programa de preparación y respuesta a emergencias de acuerdo a la normativa vigente para la prevención y responder a las circunstancias de eventos no deseados relacionados a la salud del trabajador y su integridad.

En la siguiente tabla se muestra plan de preparación y respuesta a emergencias.

Tabla 24. Plan de preparación y respuesta a emergencias

Ítem	Situación	Peligro	Causas	Área	Procesos / Actividades
1	Perforación en chimenea con Stoper	caída de rocas	deficiente desatado de rocas	Mina	Perforación
2	Máquina encendida (Mini Dumper 1.5 T)	Atropello	Fallas en el equipo, exposición a la humedad, cables expuestos dañados	Mina	Extracción de mineral
3	Ingreso del personal al tajeo	Tránsito de equipos	Tránsito peatonal en interior mina y campamento superficie	Mina	Perforación
4	Perforación del frente de avance y perforación del tajeo	Desate de rocas	Roca suelta por efectos de la operación mina	Mina	Perforación y voladura
5	Condición del frente después del disparo	Presencia de gases	Tránsito de equipos diésel, disparos	Mina	Voladura

Tomada del Manual sistema integrado de gestión de Osinergmin y enfocada en el SIG de la unidad minera Negra Huanusha (10)

➤ Programa de simulacros

El programa de simulación está relacionada al plan de preparación y respuesta a emergencias, conjuntamente el periodo a realizarse.

Tabla 25. Procedimiento de respuesta a situaciones de emergencia simulacros

Área	Ítem	Tipo	Planes de acción												RESPONSABLE			
			durante la emergencia	Simulacro	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct		Nov	Dic	
SSO	1	Protección de maquina	Maquinas (Perforación de Chimeneas con Stoper)	Aplastamiento por caída de rocas en interior mina.				1						-				Jefe SSO
	2	Vehículos en movimiento	Vehículos móviles.(Mini Dumper 1.5 T)	Accidente por atropello del personal											1			Jefe SSO
	3	Trabajo en altura	Caídas de personas de diferente nivel	Accidente de personas por caída de diferente nivel dentro del tajeo		1									-			Jefe SSO
	4	Equipo manual	Manipulación de equipos (Perforación del frente de avance)	Accidente por manipulación de equipos manuales (Jackleg y Stoper)							1							Jefe SSO
	5	Frentes ciegos	Gases / Falta de Ventilación (Condición del frente después del disparo)	Asfixia y gaseamiento en interior mina													1	Jefe SSO
				P = Por Ejecutar	1		1			1				1		1	5	
				E = Ejecutado													0	
CUMPLIMIENTO																		

Tomada del Manual sistema integrado de gestión de Osinergmin y enfocada en el SIG de la unidad minera Negra Huanusha (10)

4.2.8. Evaluación del desempeño

Se desarrolló el seguimiento y mediciones de desempeño mediante los programas de gestión de la seguridad para controlar los peligros y examinarlos constantemente. Asimismo, los datos obtenidos de los programas se lleva el control mes a mes al encargado de SSO para luego reportarlos al Comité de SST.

Los responsables de la gestión del SSO son los responsables de recolectar analizar la información obtenida y presentarla mediante un informe a la alta gerencia de la unidad minera Negra Huanusha, para poder ir mejorando se presenta un análisis de mejora continua al comité para que las estudie y tome medidas. Asimismo, al realizar la implementación del SIG es importante examinar constantemente los niveles de ejecución.

a. Seguimiento y evaluación de los indicadores de desempeño

La unidad minera Negra Huanusha desarrolla el seguimiento de la implementación SSO por medio de indicadores de gestión en seguridad.

En la siguiente tabla se muestra los indicadores de desempeño.

Tabla 26. Indicadores de desempeño

ÍTEM	PROPÓSITO DEL INDICADOR	NOMBRE DEL INDICADOR	META	FÓRMULA	FRECUENCIA DE MEDICIÓN
1	Visita de la administración de operaciones	Compromiso Gerencial	100%	$\% = \frac{\text{N}^\circ \text{ cumplimiento logrado}}{\text{N}^\circ \text{ cumplimiento programado}} \times 100$	Mensual
2	Inspección de la ubicación de trabajo	Cumplimiento de inspecciones en general en las áreas de trabajo	Cierre de IDS > 97%	$\% \text{IDS} = \frac{\text{N}^\circ \text{ cumplimiento propuestos}}{\text{N}^\circ \text{ cumplimiento logrado}} \times 100$	Mensual
3	Seguimiento de las operaciones	Cumplir con los OPTs programadas	100%	$\% = \frac{\text{N}^\circ \text{ de OPT ejecutadas}}{\text{N}^\circ \text{ de OPT Programadas}} \times 100$	Mensual
4	Completar el programa de SSO	Seguimiento al programa de SSO	100%	$\% = \frac{\text{N}^\circ \text{ de actividades del plan realizadas}}{\text{N}^\circ \text{ de actividades del plan programadas}} \times 100$	Mensual
5	La capacitación del personal	Cumplir el programa de capacitaciones	100%	$\% = \frac{\text{N}^\circ \text{ de HHC ejecutadas}}{\text{N}^\circ \text{ de HHC programadas}} \times 100$	Mensual
6	Motivación a los empleados	Desarrollar el programa de reconocimiento en seguridad para el personal que desarrolla su trabajo en forma segura.	12	N° total de personal reconocido	Mensual
7	Desempeño de la supervisión	Implementar el compromiso de la supervisión respecto al cumplimiento de acciones correctivas y preventivas	>=90%	% de desempeño por Unidad (RAPC)	Mensual
8	Seguimiento con la normativa actual	Cumplir con los dispositivos legales vigentes de acuerdo a la matriz de requisitos legales.	100%	$\% = \frac{\text{N}^\circ \text{ de requisitos legales cumplidos}}{\text{N}^\circ \text{ total de requisitos legales}} \times 100$	Mensual
9	La capacitación del personal	Desarrollo de los cursos de respuesta a emergencia.- Desarrollo de los cursos obligatorios Anexo 6 Ds 023-2017EM	>=90%	$\% = \frac{\text{N}^\circ \text{ de cursos capacitados}}{\text{N}^\circ \text{ total de cursos programados}} \times 100$	Mensual

Tomada del Manual sistema integrado de gestión de Osinergmin y enfocada en el SIG de la unidad minera Negra Huanusha (10)

b. Inspecciones

Se lleva a cabo una vez al mes y está dirigido por el presidente del comité de SSO y participan todos los miembros del comité. Si el comité lo decide, se pueden realizar inspecciones imprevistas.

La reunión mensual del Comité Central estableció las áreas de inspección para los sistemas de alarma, emergencia, trabajo y electricidad. Por lo tanto, se utilizan los indicadores de gestión de SSO como referencia.

➤ **Inspección rutinaria**

Se lleva a cabo con regularidad y es liderado por la supervisión de cada área, brindando a sus empleados las medidas de seguridad pertinentes y priorizando las actividades que representan mayor riesgo durante su ejecución.

➤ **Inspección inopinada**

En este tipo de inspecciones, se detecta lo que "salta a la vista", es decir, lo que cae dentro de su campo visual y resalta mientras realizan su trabajo habitual. Es una actividad que supervisa naturalmente las operaciones y los trabajadores mientras realizan su trabajo habitual.

En la siguiente tabla se muestra las inspecciones

Tabla 27. Programa de inspección

N°	ACTIVIDADES	EJECUCIÓN	CRONOGRAMA												REVISIÓN	CUMPLIMIENTO POR ACTIVIDAD (%)	
			2024														
			Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre			
1	Inspección bodegas y talleres	SSO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Comité de seguridad	0%
2	Inspección en polvorines	SSO	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	Comité de seguridad	0%
3	Inspección de herramientas manuales	SSO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Comité de seguridad	0%
4	Inspección de extintores	SSOMA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Comité de seguridad	0%
5	Materiales peligrosos	SSOMA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Comité de seguridad	0%
6	Inspección de comedor - campamento	SSO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Comité de seguridad	0%
7	Inspección de botiquines	SSOMA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Comité de seguridad	0%
8	Inspección de arenas de seguridad	SSO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Comité de seguridad	0%
9	Inspección de pala neumática	SSO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Comité de seguridad	0%
10	Inspección de unidades de transporte y equipo	SSO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Comité de seguridad	0%
11	Inspección de seguridad	SSO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Comité de seguridad	0%
12	Inspecciones internas de la alta gerencia	SSO	1				1					1				Comité de seguridad	0%

Tomada del Manual sistema integrado de gestión de Osinergmin y enfocada en el SIG de la unidad minera Negra Huanusha (10)

c. Cumplimiento legal

La evaluación se llevará a cabo de acuerdo con el programa adjunto a continuación, para asegurarse de que se cumplan los requisitos legales establecidos.

Tabla 28. Cumplimiento legal

Ítem	Requisitos Legales y Otros	Programado / Ejecutado	Año: 2024												Responsable	
			Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre		
1	Evaluación de requisitos legales	P							x							Jefe de guardia
		E														

Tomada del Manual sistema integrado de gestión de Osinergmin y enfocada en el SIG de la unidad minera Negra Huanusha (10)

d. Auditoría interna

La organización planifica, programa y lleva a cabo e informa sobre los resultados de la auditoría interna al SG SSO. La empresa se asegura de que se lleven a cabo auditorías internas del SG SSO para determinar si el SG SSO:

- Cumple con los requisitos planificados para SGSSO
- Se ha implementado y mantenido correctamente
- Es efectivo para cumplir con los objetivos y políticas de la organización.

➤ Proporcionar a la alta dirección los resultados de la auditoría

Tabla 29. Programa de auditorías

Ítem	Área / Proceso	Programado / Ejecutado	Año: 2024												Responsable	
			Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre		
1	Auditoría interna	P					x						x			Jefe de guardia
		E														

Tomada del Manual sistema integrado de gestión de Osinergmin y enfocada en el SIG de la unidad minera Negra Huanusha (10)

4.2.9. Mejora continua

i.No conformidad y acción correctiva

La evaluación de las no conformidades y las actividades correctivas, se realizarán según lo siguiente:

- Verificaciones (internas o externas).
- Actividades diarias (Informe de actos y condiciones).
- Verificación de la puesta en práctica del SG SSO
-

ii. Investigación de incidentes, incidentes peligrosos y accidentes

En la unidad minera Negra Huanusha el desarrollo del avance en el control de la prevención de accidentes e incidentes, incidentes peligrosos, es en un periodo mensual para el monitoreo de la implementación del SG SSO.

iii. Presupuesto para la Implementación del SG SSO en la unidad minera Negra Huanusha

El número de trabajadores total de la unidad minera Negra Huanusha, contando con el gerente general y el gerente de operaciones se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 30. Número de trabajadores en total

Colaboradores	Turno día	Turno noche	Descanso
Jefe de guardia	1	1	1
Ing. junior planeamiento	1	1	1
Jefe de SSOMA	1	1	1
Supervisor de seguridad	1	1	1
Supervisor de operaciones	1	1	1
Maestro perforista y cargador	2	2	2
Ayudante perforista y cargador	2	2	2
Operador de Mini Dumper 1.5 t	2	2	2
Trabajadores de limpieza	8	8	8
Maestro enmaderador	2	2	2
Ayudante enmaderador	2	2	2
Técnico eléctrico	2	2	2
Mecanice	1	1	1
Asistente social	1	1	1
Administración	1	1	1

Tomada del SG SSO de la unidad minera Negra Huanusha (10)

De la tabla, se observa un total de 86 trabajadores en la unidad minera Negra Huanusha, el cual es importante para el cálculo del presupuesto de la implementación del SG SSO, dicho cálculo se realizará en dólares americanos.

El presupuesto de la implementación del SG SSO de la unidad minera Negra Huanusha se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 31. Presupuesto para la implementación del SG SSO

		ENERO	FEBR	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOS	SETIE	OCTUB	NOVIE	DICIEM	TOTAL	Cumplimiento (%)
Administración de SG SST	Programada	11200	11200	11200	11200	11200	22400	11200	11200	11200	11200	11200	22400	156800	
	Ejecutada													0	0.00
Equipo de Protección Personal	Programada	21500	21500	21500	21500	21500	21500	21500	21500	21500	21500	21500	21500	258000	
	Ejecutada													0	0.00
Capacitación y artículos de escritorio	Programada	100	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	980	
	Ejecutada													0	0.00
Señalización	Programada	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	2400	
	Ejecutada													0	0.00
Dispositivos de seguridad	Programada	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	600	
	Ejecutada													0	0.00
Formatos de gestión de Seguridad	Programada	400	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	5900	
	Ejecutada													0	0.00
Limpieza de SS HH y Comedores	Programada	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	1200	
	Ejecutada													0	0.00
Estaciones de emergencia y rescate minero	Programada	200		200		200		200		200		200		1200	
	Ejecutada													0	0.00
TOTAL	Programada	33750	33630	33830	33630	33830	44830	33830	33630	33830	33630	33830	44830	427080	
	Ejecutada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
CUMPLIMIENTO (%)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

Tomada del Manual sistema integrado de gestión de Osinergmin y enfocada en el SIG de la unidad minera Negra Huanusha (10)

Interpretación: de la tabla, se observa un costo total para la implementación del SG SSO es de \$ 427 080 que engloba el costo de recursos humanos, infraestructura y otros costos: capacitación externa (auditor interno), señalización, equipo de protección personal, equipos para emergencia – extintores, y costos de oficina administrativa.

iv. Plan de acción de la implementación del SG SSO en la unidad minera Negra

Huanusha

El plan de acción se enfoca en fortalecer la perforación y voladura

- **Objetivo general**

Cambiar y mejorar las prácticas en perforación y voladura, a través de las capacitaciones continuas, teórico y práctico dentro de la unidad minera.

- **Responsables**

- ✓ Residente
- ✓ Jefe de SSO

- **Tiempo estimado**

Para el desarrollo de este plan de mejora, se estima 2 meses calendarios.

- **Áreas involucradas**

Para la obtención de las mejoras, se estarán involucrando a las siguientes áreas

- ✓ Área de perforación y voladura
- ✓ Área de gerencia
- ✓ Área de mina
- ✓ Área de seguridad

En la siguiente tabla se muestra el plan de acción para la mejora en perforación y voladura

Tabla 32. Plan de acción a observaciones de evaluación del SG SSO

Observación	Objetivo específico/acción	Fuente	Meta	Indicadores	Frecuencia de evaluación	Responsable	Fecha de evaluación	Cumplimiento
<ul style="list-style-type: none"> Elaborar estándar de materiales peligrosos de la unidad incluyendo responsabilidades, tomando como base el estándar corporativo. Comunicar y difundir el estándar a los involucrados, para conocimiento de sus responsabilidades, incluyendo empresas contratistas Elaborar procedimiento de identificación de ingreso y salidas materiales peligrosos 		IPERC LINEA BASE	100%	Programa de capacitación del estándar de materiales peligrosos	Mensual	SSOMA	dic-24	0%
<p>En la unidad existe el mayor peligro en la perforación y voladura de tajeos, se observó lo siguiente:</p> <p>1. Capacitación en trabajo en altura:</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificar a todos los trabajadores que realizarán labores a partir de 1.80 metros de altura. Proporcionar entrenamiento específico sobre cómo actuar en caso de una caída y cómo utilizar los sistemas de prevención y detención de caídas de manera efectiva. <p>➤ Trabajos de recuperación de puentes y pilares:</p> <ul style="list-style-type: none"> Realizar un estudio previo de geomecánica para evaluar la estabilidad de los puentes y pilares que se van a recuperar. Asegurar que los trabajadores cuenten con el permiso Escrito para Trabajo de Alto Riesgo (PETAR) antes de iniciar cualquier labor relacionada con la recuperación de puentes y pilares. <p>➤ Seguimiento y monitoreo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Establecer un sistema de seguimiento para garantizar que todas las acciones planificadas se lleven a cabo 	Trabajo de alto riesgo		100%	Programa de capacitación del trabajo de alto riesgo	Mensual	SSOMA	dic-24	0%
				Participación (Acta de asistencias).				

según lo programado.

- Mantenerse actualizado sobre las mejores prácticas en seguridad laboral y hacer ajustes en el programa de seguridad de acuerdo con las nuevas normativas y recomendaciones.

Elaborar el análisis crítico de la gestión de bloqueo de Energía de la unidad, considerando:

- a) No conformidades.
- b) Accidentes ocurridos por no bloqueo de energías. Riesgo de energías
- c) Resultados de Inspecciones.

Elaborar el levantamiento de no conformidades, control y seguimiento de oportunidades de mejoras.

Realizar la hoja de enfoque y cronograma del proyecto para mejorar:

- Mejora en la eficiencia operativa.
- Reducción de costos de energía.
- Mejora en la calidad del producto final. Aire comprimido
- Incremento de la seguridad en el lugar de trabajo.

- Designar y nombrar un responsable calificado por el riesgo crítico caída de rocas.
- Difundir, capacitar y entrenar al personal en campo teórico y práctico de la tabla geomecánica. Caída de rocas
- Elaborar cronograma de OPT dirigido al uso de las tablas geomecánicas

[Empty blue box]

Programa de capacitación de bloqueo de energías	Mensual	SSOMA	dic-24	0%
100%				
Participación (Acta de asistencias).				

Programa de capacitación de la Hoja de Enfoque del Proyecto (Sistema de Aire Comprimido)	Mensual	SSOMA	dic-24	0%
100%				
Participación (Acta de asistencias).				

Programa de capacitación del principio de "labor avanzada labor sostenida".	Mensual	SSOMA	dic-24	0%
100%				
Participación (Acta de asistencias).				

Evaluación de la extracción con Mini Dumper 1.5 T

Realizar la seguridad en tres etapas:

- Antes de la extracción con Mini Dumper de 1.5 T, evaluar los riesgos, inspeccionar el Mini Dumper, capacitar al personal y planificación de la ruta con la reevaluación de la señalización y delimitación del área:
- Durante de la extracción con Mini Dumper de 1.5 T, se debe tener en cuenta el uso adecuado de EPPs, el PETS de la extracción con Mini Dumper de 1.5 T, la velocidad segura, la carga segura, observación constante y la comunicación efectiva.
- Después de la extracción con Mini Dumper de 1.5 T, se debe realizar inspecciones, mantenimiento preventivo, registro y documentación, así mismo el análisis de incidentes y lecciones aprendidas lo cual es esencial para prevenir accidentes y lesiones

Equipos móviles

Evidencia del RITRA.	Mensual	SSOMA	dic-24	0%
100%				

Tomada del Manual sistema integrado de gestión de OSINERGMIN y enfocada en el SIG de la unidad minera Negra Huanusha(10)

Interpretación: a fin de controlar y prevenir los peligros críticos de la unidad minera Negra Huanusha, se ha desarrollado un plan de acción para cada una de ellos a fin de reducir los accidentes por medio de la prevención y control para cada uno de ellos, como se muestran en la tabla anterior.

CONCLUSIONES

1. Tras la evaluación situacional del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, se obtuvo lo siguiente: en el primer lineamiento: Compromiso e involucramiento, se tuvo el 5 % de cumplimiento; en el segundo lineamiento: Política de seguridad y salud ocupacional, se tuvo el 8 % de cumplimiento; en el tercer lineamiento: Planeamiento y aplicación, se tuvo el 3 % de cumplimiento; en el cuarto lineamiento: Implementación y operación, se tuvo el 4 % de cumplimiento; en el quinto lineamiento: Evaluación normativa, se tuvo el 0 % de cumplimiento; en el sexto lineamiento: Verificación, se tuvo el 4 % de cumplimiento; en el séptimo lineamiento: Control de información y documentos, se tuvo el 6 % de cumplimiento; en el octavo lineamiento: Revisión por la dirección, se tuvo el 0% de cumplimiento. Esto es un indicador de la urgencia, en la que se implementara el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.
2. Durante el año 2023, se tomaron todos los datos correspondientes para la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional. En la implementación del SG SSO, se tuvo que identificar los peligros críticos laborales a fin de garantizar a los trabajos del área de operaciones mina.
3. Se lograron identificar 12 peligros críticos laborales en el área de operaciones mina de la unidad minera Negra Huanusha, con el uso de la metodología ARL SURA.
4. Estos peligros críticos se encuentran en el desarrollo del IPERC de línea base, los cuales son: manipulación de materiales, manipulación de herramientas defectuosas o en mal estado, trabajo en desnivel, desprendimiento de rocas, concentración de gases (CO, CO₂, NO₂), sustancias peligrosas, falta de orden y limpieza, vehículo en movimiento, perforación de rocas, voladura de rocas, limpieza de tolva y carga acumula / obstrucción en la labor.

5. Tras la implementación del sistema de gestión integrado de seguridad y salud ocupacional, se logró desarrollar las herramientas de gestión en seguridad en función a los 12 peligros críticos de las actividades de desarrollo, exploración, preparación, explotación y transporte de mineral, el IPERC de línea base, el IPERC continuo, el PETAR, la autorización de manejo de equipos dentro de mina, el orden de trabajo, se ha desarrollado 9 Check List, 11 PETS, 4 Estándares de trabajo, el OPT, el ACS, el RACIS y el RITRA.

6. La propuesta de implementación del SG SSO tiene un costo total de \$ 427 080, en cual engloba el costo de recursos humanos, infraestructura y otros costos como la capacitación externa (auditor interno), señalización, equipos de protección personal, equipos para emergencia – extintores, y costos de oficina administrativos.

7. A fin de reducir accidentes tras la implementación del SG SSO, se realizó el plan de acción, a fin de controlar y prevenir de los 12 peligros críticos dentro de los trabajos de desarrollo, exploración, preparación, explotación y transporte de mineral, para reducir los accidentes por medio de la prevención y control para cada uno de ellos.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda cumplir con los estándares de trabajo y PETS para no ocasionar accidentes en el área de trabajo, del mismo modo no tener días perdidos durante todo el mes
2. El área de Logística debe proveer herramientas y materiales según el requerimiento necesario en el día y en menor tiempo posible para facilitar el trabajo y poder concluir con las tareas establecidas durante el día.
3. Se recomienda contratar colaboradores o trabajadores con experiencia para el área que postulan para así poder facilitar los trabajos y el apoyo necesario en diversas áreas de trabajo ya sea en Interior Mina, Planta o Superficie.
4. Se recomienda evaluar y supervisar constantemente los trabajos de los tajos a cargo de los jefes de guardia que deberán tomar las mejores decisiones para salvaguardar la seguridad del personal, y la continuidad de la producción.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ESPINOZA, Jorge. Propuesta del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para la mejora de la prevención de riesgos laborales, Mina Ticlio – Volcan Compañía Minera S. A. A., 2020. Tesis (Título de Ingeniero Ambiental). Huancayo : Universidad Continental, 2021.
2. RUIZ, Jeancarlos. Implementación de sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo la norma ISO 45001 para optimizar las operaciones en la Minera Vicus S.A.C. Tesis (Título de Ingeniero Ambiental). Huacho : Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2019.
3. OYOLA, Ronaldo. Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente en la Empresa Minera Paraiso S.A.C. para la Mejora Continua – Arequipa 2019. Tesis (Título de Ingeniero Ambiental). Huacho : Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2019.
4. GARCIA, Enis. Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente en la empresa consorcio ingeniería; para el proyecto mejoramiento de la carretera en el distrito de Colquemarca, provincia de Chumbivilcas, Cusco - 2019. Tesis (Título de Ingeniero Ambiental). Cerro de Pasco : Universidad Nacional Daniel Alcidez Carrion, 2019.
5. UNIDAD MINERA NEGRA HUANUSHA. *Estudio geológico del yacimiento*. Tarma, 2008.
6. STEINMÜLLER, Klaus. *Depositos metálicos en el Perú*. Lima : INGEMMET, 1999.
7. INGEMMET. *Geología de los cuadrángulos de Tarma, La Oroya y Yauyos*. Lima : INGEMMET, 1996.
8. LÓPEZ JIMENO, C., LÓPEZ JIMENO, E. Y GARCIA BERMÚDEZ, P. *Manual de Perforacion y voladura de Rocas*. 2003.

9. ISEM. Métodos y planeación de ventilación de minas subterráneas. *SEGURIDAD MINERA*. [En línea] 05 de 06 de 2020. [Citado el: 11 de 03 de 2024.] <https://www.revistaseguridadminera.com/operaciones-mineras/metodos-y-planeacion-de-ventilacion-de-minas-subterraneas/>.
10. OSINERGMIN. *Manual "Sistema Integrado de Gestión-SIG"*. Lima : Ministerio de Energía y Minas, 2020.
11. ARL SURA. *Metodología ARL SURA, para la identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos*. Bogota : arlsura.com, 2020.
12. MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES DE ESPAÑA . *NTP 386: Observaciones planeadas del trabajo*. Madrid : Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 1990.
13. OEFA. *Reporte e Investigación de incidentes, accidentes y enfermedades ocupacionales*. Lima : Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental, 2021.
14. ECHA. *Orientación sobre la elaboración de las fichas de datos de seguridad*. Finlandia : European Chemicals Agency, 2020.
15. R.M.N.° 050-2013-TR. Aprueban Formatos Referenciales que contemplan la información mínima que deben contener los registros obligatorios del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. *Diario Oficial El Peruano*, Lima, 15 de marzo de 2013.

ANEXOS

Anexo 1
Matriz de consistencia

Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, para controlar riesgos laborales, unidad minera Negra Huanusha

Problema general	Objetivo general	Hipótesis general
¿Cómo se realizará la propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, para controlar riesgos laborales en la unidad minera Negra Huanusha?	Desarrollar la propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, para controlar riesgos laborales en la unidad minera Negra Huanusha.	La propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional será factible para controlar riesgos laborales en la unidad minera Negra Huanusha.
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas
¿Cómo se realizará la identificación y control de los peligros críticos, para controlar riesgos laborales en la unidad minera Negra Huanusha?	Realizar la identificación y control de los peligros críticos, para controlar riesgos laborales en la unidad minera Negra Huanusha.	La identificación y control de los peligros críticos, influye positivamente para controlar riesgos laborales en la unidad minera Negra Huanusha.
¿Cómo se realizará las herramientas de gestión en seguridad para controlar riesgos laborales en la unidad minera Negra Huanusha?	Realizar las herramientas de gestión en seguridad, para controlar riesgos laborales en la unidad minera Negra Huanusha.	Las herramientas de gestión en seguridad influyen positivamente para controlar riesgos laborales en la unidad minera Negra Huanusha.

Fuente: Elaboración propia

Anexo 2

Diagnóstico situacional línea base del sistema de gestión de SSO - unidad minera Negra Huanusha

	UNIDAD MINERA NEGRA HUANUSHA	Código	DLB SG SSO - 01
	Diagnóstico situacional Línea Base del Sistema de Gestión de SSO	Revisión	00
		Área	SSO
		Páginas	1 / 9

Lineamientos	Indicador	Cumplimiento			Indicador de cumplimiento no cumple = 0 parcialmente = 1 sí cumple = 2
		FUENTE	SÍ	NO	
I. Compromiso e Involucramiento					5%
Principios	El empleador proporciona los recursos necesarios para que se implemente un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo	En proceso de implementación	x		1
	Se ha cumplido lo planificado en los diferentes programas de seguridad y salud en el trabajo	No se cuenta con un programa de SSO		x	0
	Se implementan acciones preventivas de seguridad y salud en el trabajo para asegurar la mejora continua	No hay pruebas adjuntas		x	0
	Se reconoce el desempeño del trabajador para mejorar la autoestima y se fomenta el trabajo en equipo	No hay pruebas adjuntas		x	0
	Se realizan actividades para fomentar una cultura de prevención de riesgos del trabajo en toda la empresa, entidad pública o privada	No hay pruebas adjuntas		x	0
	Se promueve un buen clima laboral para reforzar la empatía entre el empleador y trabajador y viceversa	No hay pruebas adjuntas		x	0
	Existen medios que permiten el aporte de los trabajadores al empleador en materia de seguridad y salud en el trabajo	No hay pruebas adjuntas		x	0
	Existen mecanismos de reconocimiento del personal proactivo interesado en el mejoramiento continuo de la seguridad y salud en el trabajo	No hay pruebas adjuntas		x	0
	Se tiene evaluado los principales riesgos que ocasionan mayores pérdidas	No hay pruebas adjuntas		x	0
	Se fomenta la participación de los representantes de trabajadores y de las organizaciones sindicales en las decisiones sobre la seguridad y salud en el trabajo	No hay pruebas adjuntas		x	0
II. Política de Seguridad y Salud Ocupacional					8%
Política	Existe una política documentada en materia de seguridad y salud en el trabajo, específica y apropiada para la empresa, entidad pública o privada	No hay pruebas adjuntas		x	0
	La política de seguridad y salud en el trabajo está firmada por la máxima autoridad de la empresa, entidad pública o privada	No hay pruebas adjuntas		x	0
	Los trabajadores conocen y están comprometidos con lo establecido en la política de seguridad y salud en el trabajo	No hay pruebas adjuntas		x	0
	Su contenido comprende: -El compromiso de protección de todos los miembros de la organización. -Cumplimiento de la normatividad. -Garantía de protección, participación, consulta y participación en los elementos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo por parte de los trabajadores y sus representantes. -La mejora continua en materia de seguridad y salud en el trabajo -Integración del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo con otros sistemas de ser el caso	No se cuenta implementas de acuerdo a ley 29783, Art.22 inciso b) y Art. 23, inciso a)		x	0

Dirección	Se toman decisiones en base al análisis de inspecciones, auditorias, informes de investigación de accidentes, informe de estadísticas, avances de programas de seguridad y salud en el trabajo y opiniones de trabajadores, dando el seguimiento de las mismas.	No hay pruebas adjuntas		X	0
	El empleador delega funciones y autoridad al personal encargado de implementar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo	No hay pruebas adjuntas		X	0
Liderazgo	El empleador asume el liderazgo en la gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	No hay pruebas adjuntas		X	0
	El empleador dispone los recursos necesarios para mejorar la gestión de la seguridad y salud en el trabajo	En proceso de implementación	X		1
Organización	Existen responsabilidades específicas en seguridad y salud en el trabajo de los niveles de mando de la empresa, entidad pública o privada	No hay pruebas adjuntas		X	0
	Se ha destinado presupuesto para implementar o mejorar el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo	En proceso de implementación	X		1
	El Comité o Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo participa en la definición de estímulos y sanciones	No hay pruebas adjuntas		X	0
Competencia	El empleador ha definido los requisitos de competencia necesarios para cada puesto de trabajo y adopta disposiciones de capacitación en materia de seguridad y salud en el trabajo para que éste asuma sus deberes con responsabilidad	No hay pruebas adjuntas		X	0
III. Planeamiento y Aplicación					3%
Diagnóstico	Se ha realizado una evaluación inicial o estudio de línea base como diagnóstico participativo del estado de la salud y seguridad en el trabajo	En proceso, no se ha realizado	x		1
	Los resultados han sido comparados con lo establecido en la Ley de SST y su Reglamento y otros dispositivos legales pertinentes, y servirán de base para planificar, aplicar el sistema y como referencia para medir su mejora continua	No hay pruebas adjuntas		x	0
	La planificación permite: -Cumplir con normas nacionales -Mejorar el desempeño -Mantener procesos productivos seguros o de servicios seguros	No hay pruebas adjuntas		x	0
Planeamiento para la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos	El empleador ha establecido procedimientos para identificar peligros y evaluar riesgos	No hay pruebas adjuntas		x	0
	Comprende estos procedimientos: -Todas las actividades -Todo el personal -Todas las instalaciones	No hay pruebas adjuntas		x	0
	El empleador aplica medidas para: -Gestionar, eliminar y controlar riesgos -Diseñar ambiente y puesto de trabajo, seleccionar equipos y métodos de trabajo que garanticen la seguridad y salud del trabajador -Eliminar las situaciones y agentes peligrosos o sustituirlos -Modernizar los planes y programas de prevención de riesgos laborales -Mantener políticas de protección -Capacitar anticipadamente al trabajador	No hay pruebas adjuntas		x	0
	El empleador actualiza la evaluación de riesgo una (01) vez al año como mínimo o cuando condiciones o se hayan producido daños	No hay pruebas adjuntas		x	0
	La evaluación de riesgo considera: -Controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la salud de los trabajadores. -Medidas de prevención	No hay pruebas adjuntas		x	0
	Los representantes de los trabajadores han participado en la identificación de peligros y evaluación de riesgos, han sugerido las medidas de control y verificado su aplicación	No hay pruebas adjuntas		x	0

Objetivos	Los objetivos se centran en el logro de resultados realistas y posibles de aplicar, que comprende: -Reducción de los riesgos del trabajo -Reducción de los accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales -La mejora continua de los procesos, la gestión del cambio, la preparación y respuesta a situaciones de emergencia. -Definición de metas, indicadores, responsabilidades. -Selección de criterios de medición para confirmar su logro.	No está definido los objetivos del SST		x	0
	La empresa, entidad pública o privada cuenta con objetivos cuantificables de seguridad y salud en el trabajo que abarca a todos los niveles de la organización y están documentados	No está implementado los objetivos del SST		x	0
Programa de Seguridad, Salud en el Trabajo	Existe un programa anual de seguridad y salud en el trabajo	No hay pruebas adjuntas		x	0
	Las actividades programadas están relacionadas con el logro de los objetivos	No hay pruebas adjuntas		x	0
	Se definen responsables de las actividades en el programa de seguridad y salud en el trabajo	No hay pruebas adjuntas		x	0
	Se definen tiempos y plazos para el cumplimiento y se realiza seguimiento periódico	No hay pruebas adjuntas		x	0
	Se señala dotación de recursos humanos y económicos	No hay pruebas adjuntas		x	0
	Se establecen actividades preventivas antes los riesgos que inciden en la función de procreación del trabajador	No hay pruebas adjuntas		x	0
IV Implementación y operación					4%
Estructura y responsabilidades	El Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo está constituido de forma paritaria(para el caso de los empleadores con 20 o más trabajadores) El empleador es el responsable de: - Garantizar la seguridad y salud de los trabajadores - Actúa para mejorar el nivel de seguridad y salud en el trabajo -Actúa en toma de medidas de prevención de riesgo ante modificaciones de las condiciones de trabajo. - Realiza los exámenes médicos ocupacionales al trabajador antes durante y al término de la relación laboral	Falta evidenciar (menos de 20 trabajadores)		x	1
	El empleador considera las competencias del trabajador en materia de seguridad y salud en el trabajo, al asignarle sus labores	No hay pruebas adjuntas		X	0
	El empleador controla que sólo personal capacitado y protegido acceda a zonas de alto riesgo	No hay pruebas adjuntas		X	0
	El empleador prevé que la exposición a agentes físicos, químicos, biológicos, disergonómicos y psicosociales no generen daño al trabajador o trabajadora	No hay pruebas adjuntas		X	0
	El empleador asume los costos de las acciones de seguridad y salud ejecutadas en el centro de trabajo.	En proceso de implementación		x	1
Capacitación	El empleador toma medidas para transmitir al trabajador información sobre los riesgos en el centro de trabajo y las medidas de protección que corresponda	No hay pruebas adjuntas de inducción ni de capacitación en SST		X	0
	El empleador imparte capacitación dentro de la jornada de trabajo	No hay pruebas adjuntas de inducción ni de capacitación en SST		X	0
	El costo de las capacitaciones es íntegramente asumido por el empleador	No hay pruebas adjuntas de inducción ni de capacitación en SST		X	0

	Los representantes de los trabajadores han revisado el programa de capacitación	No hay pruebas adjuntas de inducción ni de capacitación en SST		X	0
	La capacitación se imparte por personal competente y con experiencia en la materia	No hay pruebas adjuntas de inducción ni de capacitación en SST		X	0
	Se ha capacitado a los integrantes del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo o Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo	No hay pruebas adjuntas de inducción ni de capacitación en SST		X	0
	Las capacitaciones están documentadas	No hay pruebas adjuntas de inducción ni de capacitación en SST		X	0
	Se han realizado capacitaciones de seguridad y salud en el trabajo: - Al momento de la contratación, cualquiera sea la modalidad o duración. - Durante el desempeño de la labor - Específica en el puesto de trabajo o en la función que cada trabajador desempeña, cualquiera que sea la naturaleza del vínculo, modalidad o duración de su contrato. - Cuando se produce cambios en las funciones que desempeña el trabajador. - Cuando se produce cambios en las tecnologías o en los equipos de trabajo. - En las medidas que permitan la adaptación a la evolución de los riesgos y la prevención de nuevos riesgos. - Para la actualización periódica de los conocimientos. - Utilización y mantenimiento preventivo de las maquinarias y equipos. - Uso apropiado de los materiales peligrosos	No hay pruebas adjuntas de inducción ni de capacitación en SST	X	0	
0					
0					
0					
0					
0					
0					
0					
0					
Medidas de prevención	Las medidas de prevención y protección se aplican en el orden de prioridad: - Eliminación de los peligros y riesgos - Tratamiento, control o aislamiento de los peligros y riesgos, adoptando medidas técnicas o administrativas. - Minimizar los peligros y riesgos, adoptando sistemas de trabajo seguro que incluyan disposiciones administrativas de control. - Programar la sustitución progresiva, y en la brevedad posible, de los procedimientos, técnicas, medios, sustancias y productos peligrosos por aquellos que produzcan un menor riesgo o ninguno para el trabajador. -En último caso, facilitar equipos de protección personal adecuados, asegurándose que los trabajadores los utilicen y conserven en forma correcta.	No hay pruebas adjuntas	X	0	
				0	
				0	
				0	
				0	
Preparación y respuesta ante emergencias	La empresa, entidad pública o privada ha elaborado planes y procedimientos para enfrentar y responder ante situaciones de emergencias.	No hay pruebas adjuntas del Plan de respuesta a emergencia		X	0
	Se tiene organizada la brigada para actuar en caso de: incendios, primeros auxilios, evacuación	No hay pruebas adjuntas del Plan de respuesta a emergencia		X	0
	La empresa, entidad pública o privada revisa los planes y procedimientos ante situaciones de emergencia en forma periódica	No hay pruebas adjuntas del Plan de respuesta a emergencia		X	0

	El empleador ha dado las instrucciones a los trabajadores para que en caso de un peligro grave e inminente puedan interrumpir sus labores y/o evacuar la zona de riesgo	No hay pruebas adjuntas del Plan de respuesta a emergencia		X	0
Contratistas, Subcontratistas, empresa, entidad pública o privada, de servicios y cooperativas	El empleador que asume el contrato principal en cuyas instalaciones desarrollan actividades, trabajadores de contratistas, subcontratistas, empresas especiales de servicios y cooperativas de trabajadores, garantiza: - La coordinación de la gestión en prevención de riesgos laborales - La seguridad y salud de los trabajadores - La verificación de la contratación de los seguros de acuerdo a ley por cada empleador - La vigilancia del cumplimiento de la normatividad en materia de seguridad y salud en el trabajo por parte de la empresa, entidad pública o privada que destacan su personal	No se cuenta con el Registros de control		X	0
	Todos los trabajadores tienen el mismo nivel de protección en materia de seguridad y salud en el trabajo sea que tengan vínculo laboral con el empleador o con contratistas, subcontratistas, empresas especiales de servicios o cooperativas de trabajadores	No se cuenta con el Registros de control		X	0
Consulta y Comunicación	Los trabajadores han participado en: - La consulta, información y capacitación en seguridad y salud en el trabajo. - La elección de sus representantes ante el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo. - La conformación del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo. - El reconocimiento de sus representantes por parte del empleador	No hay pruebas adjuntas		X	0
	Los trabajadores han sido consultados ante los cambios realizados en las operaciones, procesos y organización del trabajo que repercute en su seguridad y salud.	No hay pruebas adjuntas		X	0
	Existen procedimientos para asegurar que las informaciones pertinentes lleguen a los trabajadores correspondientes de la organización	No hay pruebas adjuntas		X	0
					0
V. Evaluación normativa					0%
Requisitos Legales y de otro tipo	La empresa, entidad pública o privada tiene un procedimiento para identificar, acceder y monitorear el cumplimiento de la normatividad aplicable al sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo y se mantiene actualizada	No hay pruebas adjuntas		X	0
	La empresa, entidad pública o privada con 20 o más trabajadores ha elaborado su Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo (Salvo que una norma sectorial no establezca un número inferior)	No hay pruebas adjuntas		X	0
	Los equipos a presión que posee la empresa entidad pública o privada tienen su libro de servicio autorizado por el MTPE	No hay pruebas adjuntas		X	0
	El empleador adopta las medidas necesarias y oportunas, cuando detecta que la utilización de ropas y/o equipos de trabajo o de protección personal representen riesgos específicos para la seguridad y salud de los trabajadores	No hay pruebas adjuntas		X	0
	El empleador toma medidas que eviten las labores peligrosas a trabajadoras en periodo de embarazo o lactancia conforme Ley	No hay pruebas adjuntas		X	0
Requisitos Legales y de otro tipo	El empleador no emplea a niños, ni adolescentes en actividades peligrosas	No hay pruebas adjuntas		X	0
	El empleador evalúa el puesto de trabajo que va a desempeñar un adolescente trabajador previamente a su incorporación laboral a fin de determinar la naturaleza, el grado y la duración de la exposición al riesgo, con el objeto de adoptar medidas preventivas necesarias	No hay pruebas adjuntas		X	0
	La empresa, entidad pública o privada dispondrá lo necesario para que: - Las máquinas, equipos, sustancias, productos o útiles de trabajo no constituyan una fuente de peligro.	No hay pruebas adjuntas		X	0

	<ul style="list-style-type: none"> - Se proporcione información y capacitación sobre la instalación, adecuada utilización y mantenimiento preventivo de las maquinarias y equipos. - Se proporcione información y capacitación para el uso apropiado de los materiales peligrosos. - Las instrucciones, manuales, avisos de peligro u otras medidas de precaución colocadas en los equipos y maquinarias estén traducidos al castellano. -Las informaciones relativas a las máquinas, equipos, productos, sustancias o útiles de trabajo son comprensibles para los trabajadores 				
Requisitos Legales y de otro tipo	<p>Los trabajadores cumplen con:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Las normas, reglamentos e instrucciones de los programas de seguridad y salud en el trabajo que se apliquen en el lugar de trabajo y con las instrucciones que les impartan sus superiores jerárquicos directos. - Usar adecuadamente los instrumentos y materiales de trabajo, así como los equipos de protección personal y colectiva. <ul style="list-style-type: none"> . No operar o manipular equipos, maquinarias, herramientas u otros elementos necesarios para los cuales no hayan sido autorizados y, en caso de ser necesario, capacitados. - Cooperar y participar en el proceso de investigación de los accidentes de trabajo, incidentes peligrosos, otros incidentes y las enfermedades ocupacionales cuando la autoridad competente lo requiera. - Velar por el cuidado integral individual y colectivo, de su salud física y mental. <ul style="list-style-type: none"> - Someterse a exámenes médicos obligatorios. - Participar en los organismos paritarios de seguridad y salud en el trabajo. - Comunicar al empleador situaciones que ponga o pueda poner en riesgo su seguridad y salud y/o en las instalaciones físicas. - Reportar a los representantes de seguridad de forma inmediata, la ocurrencia de cualquier accidente de trabajo, incidente peligroso o incidente. - Concurrir a la capacitación y entrenamiento sobre seguridad y salud en el trabajo 	No hay pruebas adjuntas		X	0
VI. Verificación					4%
Supervisión, monitoreo y seguimiento de desempeño	La vigilancia y control de seguridad y salud en el trabajo permite evaluar con regularidad los resultados logrados en materia de seguridad y salud en el trabajo	No hay pruebas adjuntas		X	0
	<p>La supervisión permite:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Identificar las fallas o deficiencias en el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. - Adoptar las medidas preventivas y correctivas 	No hay pruebas adjuntas		X	0
	El monitoreo permite la medición cuantitativa y cualitativa apropiadas.	No hay pruebas adjuntas		X	0
	Se monitorea el grado de cumplimiento de los objetivos de la seguridad y salud en el trabajo	No hay pruebas adjuntas		X	0
Salud en el trabajo	El empleador realiza exámenes médicos antes, durante y al término de la relación laboral a los trabajadores (incluyendo los adolescentes)	No hay pruebas adjuntas		X	0
Salud en el trabajo	<p>Los trabajadores son informados:</p> <ul style="list-style-type: none"> -A título grupal, de las razones para los exámenes de salud ocupacional. -A título personal, sobre los resultados de los informes médicos relativos a la evaluación de su salud. -Los resultados de los exámenes médicos no son pasibles de uso para ejercer discriminación 	No hay pruebas adjuntas		X	0
	Los resultados de los exámenes médicos son considerados para tomar acciones preventivas o correctivas al respecto	No hay pruebas adjuntas		X	0
Accidentes, incidentes peligrosos e	El empleador notifica al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo los accidentes de trabajo mortales dentro de las 24 horas de ocurridos.	No hay pruebas adjuntas		X	0

incidentes, no conformidad, acción correctiva y preventiva	El empleador notifica al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, dentro de las 24 horas de producidos, los incidentes peligrosos que han puesto en riesgo la salud y la integridad física de los trabajadores y/o a la población	No hay pruebas adjuntas		X	0
	Se implementan las medidas correctivas propuestas en los registros de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y otros incidentes.	No hay pruebas adjuntas		X	0
	Se implementan las medidas correctivas producto de las no conformidades halladas en las auditorías de seguridad y salud en el trabajo	No hay pruebas adjuntas		X	0
	Se implementan medidas preventivas de seguridad y salud en el trabajo	No hay pruebas adjuntas		X	0
Investigación de accidentes y enfermedades ocupacionales	El empleador ha realizado las investigaciones de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos, y ha comunicado a la autoridad administrativa de trabajo, indicando las medidas correctivas y preventivas adoptadas	En proceso de implementación	x		1
	Se investigan los accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos para: - Determinar las causas e implementar las medidas correctivas. - Comprobar la eficacia de las medidas de seguridad y salud vigentes al momento del hecho. - Determinar la necesidad de modificar dichas medidas	En proceso de implementación	x		1
	Se toma medidas correctivas para reducir las consecuencias de accidentes	No hay pruebas adjuntas		X	0
	Se ha documentado los cambios en los procedimientos como consecuencia de las acciones correctivas	No hay pruebas adjuntas		X	0
	El trabajador ha sido transferido en caso de accidente o enfermedad ocupacional a otro puesto que implique menos riesgo	No hay pruebas adjuntas		X	0
Control de Operaciones	La empresa, entidad pública o privada ha identificado las operaciones y actividades que están asociadas con riesgos donde las medidas de control necesitan ser aplicadas	No hay pruebas adjuntas		X	0
	La empresa, entidad pública o privada ha establecido procedimientos para el diseño del lugar de trabajo, procesos operativos, instalaciones, maquinarias y organización del trabajo que incluye la adaptación a las capacidades humanas a modo de reducir los riesgos en sus fuentes.	No hay pruebas adjuntas		X	0
Gestión del cambio	Se han evaluado las medidas de seguridad debido a cambios internos, método de trabajo, estructura organizativa y cambios externos normativos, conocimientos en el campo de la seguridad, cambios tecnológicos, adaptándose las medidas de prevención antes de introducirlos.	No hay pruebas adjuntas		X	0
Auditorías	Se cuenta con un programa de auditorías	No hay pruebas adjuntas		X	0
	El empleador realiza auditorías internas periódicas para comprobar la adecuada aplicación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo	No hay pruebas adjuntas		X	0
	Las auditorías externas son realizadas por auditores independientes con la participación de los trabajadores o sus representantes	No hay pruebas adjuntas		X	0
	Los resultados de las auditorías son comunicados a la alta dirección de la empresa, entidad pública o privada	No hay pruebas adjuntas		X	0
VII. Control de información y documentos					6%
Documentos	La empresa, entidad pública o privada establece y mantiene información en medios apropiados para describir los componentes del sistema de gestión y su relación entre ellos.	No hay pruebas adjuntas		X	0
	Los procedimientos de la empresa, entidad pública o privada, en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo, se revisan periódicamente	No hay pruebas adjuntas		X	0
	El empleador establece y mantiene disposiciones y procedimientos para: -Recibir, documentar y responder adecuadamente a las comunicaciones internas y externas relativas a la seguridad y salud en el trabajo.	No hay pruebas adjuntas		X	0

	<ul style="list-style-type: none"> -Garantizar la comunicación interna de la información relativa a la seguridad y salud en el trabajo entre los distintos niveles y cargos de la organización. - Garantizar que las sugerencias de los trabajadores o de sus representantes sobre seguridad y salud en el trabajo se reciban y atiendan en forma oportuna y adecuada 					
	El empleador entrega adjunto a los contratos de trabajo las recomendaciones de seguridad y salud considerando los riesgos del centro de laborales y los relacionados con el puesto o función del trabajador.	No hay pruebas adjuntas		X		0
	<p>El empleador ha:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Facilitado al trabajador una copia del reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo. -Capacitado al trabajador en referencia al contenido del reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo. <ul style="list-style-type: none"> - Asegurado para poner en práctica las medidas de seguridad y salud en el trabajo. -Elaborado un mapa de riesgos del centro de trabajo y lo exhibe en un lugar visible. -El empleador entrega al trabajador las recomendaciones de seguridad y salud en el trabajo considerando los riesgos del centro de labores y los relacionados con el puesto o función, el primer día de labores. 	No hay pruebas adjuntas		X		0
	<p>El empleador mantiene procedimientos para garantizar que:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se identifiquen, evalúen e incorporen en las especificaciones relativas a compras y arrendamiento financiero, disposiciones relativas al cumplimiento por parte de la organización de los requisitos de seguridad y salud. -Se identifiquen las obligaciones y los requisitos tanto legales como de la propia organización en materia de seguridad y salud en el trabajo antes de la adquisición de bienes y servicios. -Se adopten disposiciones para que se cumplan dichos requisitos antes de utilizar los bienes y servicios mencionados 	No hay pruebas adjuntas		X		0
Control de la documentación y de los datos	La empresa, entidad pública o privada establece procedimientos para el control de los documentos que se generen por esta lista de verificación	No hay pruebas adjuntas		X		0
	<p>Este control asegura que los documentos y datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Puedan ser fácilmente localizados. -Puedan ser analizados y verificados periódicamente. -Están disponibles en los locales. -Sean removidos cuando los datos sean obsoletos. -Son adecuadamente archivados 	No hay pruebas adjuntas		X		0
Gestión de los registros	<p>El empleador ha implementado registros y documentos del sistema de gestión actualizados y a disposición del trabajador referido a:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Registro de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes, en el que deben constar la investigación y las medidas correctivas 	No hay pruebas adjuntas		X		0
	Registro de exámenes médicos ocupacionales	No hay pruebas adjuntas		X		0
	Registro de monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales y factores de riesgo disergonómicos	No hay pruebas adjuntas		X		0
	Registro de inspecciones internas de seguridad y salud en el trabajo	No hay pruebas adjuntas		X		0
	Registro de estadísticas de seguridad y salud	No hay pruebas adjuntas		X		0
	Registro de equipos de seguridad o emergencia	No hay pruebas adjuntas		X		0
	Registro de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia	No hay pruebas adjuntas		X		0

	Registro de auditorías	En proceso de implementación (parcialmente, no se han codificado ni aprobado)	x		1
	La empresa, entidad pública o privada cuenta con registros de accidente de trabajo y enfermedad ocupacional e incidentes peligrosos y otros incidentes ocurridos a: - Sus trabajadores -Trabajadores de intermediación laboral y/o tercerización. -Beneficiarios bajo modalidades formativas - Personal que presta servicios de manera independiente, desarrollando sus actividades total o parcialmente en las instalaciones de la empresa, entidad pública o privada	En proceso de implementación (No se evidencia codificación de registros, no se ha aprobado)	x		1
	Los registros mencionados son: -Legibles e identificables -Permite su seguimiento -Son archivados y adecuadamente protegidos	No hay pruebas adjuntas		X	0
VIII. Revisión por la dirección					0%
Gestión de la mejora continua	La alta dirección: Revisa y analiza periódicamente el sistema de gestión para asegurar que sea apropiada y efectiva	No hay pruebas adjuntas		X	0
	Las disposiciones adoptadas por la dirección para la mejora continua del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, deben tener en cuenta: - Los objetivos de la seguridad y salud en el trabajo de la empresa, entidad pública o privada . Los resultados de la identificación de los peligros y evaluación de los riesgos. - Los resultados de la supervisión y medición de la eficiencia - La investigación de accidentes, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes relacionados con el trabajo. -Los resultados y recomendaciones de las auditorías y evaluaciones realizadas por la dirección de la empresa, entidad pública o privada. -Las recomendaciones del Comité o Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo. -Los cambios en las normas. -La información pertinente nueva. - Los resultados de los programas anuales de seguridad y salud en el trabajo	No hay pruebas adjuntas		X	0
	La metodología de mejoramiento continuo considera: - La identificación de las desviaciones de las prácticas y condiciones aceptadas como seguras. - El establecimiento de estándares de seguridad - La medición y evaluación periódica del desempeño con respecto a los estándares de la empresa. . La corrección y reconocimiento del desempeño	No hay pruebas adjuntas		X	0
	La investigación y auditorías permiten a la dirección de la empresa, entidad pública o privada lograr los fines previstos y determinar, de ser el caso, cambios en la política y objetivos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo	No hay pruebas adjuntas		X	0
	La investigación de los accidentes, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes, permiten identificar: -Las causas inmediatas (actas y condiciones subestándares). -Las causas básicas (factores personales y factores del trabajo) -Deficiencia del sistema de gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, para la planificación de la acción correctiva pertinente.	No hay pruebas adjuntas		X	0

	<p>El empleador ha modificado las medidas de prevención de riesgos laborales cuando resulten inadecuadas e insuficientes para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores incluyendo al personal de los regímenes de intermediación y tercerización, modalidad formativa e incluso a los que prestan servicios de manera independiente, siempre que éstos desarrollen sus actividades total parcialmente en las instalaciones de la empresa, entidad pública o privada durante el desarrollo de las operaciones.</p>	<p>No hay pruebas adjuntas</p>		<p>X</p>	<p>0</p>
--	--	--------------------------------	--	----------	-----------------

Tomada del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo - Resolución Ministerial N°050-2013-TR, anexo 3. (11)

Anexo 3

Determinación de herramientas de gestión de SSO en el control operacional por actividad de riesgo, equipos - maquinas – vehículos, energías y sustancias peligrosas y puestos de trabajo

3.1 Determinación de herramientas de gestión de SSO en el control operacional por actividad de riesgo

DETERMINACION DE HERRAMIENTAS DE GESTION DE SSO EN EL CONTROL OPERACIONAL POR ACTIVIDAD DE RIESGO																				
HERRAMIENTAS DE GESTION DE	IPERC LB	IPERC CONTINUO	PETAR	AUTORIZACIONES	ORDEN DE	CHECK LIST	PETS	ATS	ESTAND	INSPECCION	CAPACITACION	OPT	ORT/ACS	PREM	AUDIT/FISCALI	MAPA DE RIESGOS	RISSO	RACIS	RITRA	SEÑALIZACION
TRABAJOS EN ALTURA	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X		X			X		X
EXCAVACIONES	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X		X			X		X

Tomada de SIG de la unidad minera Negra Huanusha (10)

3.2 Determinación de herramientas de gestión de SSO en el control operacional - equipos - maquinas - vehículos

DETERMINACION DE HERRAMIENTAS DE GESTION DE SSO EN EL CONTROL OPERACIONAL - EQUIPOS - MAQUINAS - VEHICULOS																				
HERRAMIENTAS DE GESTION DE	IPERC LB	IPERC CONTINUO	PETAR	AUTORIZACIONES	ORDEN DE TRABAJO	CHECK LIST	PETS	ATS	ESTAND	INSPECCION	CAPACITACION	OPT	ORT/ACS	PREM	AUDIT/FISCALIZ	MAPA DE RIESGOS	RISSO	RACIS	RITRA	SEÑALIZACION
GRUPO ELECTROGENO	X	X				X	X		X	X								X		X
COMPRESORA	X	X				X	X		X	X								X		X
VOLQUETE	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X						X	X	X
CAMIONETAS HI LUX	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X						X	X	X
JACKLEG	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X						X		X
STOPER	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X						X		X
MINI DUMPER 1.5 T	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X						X	X	X

Tomada de SIG de la unidad minera Negra Huanusha (10)

3.3 Determinación de herramientas de gestión de SSO en el control operacional - energías y sustancias peligrosas

DETERMINACION DE HERRAMIENTAS DE GESTION DE SSO EN EL CONTROL OPERACIONAL - ENERGIAS Y SUSTANCIAS PELIGROSAS																				
HERRAMIENTAS DE GESTION DE SEGURIDAD	IPERC LB	IPERC CONTINUO	PETAR	AUTORIZACIONES	ORDEN DE TRABAJO	CHEC K LIST	PETS	ATS	ESTAND	INSPECCION	CAPACITACION	OPT	ORT/ ACS	PREM	AUDIT/ FISCALIZ	MAPA DE RIESGOS	RISSO	RACIS	RITRA	SEÑALIZACION
AIRE COMPRIMIDO	X	X				X				X								X		X
ENERGIA ELECTRICA	X	X				X				X								X		X
EXPLOSIVOS	X	X				X				X								X		X

Tomada de SIG de la unidad minera Negra Huanusha (10)

3.4 Determinación de herramientas de Gestión de SSO en el control operacional - puestos de trabajo

DETERMINACION DE HERRAMIENTAS DE GESTION DE SSO EN EL CONTROL OPERACIONAL - PUESTOS DE TRABAJO																				
HERRAMIENTAS DE GESTION DE SEGURIDAD	IPERC LB	IPERC CONTINUO	PETAR	AUTORIZACIONES	ORDEN DE TRABAJO	CHEC K LIST	PETS	ATS	ESTAND	INSPECCION	CAPACITACION	OPT	ORT/ ACS	PREM	AUDIT/ FISCALIZ	MAPA DE RIESGOS	RISSO	RACIS	RITRA	SEÑALIZACION
Jefe de guardia	X	X		X						X	X	X	X					X	X	X
Ing. junior planeamiento	X	X								X	X	X	X					X		X
Jefe de SSOMA	X	X								X	X	X	X					X		X
Supervisor de Seguridad	X	X								X	X	X	X					X		X
Supervisor de operacion	X	X								X	X	X	X					X		X
Maestro perforista y cargador		X	X	X	X	X	X		X		X	X	X					X		X
Ayudante perforista y cargador		X	X		X		X		X		X	X	X					X		X
Operador de mini dumper		X		X	X	X	X		X		X	X	X					X	X	X
Trabajadores de limpieza		X	X		X		X		X		X	X	X					X		X
Maestro enmaderador		X			X		X		X		X	X	X					X		X
Ayudante enmaderador		X			X		X		X		X	X	X					X		X
Técnico eléctrico		X			X		X		X		X	X	X					X		X
Mecánico		X		X	X		X		X		X	X	X					X	X	X

Tomada de SIG de la unidad minera Negra Huanusha (10)

Anexo 4 IPERC línea base

U.M.H	UNIDAD MINERA NEGRA HUANUSHA	Codigo	SG SSO/MA
	IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS DE CONTROL- LÍNEA BASE	Revisión	0
		Área	SSO
		Páginas	Página: 1 de 2

Gerencia : Gerencia de Operaciones Área : Mina Fecha de elaboración : 01/12/2023 Fecha de actualización :	Equipo Evaluador : Ing. - Asistente Residente Ing. de Seguridad Gerente General	Revisión 2024
--	---	---------------

Nº	Proceso	Actividad	Tipo de actividad (R o S)	Tarea	Puesto	Peligros (Fuente de energía, situación o Acto o característica que puede causar daño)	Riesgos	Evaluación de Riesgo			Jerarquía de Controles Existentes - Rutinarios					Reevaluación			Alcance del Riesgo (Exposable/Resposable)	ACCION DE MEDIDA	Programas de Gestión de Seguridad (PGS)	Situación de emergencia	INVOLUCRA	Jerarquía de Controles Existentes de emergencia	Responsable
								Seguridad	Salud	Nivel Probabilidad (P)	Nivel Severidad (S)	Clasific de Riesgo (P x S)	1. Eliminación	2. Sustitución	3. Controles de Ingeniería	4. Control Administrativo	5. EPP	P							
1	Exploración Desarrollo Preparación Explotación	Desate	R	Desate de Roca (antes, durante y después de las actividades en las labores mineras)	Maestro Operación Mina Perforadora, Ayudante Mina de Perforadora	Manipulación de herramientas	Golpeado por herramientas	Ha sucedido (B)	Temporal (4)	1.4	1,2,3 No Aplica 4. PETS MIN N° 17 - Registro diario de inspección diaria de labores y Capacitación en Pats MIN N° 13. 5. Uso correcto de: Marmalaco con cintas reflectivas, protector con barbado, respirador, guantes de cuero, correa porta lampara, Mampara, botas con punta de acero, tapón de plomo, lentes de seguridad.	Podría suceder (C)	Temporal (4)	1.8	MEJORABLE	No Requiere	No Requiere								
2	Exploración Desarrollo Preparación Explotación	Sostenimiento	R	Colocación de cintas de colores, de y barrera para el resto del tajo	Maestro Operación Mina Perforadora, Embarcador, Ayudante Mina de Perforadora, Embarcador	Manipulación de Herramientas (Cintas, punta, barreta)	Golpeado por herramientas	Podría suceder (C)	Temporal (4)	1.8	1,2,3 No Aplica 4. Pats MIN N° 17 y 7 - Registro de inspección diaria de labores y Capacitación en Pats MIN N° 13 y 7. 5. Uso correcto de: Marmalaco con cintas reflectivas, protector con barbado, respirador, guantes de cuero, correa porta lampara, Mampara, botas con punta de acero, tapón de plomo, lentes de seguridad.	Bare que suceda (D)	Temporal (4)	0.8	MEJORABLE	No Requiere	No Requiere								
3	Exploración Desarrollo Preparación Explotación	Perforación	R	Perforación en Paredes Perforadoras con 2 Maquinas Perforadoras (Columbina y Cuchara)	Maestro Operación Mina Perforadora, Ayudante Mina de perforadora	Manipulación de Herramientas (Manipulación de Barreos)	Atrapamiento	Podría suceder (C)	Permanente (3)	1.3	1. No se puede eliminar. 2. No se puede sustituir. 3. Reducir el riesgo (antes, durante y después de la perforación) con la recomendación geomecánica. 4. PETS MIN N° 17 y PETS MIN N° 13, PETS MIN N° 13. 5. Uso correcto de: Marmalaco con cintas reflectivas, protector con barbado, respirador, guantes de cuero, correa porta lampara, Mampara, botas con punta de acero, tapón de plomo, lentes de seguridad.	Bare que suceda (D)	Permanente (3)	0.7	MEJORABLE	No Requiere	No Requiere								
4	Exploración Desarrollo Preparación Explotación	Perforación	R	Perforación y desate en tajo	Maestro Operación Mina Perforadora, Ayudante Mina de perforadora	Perforación de rocas	Golpeado por el barrenos	Ha sucedido (B)	Temporal (4)	1.4	1,2, No Aplica 3. Uso de barras de avance de 1 metro, 4. Pats MIN N° 17 - Registro diario de inspección diaria de labores y Capacitación en Pats MIN N° 13. 5. Uso correcto de: Marmalaco con cintas reflectivas, protector con barbado, respirador, guantes de cuero, correa porta lampara, Mampara, botas con punta de acero, tapón de plomo, lentes de seguridad.	Podría suceder (C)	Temporal (4)	1.8	MEJORABLE	No Requiere	No Requiere								
5	Servicio Mina	Construcción	R	Construcción de Tolva de materia	Maestro Operación Mina Embarcador, Maestro Operación Mina de Perforadora, Ayudante 1	Manipulación de Herramientas (Cuchara, acule y comba)	Contacto con herramientas	Podría suceder (C)	Menor (5)	2.3	1,2,3 No Aplica 4. Pats MIN N° 17 - Registro diario de inspección de labores, Capacitación Pats MIN 32. 5. Uso correcto de: Marmalaco con cintas reflectivas, protector con barbado, respirador, guantes de cuero, correa porta lampara, Mampara, botas con punta de acero, tapón de plomo, lentes de seguridad.	Bare que suceda (D)	Menor (5)	0.4	MEJORABLE	No Requiere	No Requiere								
6	Transporte	Traslado de mineral y desmonte	R	Entrada con Mini Dumpor 1.5 T	Maestro de Guano, Motorista, Ayudante	Volcado al movimiento	Atrapamiento	Ha sucedido (B)	Temporal (4)	1.4	1,2,3 No Aplica 4. Señalización, PETS-MIN-32, capacitación en el PETS-MIN-32, mantenimiento de locomotora y carros mineros, Inspección de Tolva. 5. Uso correcto de: Marmalaco con cintas reflectivas, protector con barbado, respirador, guantes de cuero, correa porta lampara, Mampara, botas con punta de acero, tapón de plomo, lentes de seguridad.	Podría suceder (C)	Temporal (4)	1.8	MEJORABLE	No Requiere	No Requiere								
7	Exploración Desarrollo Preparación Explotación	Desate	R	Desate de Roca (antes, durante y después de las actividades en las labores mineras)	Maestro Operación Mina Perforadora y Ayudante Mina de Perforadora	Desprendimiento de rocas	Desprendimiento de rocas / Derrumbe	Podría suceder (C)	Mortalidad (2)	6	1,2 No Aplica 3. Desate de rocas y sostenimiento de acuerdo a la recomendación Geomecánica. Monitoreo y medición de esfuerzos. 4. PETS MIN N° 17, PETS MIN N° 37, Capacitación en Desate y Sostenimiento. 5. Uso correcto de: Marmalaco con cintas reflectivas, protector con barbado, respirador, guantes de cuero, correa porta lampara, Mampara, botas con punta de acero, tapón de plomo, lentes de seguridad.	Prácticamente imposible que suceda (E)	Mortalidad (2)	0.6	MEJORABLE	No Requiere	No Requiere	Reserva, Atención y Evaluación de Peligros por Desprendimiento de rocas / Derrumbe en una emergencia. Respuesta a emergencias por Desprendimiento de rocas / Derrumbe a rajo.	PVE						
8	Exploración Desarrollo Preparación Explotación	Desate	R	Desate de Roca (antes, durante y después de las actividades en las labores mineras)	Maestro Operación Mina Perforadora y Ayudante Mina de Perforadora	Roca colgada en perno helicoidal	Desprendimiento de rocas	Ha sucedido (B)	Mortalidad (2)	6	1,2 No Aplica 3. Desate de rocas y sostenimiento de acuerdo a la recomendación Geomecánica. Monitoreo y medición de esfuerzos. 4. PETS MIN N° 17, PETS MIN N° 37, Capacitación en Desate y Sostenimiento. 5. Uso correcto de: Marmalaco con cintas reflectivas, protector con barbado, respirador, guantes de cuero, correa porta lampara, Mampara, botas con punta de acero, tapón de plomo, lentes de seguridad.	Prácticamente imposible que suceda (E)	Mortalidad (2)	1.2	MEJORABLE	No Requiere	No Requiere	Reserva, Atención y Evaluación de Peligros por Desprendimiento de rocas / Derrumbe en una emergencia. Respuesta a emergencias por Desprendimiento de rocas / Derrumbe a rajo.	P						
9	Exploración Desarrollo Preparación Explotación	Perforación	R	Perforación y desate en Paredes Perforadoras con 2 Maquinas Perforadoras (Columbina y Trepadora)	Maestro Operación Mina Perforadora, Ayudante Mina de perforadora	Desprendimiento de rocas	Desprendimiento de rocas / Derrumbe	Podría suceder (C)	Mortalidad (2)	6	1,2 No Aplica 3. Desate de rocas y sostenimiento de acuerdo a la recomendación Geomecánica. Monitoreo y medición de esfuerzos. 4. PETS MIN N° 17, PETS MIN N° 37, Capacitación en Desate y Sostenimiento. 5. Uso correcto de: Marmalaco con cintas reflectivas, protector con barbado, respirador, guantes de cuero, correa porta lampara, Mampara, botas con punta de acero, tapón de plomo, lentes de seguridad.	Prácticamente imposible que suceda (E)	Mortalidad (2)	0.6	MEJORABLE	No Requiere	No Requiere	Reserva, Atención y Evaluación de Peligros por Desprendimiento de rocas / Derrumbe en una emergencia. Respuesta a emergencias por Desprendimiento de rocas / Derrumbe a rajo.	PVE						
10	Transporte	Traslado de mineral y desmonte	R	Entrada con Mini Dumpor 1.5 T	Maestro de Guano, Motorista, Ayudante	Roca fracturada	Golpeado por rocas que escapan de la tolva	Ha sucedido (B)	Temporal (4)	1.4	1,2,3 No Aplica 4. Señalización, registro de inspección del equipo, PETS-MIN-32, capacitación en el PETS-MIN-32, inspección y mantenimiento de tolvas, 5. Uso correcto de: Marmalaco con cintas reflectivas, protector con barbado, respirador, guantes de cuero, correa porta lampara, Mampara, botas con punta de acero, tapón de plomo, lentes de seguridad, uso de chalecos con cintas reflectivas.	Podría suceder (C)	Temporal (4)	1.8	MEJORABLE	No Requiere	No Requiere								

11	Transporte	Mantenimiento de vías	NR	Limpieza con carretilla hacia el chut o tova	Maestro perforista de operación (Mina, Ayudante de Mina, Peón Misa)	Roca fracturada	Desprendimiento de rocas	Raro que suceda (D)	Temporal (4)	21	1,2, No Aplica 3. Sostienimiento según recomendación geomecánica (malas, parras, SGR set, shotcrete) 4. Señalización, PETS-MIN-1: Desatado de rocas. 5. Señalización, PETS-MIN-1: Desatado de rocas.	Prácticamente imposible que suceda (E)	Temporal (4)	23	MEJORABLE	No Requiere	No Requiere					
12	Exploración Desarrollo Preparación Explotación	Limpieza	R	Limpieza con carretilla hacia el chut o tova	Maestro perforista de operación (Mina, Ayudante de Mina, Peón Misa)	Carga acumulada / obstrucción en la labor	caídas, golpes	Raro que suceda (D)	Temporal (4)	21	1,2, No Aplica 3. Sostienimiento según recomendación geomecánica (malas, parras, SGR set, shotcrete) 4. Señalización, PETS-MIN-1: Desatado de rocas. 5. Señalización, PETS-MIN-1: Desatado de rocas.	Prácticamente imposible que suceda (E)	Temporal (4)	23	MEJORABLE	No Requiere	No Requiere					
13	Exploración Desarrollo Preparación Explotación	Sostienimiento	R	Sostienimiento de Roca (antes, durante y después de las actividades en las labores mineras)	Maestro Operación Mina Perforista, Ayudante Mina de perforista	Trabajo en desnivel	Caída al mismo nivel	Raro que suceda (D)	Menor (5)	24	4. PETS MIN N° 6 y 2, Registro de inspección diaria de labores y Capacitación en PETS MIN N° 6 y 2. 5. Uso correcto de: Mameluco con cintas reflectivas, protector con barbaquero, respirador, guantes de cuero, correa porta lámpara, lámpara, botas con punta de acero, tapon de oído, lentes de seguridad.	Prácticamente imposible que suceda (E)	Menor (5)	25	MEJORABLE	No Requiere	No Requiere					
14	Exploración Desarrollo Preparación Explotación	Desate	R	Desatado de Roca (antes, durante y después de las actividades en las labores mineras)	Maestro Operación Mina Perforista, Ayudante Mina de Perforista.	Concentración de gases (H2S, CO2, NO2, CH4, CO)	Exposición a gases por inhalación	Podría suceder (C)	Mortalidad (2)	8	1,2, No Aplica 3. Se utiliza ventilación Mecanizada. 4. PETS MIN N° 1 y 14, Monitoreo de labores. 5. Uso correcto de: Mameluco con cintas reflectivas, protector con barbaquero, respirador, guantes de cuero, correa porta lámpara, lámpara, botas con punta de acero, tapon de oído, lentes de seguridad.	Raro que suceda (D)	Mortalidad (2)	12	MEJORABLE	No Requiere	Rescate, Atención y Evacuación de Persona por Exposición a gases por inhalación		P	1,2, No se aplican 3. Uso de cilindro de oxígeno medicinal portátil. 4. PRE-GI-15 Comunicación interna de una emergencia, PRE-GI-10 Rescate Médico		
15	Abastecimiento de materiales	Voladura	NR	Voladura en Frontes Horizontales (Galeno, Subterveles y cruceros)	Maestro Operación Mina Perforista, Ayudante Mina de perforista	Voladura de rocas / Concentración de gases (H2S, CO2, NO2, CH4, CO)	Exposición a gases por inhalación	Podría suceder (C)	Temporal (4)	18	1,2, No Aplica 3. Se realiza un sistema independiente de ventilación donde cumpla todos los parámetros de ventilación 4. Orden y limpieza 5. Registro de inspección de labores	Raro que suceda (D)	Temporal (4)	21	MEJORABLE	No Requiere	No Requiere	Rescate, Atención y Evacuación de Persona por Exposición a gases por inhalación	P	1,2, No se aplican 3. Uso de cilindro de oxígeno medicinal portátil. 4. PRE-GI-15 Comunicación interna de una emergencia, PRE-GI-10 Rescate Médico		
16	Transporte	Mantenimiento de vías	NR	Limpieza con carretilla hacia el chut o tova	Maestro perforista de operación (Mina, Ayudante de Mina, Peón Misa)	Gases (emitidos por los motores de combustión)	Exposición a gases por inhalación	Podría suceder (C)	Mortalidad (2)	8	1,2, No Aplica 3. Se realiza un sistema independiente de ventilación donde cumpla todos los parámetros de ventilación 4. Orden y limpieza 5. Registro de inspección de labores	Raro que suceda (D)	Mortalidad (2)	12	MEJORABLE	No Requiere	Rescate, Atención y Evacuación de Persona por Exposición a gases por inhalación	P	1,2, No se aplican 3. Uso de cilindro de oxígeno medicinal portátil. 4. PRE-GI-15 Comunicación interna de una emergencia, PRE-GI-10 Rescate Médico			
17	Exploración Desarrollo Preparación Explotación	Desate	R	Desatado de Roca (antes, durante y después de las actividades en las labores mineras)	Maestro Operación Mina Perforista, Maestro Operación Mina Emisador, Ayudante Mina de perforista y Ayudante Mina de Emisador	Objetos punzo cortantes y/o contundentes	Contacto con partículas	Ha sucedido (B)	Temporal (4)	14	1,2,3 No Aplica 4. Se aplica PETS N°1 Desatado de Rocas, Se aplica Inspección diaria de Labores y Capacitación en PETS N°1 Desatado de Rocas. 5. Uso correcto de: Mameluco con cintas reflectivas, protector con barbaquero, respirador, guantes de cuero, correa porta lámpara, lámpara, botas con punta de acero, tapon de oído, lentes de seguridad.	Podría suceder (C)	Temporal (4)	18	MEJORABLE	No Requiere	No Requiere					
18	Transporte	Traslado de mineral y desmante	R	Extracción con Misa Dumper 15 T	Maestro de Serv. Mina - Motorista, Ayudante	Limpieza de tova	Goheado por	Ha sucedido (B)	Temporal (4)	14	1,2, No Aplica 3. Combustión de madera 4. Señalización, PETS-MIN-32, capacitación en el PETS-MIN-32, inspección y mantenimiento de vías, carros, Giba y arquite de volteo. 5. Inspección de herramientas. 6. Uso correcto de: Mameluco con cintas reflectivas, protector con barbaquero, respirador, guantes de cuero, correa porta lámpara, lámpara, botas con punta de acero, tapon de oído, lentes de seguridad, uso de chalecos con cintas reflectivas.	Podría suceder (C)	Temporal (4)	18	MEJORABLE	No Requiere	No Requiere					
19	Exploración Desarrollo Preparación Explotación	Desate	R	Desatado de Roca (antes, durante y después de las labores mineras)	Maestro Operación Mina Perforista, Maestro Operación Mina Emisador, Ayudante Mina de perforista y Ayudante Mina de Emisador	Falta de orden y limpieza	caídas, golpes	Ha sucedido (B)	Temporal (4)	14	1,2,3 No Aplica 4. Se aplica PETS N°1 Desatado de Rocas, Se aplica Inspección diaria de Labores y Capacitación en PETS N°1 Desatado de Rocas. 5. Uso correcto de: Mameluco con cintas reflectivas, protector con barbaquero, respirador, guantes de cuero, correa porta lámpara, lámpara, botas con punta de acero, tapon de oído, lentes de seguridad.	Podría suceder (C)	Temporal (4)	18	MEJORABLE	No Requiere	No Requiere					
20	Abastecimiento de materiales	Voladura	NR	Voladura en Frontes Horizontales (Galeno, Subterveles y cruceros)	Maestro Operación Mina Perforista, Ayudante Mina de perforista	Substancias voladoras (inhalación de la partícula en Aerosol)	Exposición a gases por inhalación	Podría suceder (C)	Temporal (4)	18	1,2, No Aplica 3. Se realiza un sistema independiente de ventilación donde cumpla todos los parámetros de ventilación 4. Orden y limpieza 5. Registro de inspección de labores	Raro que suceda (D)	Temporal (4)	21	MEJORABLE	No Requiere	No Requiere	Rescate, Atención y Evacuación de Persona por Exposición a gases por inhalación	P	1,2, No se aplican 3. Uso de cilindro de oxígeno medicinal portátil. 4. PRE-GI-15 Comunicación interna de una emergencia, PRE-GI-10 Rescate Médico		
21	Abastecimiento de materiales	Voladura	NR	Voladura en Frontes Horizontales (Galeno, Subterveles y cruceros)	Maestro Operación Mina Perforista, Ayudante Mina de perforista	manipulación de explosivos o accesorios	Explosión	Podría suceder (C)	Temporal (4)	8	1,2, No Aplica 3. Se realiza un sistema independiente de ventilación donde cumpla todos los parámetros de ventilación 4. Orden y limpieza 5. Registro de inspección de labores	Raro que suceda (D)	Temporal (4)	18	MEJORABLE	No Requiere	No Requiere	Rescate, Atención y Evacuación de Persona por Exposición a gases por inhalación	P	1,2, No se aplican 3. Uso de cilindro de oxígeno medicinal portátil. 4. PRE-GI-15 Comunicación interna de una emergencia, PRE-GI-10 Rescate Médico		

Tomada del Decreto Supremo N°024-2016-EM anexo 8 y enfocada en el SIG de la unidad minera Negra Huanusha (10)

Anexo 5
IPEC CONTINUO

	UNIDAD MINERA NEGRA HUANUSHA			Código	IPEC.C					
	IPEC CONTINUO			Revisión	01					
				Área	SSO					
				Páginas	1 / 2					
FECHA, LUGAR Y DATOS DE TRABAJADORES:										
FECHA	HORA	NIVEL/ÁREA	NOMBRES		FIRMA					
DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO	RIESGO	EVALUACIÓN IPEC			MEDIDAS DE CONTROL A IMPLEMENTAR			EVALUACIÓN RIESGO RESIDUAL		
		A	M	B					A	M
SECUENCIA PARA CONTROLAR EL PELIGRO Y REDUCIR EL RIESGO.										
1.-										
2.-										
3.-										
DATOS DE LOS SUPERVISORES										
HORA	NOMBRE SUPERVISOR			MEDIDA CORRECTIVA			FIRMA			

Tomado del Decreto Supremo N°024-2016-EM, anexo 7

MATRIZ BÁSICA DE EVALUACIÓN DE RIESGOS

SEVERIDAD	Catastrófico	1	1	2	4	7	11	NIVEL DE RIESGO	DESCRIPCIÓN	PLAZO DE MEDIDA CORRECTIVA			
	Mortalidad	2	3	5	8	12	16				ALTO	Riesgo intolerable, requiere controles inmediatos. Si no se puede controlar el PELIGRO se paralizan los trabajos operacionales en la labor.	0-24 HORAS
	Permanente	3	6	9	13	17	20				MEDIO	Iniciar medidas para eliminar/reducir el riesgo. Evaluar si la acción se puede ejecutar de manera inmediata	0-72HORAS
	Temporal	4	10	14	18	21	23				BAJO	Este riesgo puede ser tolerable.	1 MES
	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											

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

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

Tomado del Decreto Supremo N°024-2016-EM, anexo 7

Anexo 6

El formato del PETAR

	UNIDAD MINERA NEGRA HUANUSHA	Código	PETAR
	(PETAR)	Revisión	01
	PERMISO ESCRITO PARA TRABAJO DE ALTO RIESGO	Área	SSO
		Páginas	1 / 1

ÁREA : FECHA INICIO : FECHA FINAL :	LUGAR : FECHA INICIO : FECHA FINAL :
---	--

1.- DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO:

2.- RESPONSABLES DEL TRABAJO:

OCUPACIÓN	NOMBRES	FIRMA INICIO	FIRMA TÉRMINO

3.- TIPO DE TRABAJO DE ALTO RIESGO A REALIZAR

Trabajos en espacios confinados.	Reparación de chimeneas
Trabajos en altura.	Desatoro de Chut campaneado
Trabajos en caliente	Recuperación de puentes
Excavaciones mayores o iguales de 1.50 metros	Izaje
Trabajos eléctricos en alta tensión	Otro:

4.- EQUIPO DE PROTECCIÓN REQUERIDO

Casco con barbiquejo	Respirador c/polvo y/o gases	Otros
Overol	Protector de oídos	
Guantes de cuero	Protección visual	
Guantes de jebe	Arnés de seguridad	
Botas de Jebe	Correa portalampara	

5.- HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MATERIALES:

6.- PROCEDIMIENTO:

7.- AUTORIZACIÓN Y SUPERVISIÓN

CARGO	NOMBRES	FIRMAS
Supervisor del trabajo		
Jefe de Área		

Fuente: Decreto Supremo N° 024-2016-EM, anexo 18.

Anexo 7 Autorizaciones

	UNIDAD MINERA NEGRA HUANUSHA	Código	HAIC
	Hoja de autorización interna de conducir (operadores o conductores)	Revisión	01
		Área	SSO
		Páginas	1 / 2

HOJA DE EVALUACION PARA LA AUTORIZACIÓN INTERNA DE CONDUCIR (AIC) (OPERADORES O CONDUCTORES)

APELLIDOS Y NOMBRES:	DNI Nº:		
FECHA DE NACIMIENTO:	AREA DE TRABAJO: MINA <input type="checkbox"/> SUPERFICE <input type="checkbox"/>	UNIDAD M.H	<input type="checkbox"/>
EMPRESA:	FECHA DE INGRESO:	SC	<input type="checkbox"/>
BREVETE Nº:	CATEGORIA:	VENC. LICENCIA DE CONDUCIR:	CA <input type="checkbox"/>
RESTRICCIONES: CON LENTES			MT <input type="checkbox"/>
CARGO ACTUAL:			TIC <input type="checkbox"/>

Dos Fotos

01 Foto Hoja de Evaluación.
02 Foto para la autorización de conducir.

(Peglar en la Foto que se encuentra pegado en esta Hoja)

1. EXAMEN -PSICOLOGICO

APTO NO APTO

OBSERVACIONES: _____

Médico
(Firma y Sello)

2. EXAMEN MEDICO

APTO NO APTO

OBSERVACIONES: _____

Médico
(Firma y Sello)

3. EVALUACIÓN DE COMPETENCIA TÉCNICA:

EQUIPO A OPERAR O CONDUCIR	FECHA DE LA EVALUACION	EVALUACION TEÓRICA Y PRACTICA	% EVALUACION ALCANZADO	CONDICION
		Evaluación Teórica: Evaluación del RITRA, Manejo Defensivo y Reglamento de Tránsito Evaluación de Competencias del Puesto: Seguridad Conocimiento Técnico Operación/Conducción		
		Evaluación Práctica		
		Evaluación Teórica: Evaluación del RITRA, Manejo Defensivo y Reglamento de Tránsito Evaluación de Competencias del Puesto: Seguridad Conocimiento Técnico Operación/Conducción		
		Evaluación Práctica		
		Evaluación Teórica: Evaluación del RITRA, Manejo Defensivo y Reglamento de Tránsito Evaluación de Competencias del Puesto: Seguridad Conocimiento Técnico Operación/Conducción		
		Evaluación Práctica		

OBSERVACIONES: _____

Centro de Formación y Aprendizaje
(Firma y Sello)

BOB COM/DMA(Firma): _____
Fecha: _____

	UNIDAD MINERA NEGRA HUANUSHA	Código	HAIC
	Hoja de autorización interna de conducir (operadores o conductores)	Revisión	01
		Área	SSO
		Páginas	1 / 2

REQUISITOS PARA AUTORIZACION DE MANEJO

Considerar los siguientes requisitos para la autorización de manejo, se va a entregar en la Oficina de Centro de Formación y Aprendizaje

o Formato para autorización de manejo (Reg. 02-E21)	
o Exámen médico de manejo (Original)	
o Copia simple de licencia de conducir (Vigente)	
o Record del Conductor	
o 02 fotografías tamaño carnet actualizado: 01 pegado y sellado en el formato para autorización de manejo y 01 para la Autorización de Manejo (Foto Actual)	
o Certificados de Trabajo en copia simple - Sin Alteraciones (si en caso se requiera se solicitará los originales).	

Los ingresantes deberán completar las firmas del Examen para el trámite de autorización de manejo.

HOJA INFORMATIVA EVALUACIONES TEORICAS Y PRACTICAS

Clasificación	Equipos	Lugar de Evaluación				Duración Aprox. de Evaluación entre Teórica y Practica
		Mina	Superficie	Teoría	Practica	
Vehículos Livianos	Camioneta 4x4		•	Evaluación Escrita - Centro de Formación Arapa	Circuito de evaluación centro de formación Unidad Minera Negra Huanusha	01 Día
	Camión (3.5. a 12T)		•			01 Día
	Minibus (Coaster)		•			01 Día
	Microbus (Combi)		•			01 Día
	Van		•			01 Día
	Ambulancia		•			01 Día

TABLA DE CATEGORIAS POR VEHICULO/EQUIPO

Equipos	Categoría de la Licencia de Conducir						Experiencia min. Conduciendo el Vehículo
	A-I	A-IIa	A-IIb	A-IIa	A-IIb	A-IIc	
Vehículos Livianos							
Camioneta 4x4		■	■		■	■	1 año
Camión (3.5. a 12T)			■		■	■	1 año
Minibus (Coaster)			■	■		■	1 año
Microbus (Combi)			■	■		■	1 año

Tomado del Decreto Supremo N°024-2016-EM, anexo 7

Anexo 8 Check list

8.1 Chek list de trabajo en altura

U.M.H	UNIDAD MINERA NEGRA HUANUSHA	Código	CHL -01
	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO - SSOMA	Revisión	00
	Título:	Área	SSO
	Chek list de Trabajo en Altura	Páginas	1 /1

INSPECCIÓN DE SEGURIDAD EN TRABAJO EN ALTURA

Unidad Operativa:	Área:	Sección:
Fecha y hora:	Emp. Contratista involucrada:	

Participantes:	5.-
1.-	6.-
2.-	7.-
3.-	8.-
4.-	9.-

	CRITERIOS	SI	NO	OBSERVACIONES
1	¿Los colaboradores conocen el Estándar de Trabajo en Altura, cronograma de entrenamiento, etc).			
1.1	¿Los arneses, andamios, anclajes de seguridad se encuentran identificadas con el color del mes y codificadas?			
1.2	¿Se tiene evaluación de riesgo para identificar el lugar apropiado para su almacenamiento?			
1.3	¿El lugar de almacenamiento se encuentra ordenado e identificado?			
1.4	¿Los arneses, andamios se encuentran en buen estado, están normados?			
1.5	¿El personal conoce como hacer correcto uso de arneses, puntos de anclaje, andamios?. Verifique			
1.6	¿Se realizan inspecciones periódicas de arneses, andamios, puntos de anclaje? Existe evidencia de esta práctica?			
1.7	Verifique estado de arneses, andamios, eslingas, líneas de vida, que estén en buenas condiciones. ?			
1.8	Verifique en la Planilla de Riesgos, que peligros han sido identificados por uso de arneses, lingas, andamios, líneas de vida			
1.9	Verificar cumplimiento de las acciones generados en las OPT, ACS o accidentes en el área, por mal uso/condiciones en trabajos en altura.			

NOTA: en caso algún ítem no aplique colocar NA en el campo SI.

Inspector:	Firma:
Jefe del área inspeccionada:	Firma:
Guardián de Trabajo en Altura del área:	Firma:
Elaborado por:	Uso: Uso interno de la compañía Aprobado por: .

Tomado de SIG de la unidad minera Negra Huanusha (10)

8.2 Chek list de inspección de labores mineras

U.M.H	UNIDAD MINERA NEGRA HUANUSHA	Código	CHL -02
	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO - SSOMA	Revisión	00
	Título:	Área	SSO
	Chek list de inspeccion de labores mineras	Páginas	1 /1

EMPRESA		NOMBRES Y APELLIDOS		FIRMA
LABOR / NIVEL		LÍDER / MAESTRO		
TURNO		AYUDANTE		
SECCIÓN		AYUDANTE		
		FECHA		

ELEMENTO	DETALLE	CONFORME SI ó NO	GRAVEDAD Grave (G), Moderado	CORRECCIONES DEL LIDER O MAESTRO PARA CONTROLAR EL RIESGO	VoBo DE LOS SUPERVISORES DE LA		
					Sup. 1	Sup. 2	Sup. 3
ACCESO	¿Está desatado?						
	¿Está sostenido?						
	¿Está despejado y libre de obstáculos?						
CONDICIONES DE VENTILACIÓN	¿Están estandarizados las mangas de						
	¿Está ventilado?						
REGADO	¿Se regó la labor?						
DESATE DE ROCA	¿Se cuenta con barretillas adecuadas de acuerdo a la altura de la labor?						
	¿Las barretillas están "agusadas" o afiladas?						
	¿Se cuenta con parejas para hacer el desatado?						
	¿Las lámparas se encuentran alumbrando bien?						
SOSTENIMIENTO	¿Las personas tienen la altura y contextura adecuada para realizar el desatado?						
	¿Cuenta con su tabla GSI Geomecánica?						
	¿Las personas que intervendrán están capacitadas para colocar el sostenimiento?						
IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD (EPP)	¿Se cuenta con los elementos de soporte necesarios?						
	¿Los trabajadores cuentan con todos sus EPPs?						
ORDEN Y LIMPIEZA	¿La labor está en perfecto orden?						
	¿Existe un ambiente de limpieza adecuado?						
EQUIPOS HERRAMIENTAS	¿Los equipos y herramientas son los adecuados para realizar la tarea?						
PLANEAMIENTO DE TRABAJO	¿Se ha recibido órdenes claras de parte del supervisor?						
	Para ejecutar las órdenes impartidas, ¿ha recibido orientación del supervisor de cómo hacer la tarea o actividad en forma segura?						
	¿Se cuenta con PETS vivos para realizar la tarea o actividad?						
	¿Se cuenta con el numero de trabajadores necesarios ?						
OTROS	Indicar otros factores que NO estén conformes:						
	1						
	2						
	3						
	4						
	5						

REVISION POR LA SUPERVISION

SUPERVISOR	NOMBRES y APELLIDOS	HORA	OBSERVACIONES DEL SUPERVISOR	FIRMA
Supervisor 1				
Supervisor 2				
Supervisor 3				

VALOR DE LA GRAVEDAD DE LA CONDICION INSPECCIONADA:		
GRAVE (G)	La observación puede causar un accidente fatal, y debe levantarse de inmediato.	16
MODERADO (M)	La observación puede causar un accidente incapacitante y debe levantarse de inmediato.	8
LEVE (L)	La observación puede causar un accidente leve, y debe levantarse de inmediato.	4

Tomado de SIG de la unidad minera Negra Huanusha (10)

8.3 Check list de volquete, camioneta y mini dumper 1.5 T

	UNIDAD MINERA NEGRA HUANUSHA		Código	CHL	
	Check list de volquete, camioneta y Mini Dumper 1.5 T		Revisión	01	
			Área	SSO	
			Páginas	1 / 1	
		TRABAJADOR		FIRMA	
OPERADOR:					
NOMBRE DEL SUPERVISOR DEL ORDEN DE TRABAJO :					
PLACA:	N° VEHÍCULO:	TURNO :	<input type="radio"/> D <input type="radio"/> N	FECHA:	
HOROMETRO:		KM INICIAL :			
TEMA DDS:					
ORDEN DE TRABAJO:					
OPERADOR	CONFORME		Volquete, Camioneta y Mini Dumper 1.5 T	CONFORME	
	SI	NO		SI	NO
EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)			CUÑAS DE SEGURIDAD		
LICENCIA INTERNA DE CONDUCIR			CONOS DE SEGURIDAD		
FOTOCHECK			CINTURONES DE SEGURIDAD		
Volquete, Camioneta y Mini Dumper 1.5 T			BOTIQUÍN		
NIVEL DE ACEITE DEL MOTOR			CINTAS REFLECTIVAS		
NIVEL DE HIDROLINA DEL SERVO			HERRAMIENTAS		
AGUA DEL RADIADOR			LINTERNA		
LÍQUIDO DE EMBRAGUE			EXTINTOR		
LÍQUIDO DE FRENO			KIT DE PREVENCIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES		
LIMPIA PARABRIZAS			Volquete		
LUCES EN GENERAL			SISTEMA DE FRENO DE EMERGENCIA		
FAROS NEBLINEROS Y PIRATAS			COMPRESORA - SISTEMA DE AIRE		
CIRCULINA			TACÓGRAFOS		
CLAXON			VERIFICACIÓN DE PARÁMETROS ANTES DE LA PUESTA EN MARCHA DEL EQUIPO	CONFORME	
ALARMA DE RETROCESO				SI	NO
PANEL DE CONTROL			PRESIÓN DE ACEITE DE MOTOR		
ESPEJOS RETROVISORES			TEMPERATURA DE ACEITE DE MOTOR		
FRENOS EN GENERAL			PRESIÓN DE AIRE EN LOS TANQUES		
NO HAY FUGA DE ACEITE, AGUA Y/O AIRE			NIVEL DE COMBUSTIBLE (RANGO NORMAL DE TRABAJO)		
CARROCERÍA EN GENERAL			CARGA DE BATERÍA		
LLANTAS EN GENERAL			RPM (Revoluciones por minuto)		
DURANTE LA OPERACIÓN DEL VEHÍCULO COMPRUEBE LO SIGUIENTE:			DESPUES DE CUMPLIR SU TAREA CON EL VEHÍCULO ASEGURESE DE:		
APLICAR SIEMPRE LA CONDUCCIÓN A LA DEFENSIVA			REPORTAR A SU JEFE INMEDIATO EL ESTADO DEL VEHÍCULO		
CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE LOS FRENOS			ESTACIONAR EN LUGAR DE PARQUEO ASIGNADO		
QUE EL SISTEMA HIDRÁULICO FUNCIONE CORRECTAMENTE			INFORMAR A SU RELEVO EL ESTADO DEL VEHÍCULO		
QUE EL SISTEMA DE DIRECCIÓN FUNCIONE CORRECTAMENTE			LIMPIEZA DEL VEHÍCULO		
QUE EL SISTEMA DE TRANSMISIÓN FUNCIONE CORRECTAMENTE					
AL DETECTAR ALGUNA ANOMALÍA PARE Y COMUNIQUE					
OBSERVACIONES DEL OPERADOR:					
√ = Bien X = Mal					
RECOMENDACIONES DEL SUPERVISOR					
NOMBRE	EMPRESA	HORA	RECOMENDACIONES	FIRMA	

Tomado de SIG de la unidad minera Negra Huanusha (10)

8.4 Chek list de herramientas manuales

	UNIDAD MINERA NEGRA HUANUSHA		Código	CHL-04
	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO - SSOMA		Revisión	00
	Título:		Área	SSO
	Chek list de Herramientas Manuales		Páginas	1 / 1
INSPECCIÓN DE SEGURIDAD DE HERRAMIENTAS MANUALES				
Unidad Operativa:		Área:	Sección:	
Fecha y hora:		Emp. Contratista involucrada:		
Participantes:		Herramientas Inspeccionadas (Nombre y Código):		
1.-		1.-		
2.-				
3.-		2.-		
4.-				
	CRITERIOS	SI	NO	OBSERVACIONES
1	¿Los colaboradores conocen el estándar de herramientas manuales?			
2	Las herramientas manuales inspeccionadas respetan las normas de diseño, fabricación, ergonomía, calidad y son apropiadas para el trabajo, Se cuenta con certificados que avalan los criterios antes mencionados.			
3	Se ha definido la necesidad de diseñar herramientas operacionales y estas son sometidas aprobadas por el comité de evaluación antes de su uso			
4	Las herramientas manuales inspeccionadas son empleadas sólo para el uso que fueron diseñadas			
5	Las herramientas manuales inspeccionadas cuentan con la cinta del mes y las herramientas que funcionan con energía eléctrica y neumática cuentan con su check list			
6	Las herramientas inspeccionadas son mantenidas limpias y en buena condición y están sin huellas de maltrato o mal uso			
7	El personal tiene donde almacenar y/o transportar las herramientas inspeccionadas, las herramientas puntiagudas o cortantes deben trasladarse con fundas adecuadas y nunca trasladarse en los bolsillos			
8	El personal conoce los riesgos y el EPP requerido para el uso de cada herramienta manual inspeccionada			
9	Para trabajos en altura y con escaleras las herramientas deben trasladarse en una bolsa colgadas o con cinturón para herramientas (si no aplica colocar NA)			
10	Las herramientas dañadas, con defectos o gastadas son identificadas y descartadas en coordinación con el responsable de las mismas.			
NOTA: en caso algún ítem no aplique colocar NA en el campo SI.				
Inspector:		Firma:		
Jefe del área inspeccionada:		Firma:		
Guardián de Herramientas Manuales del Área:		Firma:		
Elaborado por:		Uso: Uso interno de la U.M NEGRA HUANUSHA		Aprobado por:

Tomado de SIG de la unidad minera Negra Huanusha (10)

8.5 Chek list de maquina Stoper y Jackleg

U.M.H	UNIDAD MINERA NEGRA HUANUSHA SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO - SSOMA Título: Chek list de maquina Stoper y Jackleg			Código	CHL-05		
				Revisión	00		
				Área	SSO		
				Páginas	1 / 1		
				Trabajadores			Firma
LABOR / NIVEL :	1.-Maestro Perforist:						
GUARDIA :	2.-Ayudante Perforis:						
FECHA :	3.- Peón :						
MÁQUINA PERFORADORA N°:	4.- :						
ORDEN DE TRABAJO:				CROQUIS DE TRABAJO - LABOR			
ACTIVIDADES ADICIONALES:							
TEMA DEL DDS:							
ITEM	BIEN	MAL	Comentarios	ITEM	BIEN	MAL	Comentarios
AMBIENTE DE TRABAJO				MAQUINA STOPER			
VENTILACIÓN (Flujo de aire)				PUNTA			
EPP (Completos sin deterioro)				PISTON			
ORDEN Y LIMPIEZA				EMPUJADOR NEUMATICO			
PANEL INFORMATIVO (PETS)				CABEZAL			
MATERIALES Y HERRAMIENTAS				CILINDRO			
LLAVE STILSON				TIRANTE			
JUEGO DE BARRENOS				CONUCTOR SALIDA DE AIRE			
SACA BARRENOS				OREJA			
RECIPIENTE PARA ACEITE (Galenera)				TUERCA			
GUIADORES				FRONTAL			
TUBERIA DE AGUA Y AIRE (Con conexiones aseguradas)				GRAMPA			
HERRAMIENTAS (Inspeccionada y señalizada según al color del mes)				PURGADOR O VALVULA DE PURGA DE AIRE DE PIE DE AVANCE			
EPP				VALVULA DE AIRE			
BOTAS PUNTA DE ACERO				LUBRICADOR			
GUANTES DE CUERO				CONEXIÓN DE MANGUERA DE AIRE			
LENTE DE MALLA				CONECIÓN DE MANGUERA DE AGUA			
RESPIRADOR							
PROTECTOR							
TAPON AUDITIVO							
					√ = Bien	X = Mal	
RECOMENDACIONES DEL SUPERVISOR							
NOMBRE	EMPRESA	HORA	RECOMENDACIONES				FIRMA

Tomado de SIG de la unidad minera Negra Huanusha (10)

8.6 Chek list de grupo electrógeno

U.M.H	UNIDAD MINERA NEGRA HUANUSHA SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO - SSOMA Título: Chek list de grupo electrogeno	Código	CHL-06
		Revisión	00
		Área	SSO
		Páginas	1 / 1

Empresa:	Equipo:	
Rut:	Modelo:	
Lugar de mantención:	Código:	
Fecha:	Horometro de máquina:	Hora de termino:

OK: SATISFACTORIO NC: NECESITA CORRECCION NA: NO APLICA							
PARAMETROS A INSPECCIONAR	OK	NC	NA	OBSERVACIONES			
Revisión nivel de refrigerante							
Revisión nivel de aceite							
Revisión nivel de combustible							
Revisión de Filtro de aire							
Revisión terminales de batería							
Revisión voltaje de batería							
Revisión de mangueras y filtraciones							
Revisión de radiador y tapa							
Revisión de correas							
Revisión tablero de control							
Revisión de automático y pernos (generador)							
Revisión parada de emergencia							
Revisión de cableado							
Limpieza total del equipo							
Mantenimiento Programado	SI	NO	NA	Observaciones			
Cambio de aceite							
Cambio de correas							
Cambio de filtro de aire primario							
Cambio de filtro de aire secundario							
Cambio de filtro de combustible primario							
Cambio de filtro de combustible secundario							
Cambio de filtro de aceite							
Cambio de baterías							
Cambio de refrigerante							
Cambio de manguera							
Chequeo de funcionamiento	SI	NO	NA	Observaciones			
Prueba con carga							
Revisión presión de aceite (Psi)							
Revisión temperatura de motor(Celsius)							
Revisión de frecuencia (Hz)							
Revisión de R.P.M.							
				L1	L2	L3	L - N
Revisión de voltaje							
Consumo de corriente							
Consumo de potencia Kw							
Consumo de potencia Kvar							
Consumo de potencia Kva							
INFORME TECNICO							
Observaciones Generales:							
próxima mantención							
fecha: _____ horometro de máquina: _____							

Nombre y Firma del Cliente

Nombre y Firma de Técnico
Responsable de revisión y/o Mantención

Tomado de SIG de la unidad minera Negra Huanusha (10)

8.7 Chek list de compresora

U.M.H	UNIDAD MINERA NEGRA HUANUSHA		Código	CHL-07						
	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO - SSOMA		Revisión	00						
	Título:		Área	SSO						
	Chek list de compresora		Páginas	1 / 1						
		Trabajadores				Firma				
LABOR / NIVEL :	1.-Maestro Perforist :									
GUARDIA :	2.-Ayudante Perforis :									
FECHA :	3.- Peón :									
COMPRESORA N°:	4.- :									
Item	01-02 al 05-02		07-02 al 12-02		14-02 al 19-02		21-02 al 26-02		28-02	
	Bien	Mal	Bien	Mal	Bien	Mal	Bien	Mal	Bien	Mal
Estado de la batería										
Cable + y - en buen estado										
Fajas bien aseguradas										
Nivel de combustible										
Nivel de agua										
Filtro de aire										
Nivel de Hidrolina										
El motor cuenta con guarda de protección										
Posicionamiento de la máquina										
Valvulas en buen estado										
Mangueras en buen estado										
Cadenillas de aseguramiento										
Acoples de manguera										
Nombres	Firmas									
Elaborado por:										
Supervisor:										
Observaciones										

Tomado de SIG de la unidad minera Negra Huanusha (10)

8.9 Check list vehicular de transporte de explosivos

	UNIDAD MINERA NEGRA HUANUSHA				Código	CHL	
	Check list Vehicular de transporte de explosivos				Revisión	01	
					Área	SSO	
					Páginas	1 / 1	
TURNO :		TRABAJADOR				FIRMA	
FECHA:		OPERADOR :					
		NOMBRE DEL SUPERVISOR DEL ORDEN DE TRABAJO :					
VEHICULO:			PLACA:		KILOMETRAJE:		
ORDEN DE TRABAJO:							
TEMA DDS:							
01. NIVELES DE FLUIDOS	BIEN	MAL	OBSERVACIONES	09. ESTADO DE LA DIRECCIÓN	BIEN	MAL	OBSERVACIONES
REFRIGERANTE				GIRO DE LA VOLANTE			
ACEITE DE MOTOR				ACEITE (FUGA)			
LIQUIDO DE FRENO				RUIDO ANORMAL			
ACEITE HIDRAULICO				10. ESTADO DE LA SUSPENSION	BIEN	MAL	OBSERVACIONES
02. ESTADO DEL MOTOR	BIEN	MAL	OBSERVACIONES	DELANTERAS Y POSTERIORES			
RUIDO ANORMAL				11. ESTADO DE LAS LLANTAS	BIEN	MAL	OBSERVACIONES
SOPORTE MOTOR DELANT.				DELANTERAS Y POSTERIORES (FUGA AIRE)			
SOPORTE MOTOR POSTER.				DELANTERAS Y POSTERIOR (RUIDO ANORMAL)			
FAJAS DEL MOTOR				PERNOS RUEDA/DELANT.			
ACEITE (FUGA)				PERNOS RUEDA/POST.			
COMBUSTIBLE (FUGA)				LLANTA DE REPUESTO			
REFRIGERANTE (FUGA)				12. ESTADO DE LA CABINA	BIEN	MAL	OBSERVACIONES
03. ESTADO DEL SIST. ELÉCTRICO	BIEN	MAL	OBSERVACIONES	PARABRISAS			
LUCES DELANTERAS OPERATIVAS				ESPEJOS RETROVISORES			
LUCES POSTERIORES OPERATIVAS				ASIENTOS			
LUCES DIRECCIONALES OPERATIVAS				CINTURON DE SEGURIDAD			
LIMPIA PARABRISAS OPERATIVA				13. CARROCERIA	BIEN	MAL	OBSERVACIONES
ALARMA DE RETROCESO OPERATIVA				TOLVA			
RADIO COMUNICACIÓN OPERATIVA				14. ELEMENTOS DE SEGURIDAD/ OTROS	BIEN	MAL	OBSERVACIONES
SISTEMA DE LINEA A TIERRA				CIRCULINA OPERATIVA			
04. ESTADO DE CAJA DE CAMBIOS	BIEN	MAL	OBSERVACIONES	02 EXTINTOR - POLVO QUIMICO SECO MULTIPROPOSITO (VIGENTE)			
RUIDO ANORMAL				02 CONOS DE SEÑALIZACION			
INGRESO DE MARCHA				01 BOTIQUIN			
ACEITE (FUGA)				02 CUÑAS DE INMOVILIZACION (02 pzas)			
05. ESTADO DE CARDANES	BIEN	MAL	OBSERVACIONES	CINTA REFLECTANTE			
RUIDO ANORMAL				CAJA DE MADERA PINTADO CON PINTURA IGNIFUGA			
06. ESTADO DE DIFERENCIAL	BIEN	MAL	OBSERVACIONES	02 LETREROS DE "EXPLOSIVOS"			
DELANTERO - ACEITE (FUGA)				01 GATA HIDRAULICA			
DELANTERO-RUIDO ANORMAL				LLAVES DE RUEDAS (ESTADO)			
POSTERIOR - ACEITE (FUGA)				AUTORIZACIÓN-DISCAMEC (Operador y personal)			
POSTERIOR-RUIDO ANORMAL				LAMPARA MINERA			
07. ESTADO DE TOMA FUERZA	BIEN	MAL	OBSERVACIONES	OTROS:			
ACEITE (FUGA)							
RUIDO ANORMAL							
08. ESTADO DE LOS FRENOS	BIEN	MAL	OBSERVACIONES				
DELANTERO							
POSTERIOR							
FRENO DE MANO							
					√ = Bien		X = Mal
RECOMENDACIONES DEL SUPERVISOR							
NOMBRE	EMPRESA	HORA	RECOMENDACIONES				FIRMA

Tomado de SIG de la unidad minera Negra Huanusha (10)

Anexo 9

PETS de Operación

9.1 Rehabilitación de labor con sostenimiento con cuadros

	UNIDAD MINERA NEGRA HUANUSHA	Código	PETS - MIN
	Rehabilitación de labor con sostenimiento con cuadros	Revisión	01
		Área	Mina
		Páginas	1 / 2

1. PERSONAL.

1.1 Maestro 1 ó 2 de Operación Mina de Perforista con 3 meses en la Unidad Minera Negra Huanusha.

1.2 Ayudante 1 Mina de Perforista con 6 meses en la Unidad Minera Negra Huanusha.

2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

2.1 Short, polo con cintas reflectivas, Protector tipo sombrero, Barbiquejo, Lentes de seguridad, Respirador, Cartucho para polvos, Protector auditivo, Guantes de nitrilo o cuero, Botas de jebe con punta de acero, Correa porta lámpara, línea de anclaje y arnés de seguridad (Trabajo en altura).

3. EQUIPO / HERRAMIENTAS / MATERIALES.

Lámpara minera, Flexómetro, Corvina, Azuela, Comba de 6 y 12 lbs., Trípode, Puntas, Formón, Lampa, 02 Juegos de barretillas, Caballetes con 11 Tablas 2", "Ues", hacha y soga nylon ½", Madera de acuerdo al tipo y sección. Señalización de hombres trabajando.

4. PROCEDIMIENTO

4.1 Para iniciar la rehabilitación el Jefe de guardia o el supervisor de seguridad verificara la ventilación mediante el monitoreo donde las concentraciones de gases deberán estar por debajo de los Límites Máximos Permisibles, de lo contrario instalar la manga de ventilación o tercera línea (**Exposición a Gases**).

4.2 Antes de realizar la rehabilitación se realizará una inspección conjunta con la participación del jefe de guardia, ingeniero de seguridad, ingeniero geomecánica, supervisor inmediato, maestro y ayudante quienes realizaran la actividad. Teniendo en cuenta si la labor será temporal o permanente.

4.3 Recomendación geomecánica por escrito después de haber evaluado la zona de rehabilitación y determinar el área a sostener en avanzada donde la ubicación de los trabajadores debe ser debajo de un techo seguro.

4.4 Elaboración del PETAR donde se indica las condiciones de la labor, dando a conocer los peligros, riesgos existentes y medidas de controles.

4.5 En el PETAR debe mencionar el número de trabajadores, para rehabilitación de chimenea de doble compartimiento, crucero o galería se designará 3 trabajadores y para rehabilitación de chimenea simple 2 trabajadores.

4.6 Verificar y registrar en la Inspección Diaria de Labores (Check list), las condiciones de la labor, con el fin de también verificar las condiciones del terreno antes de entrar en la zona no sostenida u sostenimiento fallado.

4.7 Señalizar el área de trabajo con el letrero hombres trabajando.

4.8 Proteger los servicios de agua, aire e instalaciones eléctricas.

4.9 Para el desate de rocas cumplir con el PETS-MIN-01 Desate de rocas.

4.10 Proceder con el doblado o armado de cuadro en avanzada según la recomendación geomecánica y cumpliendo el PETS-MIN-02 Sostenimiento con cuadros y de requerir la instalación del pre sostenimiento cumplir con el PETS-MIN-06.

4.11 Para recuperar los cuadros rotos o movidos se deberá nuevamente inspeccionar el área de trabajo identificando los peligros, evaluando los riesgos y tomando medidas de control.

4.12 Mantener el área de trabajo despejado, ordenado y limpio (**Atrapamiento**)

4.13 Se debe repetir el mismo proceso hasta culminar la rehabilitación.

Preparado por:	Revisado por:	Revisado por:	Suscrito por:
Cargo: Jefe de Guardia	Cargo: Ing. Residente	Ing. de Seguridad	Cargo: Gerente General
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:

Tomado del Decreto Supremo Nº024-2016-EM , anexo 10 y enfocada en el SIG de la unidad minera Negra Huanusha

	UNIDAD MINERA NEGRA HUANUSHA	Código	PETS - MIN
	Rehabilitación de labor con sostenimiento con cuadros	Revisión	01
		Área	Mina
		Páginas	1 / 2

4.14 En la rehabilitación de chimenea vertical se debe colocar tapones en la parte superior e inferior, designar personal autorizado en trabajo en altura, colocado de puntos de anclaje y uso de equipo de protección contra caídas.

5. RESTRICCIONES

- 5.1 Parar la actividad cuando exista presencia de chispeo o el trabajador evalúa el riesgo en un nivel alto e informar al supervisor inmediato.
- 5.2 No realizar la rehabilitación de labor con cuadros sino se cuenta con el PETAR.
- 5.3 No realizar la rehabilitación de labor sino se cuenta con la recomendación geomecánica escrito.
- 5.4 No realizar la rehabilitación de labor sino se realizó la inspección en conjunto con las áreas involucradas.
- 5.5 No realizar la rehabilitación de labor sino se cuenta con todas las herramientas y materiales necesarios para la actividad.
- 5.6 No realizar la rehabilitación de labor sino se cuenta con el personal calificado.
- 5.7 No realizar la rehabilitación de labor sino se protegen los servicios de agua, aire e instalaciones eléctricas.

Preparado por:	Revisado por:	Revisado por:	Suscrito por:
Cargo: Jefe de Guardia	Cargo: Ing. Residente	Ing. de Seguridad	Cargo: Gerente General
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:

Tomado del Decreto Supremo N°024-2016-EM , anexo 10 y enfocada en el SIG de la unidad minera Negra Huanusha

9.2 Perforación en frentes horizontales con 2 máquinas perforadoras (galerías, subniveles y cruceros)

	UNIDAD MINERA NEGRA HUANUSHA	Código	PETS - MIN
	Perforación en frentes horizontales con 2 máquinas perforadoras	Revisión	01
		Área	Mina
		Páginas	1 / 2

1. PERSONAL

- 1.1. Dos Maestros 1 ó 2 mina perforista
- 1.2. Un Ayudante 1 ó 2 mina perforista

2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- 2.1. Guantes de nitrilo, overol con cintas reflectivas, botas, lentes de malla, protector de cabeza con barbiquejo, correa de seguridad, respirador con filtro contra polvo, tapón auditivo.

3. EQUIPO / HERRAMIENTAS / MATERIALES.

Lámpara minera, dos Máquinas perforadoras, dos Juegos de barras de perforación, Sacabarreno, Cucharilla, 02 juegos de Barretillas, Brocas 36 y 38mm, Rimadoras 62mm, Aceite lubricante, Pico, Lampa, Guiadores de madera, Pintura, Tablas, Flexómetro, abrazadera 1" y ½", Mochila porta máquina.

4. PROCEDIMIENTO.

- 4.1 **Ventilación de labor**, la manga de ventilación a 15m del frente para eliminar las concentraciones de gases.
- 4.2 **Desate de rocas** siguiendo los pasos descritos en el PETS-MIN-1 realizar el desatado de rocas (**Desprendimiento de Roca**).
- 4.3 **Orden y limpieza** (piso nivelado).
- 4.4 Verificar y registrar en el Check List de Equipos el estado de la máquina perforadora, herramientas completas y en buenas condiciones.
- 4.5 Marcar con pintura el punto de dirección, gradiente, perímetro y la malla de perforación.
- 4.6 Llenar la lubricadora con aceite, usando la aceitera.
- 4.7 Sujetar fuertemente la manguera de aire de 1", abrir la válvula de aire comprimido y realizar el sopleteo para limpiar la manguera de partículas de polvo. Orientar la punta de la manguera al lado opuesto del compañero.
- 4.8 Empalmar la manguera de agua y aire para cada máquina perforadora.
- 4.9 Antes que el ayudante abra la válvula de tubería de aire, el perforista debe tener todas las válvulas de la perforadora cerradas para prevenir que la máquina se levante violentamente.
- 4.10 Insertar la broca a la barra cónica y golpear la broca sobre buena madera en el piso para fijarla.
- 4.11 Para las labores con secciones mayores a 8' x 8', instalar la plataforma de perforación, colocando sobre dicha plataforma las tablas de 2" x 8" x 8', esta plataforma se deberá instalar sobre piso firme y bien asegurada.
- 4.12 Colocar y fijar la garra de la barra de avance en piso firme asegurándola bien en la plataforma de perforación.
- 4.13 Posicionarse siempre a un lado de la máquina, nunca al centro.
- 4.14 Se iniciará la perforación en la corona central con una sola máquina (maestro responsable de la labor) y se colocará el 1er guiador el cual será la guía para ambos maestros en la perforación.
- 4.15 Iniciar la perforación del taladro lentamente y perpendicular al frente, a baja velocidad (emboquillado) y haciendo uso del
- 4.16 El ayudante debe sujetar la barra de perforación aproximadamente 20 cm de la broca
- 4.17 Los dos maestros se irán separando alejándose del centro y así tener más espacio para poder manipular las máquinas perforadoras.
- 4.18 Desatar el área de perforación de rato en rato, después de cada taladro si se requiere.
- 4.19 Para realizar el desatado de rocas se paralizará la perforación de ambas máquinas perforadoras.
- 4.20 El arranque de la labor a disparar será realizado por un solo perforista.
- 4.21 Después de concluir con la perforación cerrar las válvulas de alimentación de agua y aire.
- 4.22 Descargar el aire y agua de la máquina perforadora. Desconectar las mangueras y colocar los tapones.
- 4.23 Trasladar la perforadora y barrenos al perchero.

Preparado por:	Revisado por:	Revisado por:	Suscrito por:
Cargo: Jefe de Guardia	Cargo: Ing. Residente	Ing. de Seguridad	Cargo: Gerente General
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:

Tomado del Decreto Supremo N°024-2016-EM, anexo 10 y enfocada en el SIG de la unidad minera Negra Huanusha

	UNIDAD MINERA NEGRA HUANUSHA	Código	PETS - MIN
	Perforación en frentes horizontales con 2 máquinas perforadoras	Revisión	01
		Área	Mina
		Páginas	1 / 2

4.24 Guardar las herramientas en el perchero.

5. Limpieza manual:

5.1 Cuando se encuentre carga acumula en la labor, en el camino o en las vías se utilizará pico y lampa para el movimiento de carga y no exponer las manos.

6.RESTRICCIONES

- 6.1 No perforar cuando hay tiros cortados, ni en el mismo taco dejado por la voladura anterior.
- 6.2 No perforar si los aceros de perforación están desgastados (sin aristas).
- 6.3 No sacar el barreno atascado usando la perforadora, usar el "sacabrocas"
- 6.4 No realizar la perforación si no se ha limpiado completamente la carga.
- 6.5 No perforar con dos máquinas en secciones menores de 2.4 x 2.4 metros.

Preparado por:	Revisado por:	Revisado por:	Suscrito por:
Cargo: Jefe de Guardia	Cargo: Ing. Residente	Ing. de Seguridad	Cargo: Gerente General
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:

Tomado del Decreto Supremo N°024-2016-EM , anexo 10 y enfocada en el SIG de la unidad minera Negra Huanusha

9.3 Voladura en frentes horizontales (galerías, subniveles y cruceros)

	UNIDAD MINERA NEGRA HUANUSHA	Código	PETS - MIN
	Voladura en frentes horizontales (galerías, subniveles y cruceros)	Revisión	01
		Área	Mina
		Páginas	1 / 2

1. PERSONAL

- 1.1. Supervisor Jefe de Guardia
- 1.2. Maestro 1 ó 2 mina perforista
- 1.3. Ayudante 1 ó 2 mina perforista

2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Mameluco con cintas reflectivas o camisaco y pantalón con cintas reflectivas, protector tipo sombrero, barbiquejo, lentes de seguridad, respirador, cartucho para polvo y/o gases, protector auditivo, guantes de nitrilo, botas jebe con punta de acero, correa porta lámpara.

3. EQUIPO / HERRAMIENTAS / MATERIALES.

Lámpara minera, Punzón de madera o cobre, Cucharilla, 02 juegos de barretillas, Pico, Lampa, Cuchillo, Fósforos, Atacadores de madera, Escalera, Explosivos y accesorios, Soplete, Empalmes, Plataforma, Soga de 1" para la línea de vida, Cinta aislante.

4. PROCEDIMIENTO

- 4.1 Verificar y registrar en la Inspección Diaria de Labores (Check List) y desarrollar el Iperc Continuo, las condiciones de la labor, con el fin de también verificar las condiciones del terreno antes de entrar en la zona de trabajo si fuese el caso.
- 4.2 Verificar la ventilación mediante el monitoreo donde las concentraciones de gases deberán estar por debajo de los Límites Máximos Permisibles, de lo contrario instalar la manga de ventilación (**Exposición a Gases**).
- 4.3 Garantizar el orden y la limpieza en el área de trabajo.
- 4.4 El maestro y ayudante deben contar con fósforos.
- 4.5 Realizar el desate de rocas siguiendo los pasos descritos en el PETS-MIN-1 de Desatado de Rocas (**Desprendimiento de rocas**).
- 4.6 En caso se requiera, proteger las instalaciones de agua, aire comprimido, mangas de ventilación y equipos o tableros usar tablas y/o cortinas protectoras ante el impacto; en el caso de cable eléctrico hacer anticipadamente una orden de trabajo para el personal de mantenimiento eléctrico, quienes desenergizarán el cable (**Golpeado por**) (**Contacto con Energía Eléctrica**).
- 4.7 El supervisor responsable debe coordinar con las labores vecinas la secuencia de disparo respetando el horario establecido.
- 4.8 Trasladar la dinamita y los accesorios en mochilas por separado, a una distancia mínima de 10 m (**Explosión**).
- 4.9 Colocar los explosivos y accesorios en la labor separados a una distancia mínima de 3 m (**Explosión**).
- 4.10 Sopletear los taladros:
 - Empalmar la manguera de aire al soplete utilizando empalmes.
 - Usar obligatoriamente los lentes de seguridad.
 - Introducir el soplete al fondo del taladro.
 - Abrir la válvula de aire, retirar el soplete lentamente desde el fondo del taladro, y una vez en la boca; cerrar la válvula de aire, tarea que se efectúa entre dos personas (**Golpeado por**).
- 4.11 En caso los taladros queden obstruidos, limpiarlos con cucharilla.
- 4.12 Desatar la roca suelta (**Desprendimiento de Rocas**).
- 4.13 Preparar el cebo (cartucho de dinamita con "armada") con punzón de madera o cobre. Asegurarse que el hueco donde se alojará el fulminante coincida lo más cerca posible con el eje longitudinal del cartucho (**Explosión**).

Preparado por:	Revisado por:	Revisado por:	Suscrito por:
Cargo: Jefe de Guardia	Cargo: Ing. Residente	Ing. de Seguridad	Cargo: Gerente General
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:

Tomado del Decreto Supremo N°024-2016-EM, anexo 10 y enfocada en el SIG de la unidad minera Negra Huanusha

	UNIDAD MINERA NEGRA HUANUSHA	Código	PETS - MIN
	Voladura en frentes horizontales (galerías, subniveles y cruceros)	Revisión	01
		Área	Mina
		Páginas	1 / 2

4.14 Cargar los taladros colocando primero los cebos haciendo que el fulminante tenga vista hacia la columna del explosivo (**Explosión**).

4.15 Utilizar atacador de madera y atacar en la columna cada 2 cartuchos (Explosión).

4.16 Colocar espaciadores de carrizo en la corona, intercalándolos con cartuchos explosivos.

4.17 Colocar tacos de detritos al final de la carga de columna procurando que éste quede en la boca del taladro.

4.18 Utilizar atacador de madera para confinar los detritos (**Explosión**).

Voladura no eléctrica con guía de seguridad (Carmex):

4.19 Usar guías no menores a un metro ochenta (6') de longitud.

4.20 Amarrar los conectores con mecha rápida utilizando el gancho de plástico anaranjado y manteniendo una distancia mínima de 0.2 m de amarre a amarre para garantizar la secuencia de salida.

4.21 Encender la mecha rápida.

Voladura no eléctrica (FANEL y MININEL)

4.22 Enganchar los conectores "J" al cordón detonante, manteniendo ángulos rectos del circuito de cordón detonante, el cual hace un circuito cerrado y se hace un puente horizontal central.

4.23 Amarrar dos "Carmex" al cordón detonante utilizando la cinta aislante y debe estar libre del contacto con la roca (**Explosión**).

4.24 Encender las mechas simultáneamente.

4.25 Abrir la línea de aire comprimido (tercera línea) en las labores que no cuentan con mangas de ventilación. (**Proyección de Partículas**), (**Golpeado por**).

4.26 Bloquear el acceso principal con avisos de "Peligro Disparo".

4.27 El explosivo sobrante se retorna al polvorín principal (**Explosión**).

4.28 La inspección del disparo se realizará en la siguiente guardia entrante, para poder verificar posibles fallas de la voladura, previo a ello, la labor a inspeccionar debe estar ventilada y regado la carga. (**Explosión**).

5. RESTRICCIONES

5.1 No realizar la voladura si las instalaciones de cable eléctrico y/o tuberías de aire y agua no estén protegidas adecuadamente o desinstaladas.

5.2 No se realizará la voladura si no se coordinó la secuencia de disparo con las labores adyacentes.

5.3 No manipular explosivos y accesorios de voladura si no se cuenta con el carnet de SUCAMEC.

5.4 No realizar el disparo fuera del horario establecido.

5.5 No se debe retornar a la labor luego del chispeo hasta la siguiente guardia.

5.6 No utilizar elementos metálicos para el cebado de los cartuchos de dinamita.

5.7 En el amarre de los conectores no se debe morder el conector, ni se debe presionar el conector con la roca.

5.8 En el caso de chimeneas, el personal no deberá ingresar después del disparo ni después de uno (1) o más días de estar paralizada, sin contar con el Permiso Escrito de Trabajo Alto Riesgo (PETAR). La autorización de ingreso se hará previa medición de gases y oxígeno.

Preparado por:	Revisado por:	Revisado por:	Suscrito por:
Cargo: Jefe de Guardia	Cargo: Ing. Residente	Ing. de Seguridad	Cargo: Gerente General
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:

Tomado del Decreto Supremo N°024-2016-EM , anexo 10 y enfocada en el SIG de la unidad minera Negra Huanusha

9.4 Desatado de roca (antes, durante y después de las actividades en las labores mineras)

	UNIDAD MINERA NEGRA HUANUSHA	Código	PETS - MIN
	Desatado de roca (antes, durante y después de las actividades en las labores mineras)	Revisión	01
		Área	Mina
		Páginas	1 / 2

1. PERSONAL

- 1.1. Supervisor, Jefe de Guardia.
- 1.2. Maestro 1 y 2 de operación mina - Perforista
- 1.3. Ayudante 1 y 2 Mina de Perforista

2. EQUIPO / HERRAMIENTAS / MATERIALES

EPP generales para trabajos en interior mina.

3. EQUIPO / HERRAMIENTAS / MATERIALES

Lámpara minera, 02 juegos de barretillas de acuerdo al cuadro N° 01, Llave de boca; (para pernos de anclaje), conos de seguridad.

Cuadro N° 01

Longitud de barretillas	Características de Barretillas	Características en Los Extremos	Secciones
4'	Fierro/Aluminio	Punta y Extremo Uña	Todas las labores
6'	Fierro/Aluminio	Punta y Extremo Uña	
8'	Aluminio	Punta y Extremo Uña	
10'	Aluminio	Punta y Extremo Uña	>3.5 m. de altura
12'	Aluminio	Punta y Extremo Uña	

4. PROCEDIMIENTO

- 4.1 Verificar y registrar en la Inspección Diaria de Labores (Check List) las condiciones de la labor, con el fin de también verificar las condiciones del terreno antes de entrar en la zona por desatar (**Exposición a gases**), (**Desprendimiento de Rocas**).
- 4.2 Verificar y registrar la altura de labor, cuando se estime que está por encima de los 4 mts.
- 4.3 En la labor con la misma carga producto de la voladura debe realizarse una acumulación y perfilado debajo de la zona a desatar en avanzada, permitiendo reducir la altura para un correcto desatado, dicha carga acumulada debe ser rematada por el equipo en la parte superior con un piso lo más horizontal posible para la ubicación de personal.
- 4.4 Este material para piso se irá incrementando horizontalmente a medida progresa el desate siempre en avanzada, de la zona sostenida a la zona libre, sí; la carga no fuera suficiente se moverá de otro punto material hasta que le piso alcance la altura adecuada.
- 4.5 Las labores consideradas dentro de este procedimiento consideran labores igual o mayor a 4.0 m de altura (los siguientes casos: cámaras de carguío y acumulación, cámaras diamantinas, etc, También se incluyen aquí zonas realizadas, e inestables donde es necesario una estabilización inicial mediante desatado.
- 4.6 Identificar las zonas seguras y vías de escape en caso de proyección de bancos, para garantizar el orden, limpieza y despeje de las mismas.
- 4.7 Retirar y/o proteger las instalaciones, conexiones, herramientas, equipos, materiales ajenos en el área a desatar.
- 4.8 Regar, lavar el techo y hastiales de la labor según como responda la carga disparada (**Desprendimiento de Rocas**).
- 4.9 El operador y el maestro coordinarán la distancia y altura de la carga a emplear para bajar la altura de la labor a desatar.
- 4.10 Al terminar el desatado de la parte superior, se debe realizar el sostenimiento respectivo aplicado ya según recomendación geomecánica de acuerdo a la calificación por el tipo de Labor y caracterización geomecánicas.
- 4.11 Se retira la carga solo cuando la parte superior ya está desatada y sostenida para completarse el desate de la zona cubierta con la carga (piso ge desatado), realizar el desate en avanzada y hasta la altura cubierta inicialmente por la carga.
- 4.12 Realizar la limpieza de la vía en caso de que el desatado haya sido realizado en zona de tránsito para evitar congestionamiento de equipos.
- 4.13 Reportar los incidentes ocurridos durante la tarea.

Preparado por:	Revisado por:	Revisado por:	Suscrito por:
Cargo: Jefe de Guardia	Cargo: Ing. Residente	Ing. de Seguridad	Cargo: Gerente General
Fecha: .	Fecha: .	Fecha: .	Fecha: .

Tomado del Decreto Supremo N°024-2016-EM , anexo 10 y enfocada en el SIG de la unidad minera Negra Huanusha

	UNIDAD MINERA NEGRA HUANUSHA	Código	PETS - MIN
	Desatado de roca (antes, durante y después de las actividades en las labores mineras)	Revisión	01
		Área	Mina
		Páginas	1 / 2

5. RESTRICCIONES

- 5.1 No realizar el desatado de rocas si la altura de desate no es la permitida para evitar una exposición innecesaria del personal.
- 5.2 No se realizará el desatado de rocas si los trabajadores no cuentan con el juego de las barretillas solicitadas en el presente procedimiento.
- 5.3 Está terminantemente prohibido que esta actividad sea realizada por una sola persona.
- 5.4 Durante el desatado, no ubicarse debajo de la proyección de la caída de la roca o cualquier condición peligrosa (línea de fuego).

Preparado por:	Revisado por:	Revisado por:	Suscrito por:
Cargo: Jefe de Guardia	Cargo: Ing. Residente	Ing. de Seguridad	Cargo: Gerente General
Fecha: .	Fecha: .	Fecha: .	Fecha: .

Tomado del Decreto Supremo N°024-2016-EM , anexo 10 y enfocada en el SIG de la unidad minera Negra Huanusha

9.5 Perforación y voladura en chimeneas con Stoper

	UNIDAD MINERA NEGRA HUANUSHA	Código	PETS - MIN
	Perforación y voladura en chimeneas con Stoper	Revisión	01
		Área	Mina
		Páginas	1 / 2

1. PERSONAL.

Jefe de Guardia, Jefe de Sección, Jefe de División

2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Mameluco con cintas reflectivas o camisas con pantalón con cintas reflectivas, protector tipo sombrero, barbigote, lentes de seguridad, respirador, cartucho para polvo y/o gases, protector auditivo, guantes de nitrilo y/o de cuero, botas jebes con punta de acero, correa porta lámpara.

3. EQUIPO / HERRAMIENTAS / MATERIALES

Lámpara minera, Equipo anticaída, Máquina perforadora, Brocas de 36mm, 37mm y 38mm, Accesorios de equipo de perforación: Saca barreno, spanner (adaptadores), Aceite lubricante, 02 Juegos de barretillas (4", 6" y 8"), Guiadores de madera, Pintura, Tablas, Redondos de 6", Puntas, UES, formón, Clavos de 6", Combos de 6 lbs y 12 lbs, Soga de 1 pulgada y 1/2 pulgada, Llave stilson, Cizalla, Flexómetro, Split set 0.3, 1.2, 1.5 m de longitud, Cartuchos de cemento

3.1. Malla Electro soldada.

3.2. Soporte tipo cacho de toro (barrilla de 3/4 pulgada - doblado al frío)

4. PROCEDIMIENTO

El supervisor de mina se asegurará que la empresa contratista realice lo siguiente:

4.1. Elaborar el IPERC continuo y PETAR correspondiente.

4.2. Verificar la ventilación de la chimenea, para ello debe verificar que la válvula de aire este abierta. Si la válvula de aire se encuentra cerrada, abrir por espacio de una hora antes que suba el personal. **(Exposición a Gases)**

4.3. El maestro de la labor verificará el VEO- Equipos de protección contra caídas que deberá usarse durante toda la actividad.

4.4. Verificar y registrar en la lista de verificación de labores (check list): la ventilación, herramientas, el acceso, soga, tiros cortados, sostenimiento, fracturamiento del techo y hastiales y el frente de la labor.

4.5. Realizar el desate de rocas, según PETS-MIN del Desatado de Rocas. **(Desprendimiento de Rocas)**

4.6. Instalar un perno helicoidal para punto de anclaje de la línea de vida.

4.7. Avanzar con puntal de 6" de diámetro soportado con cachos de toro que fue instalado antes del disparo, sobre ello armar la plataforma con tablas de 2"x10"x3 m, espaciamiento de las plataformas 1m de luz. **(Caída a diferente nivel).**

4.8. Iniciar el sostenimiento cubriendo toda el área de la corona, instalando malla electrosoldada de 4" x 4" guardacabeza y split set de 4 pies. Completar el sostenimiento en los hastiales de la chimenea de acuerdo a la recomendación geomecánica.

Perforación

4.9. A partir del punto centro marcar con pintura la malla de perforación y el perímetro de la sección, de acuerdo a la calidad de roca.

4.10. Sopletear la manguera de aire, instalar la máquina perforadora empalmado la manguera de agua y de aire, realizando el amarre con abrazaderas o cinta bandit.

4.11. El perforista debe comunicar al "Ayudante" que abra las válvulas de agua y aire.

4.12. Iniciar la perforación de los taladros comenzando por el arranque, cuadradores, ayudas y demás taladros usando un juego de barreno de 3 y 4 pies y brocas de 36 y 38 mm.

(Golpeado por).

4.13. Limpiar la plataforma retirando los fragmentos de roca existentes sobre ella.

Preparado por:	Revisado por:	Revisado por:	Suscrito por:
Cargo: Jefe de Guardia	Cargo: Ing. Residente	Ing. de Seguridad	Cargo: Gerente General
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:

Tomado del Decreto Supremo N°024-2016-EM, anexo 10 y enfocada en el SIG de la unidad minera Negra Huanusha

	UNIDAD MINERA NEGRA HUANUSHA	Código	PETS - MIN
	Perforación y voladura en chimeneas con Stoper	Revisión	01
		Área	Mina
		Páginas	1 / 2

- 4.14. Culminada la perforación, el "Ayudante" desciende de la chimenea para cerrar las válvulas de agua y aire.
- 4.15. Descargar el agua y aire de la máquina perforadora y desinstalar.
- 4.16. Guardar las herramientas, equipos y la máquina perforadora sujetos debajo del entablado.
- 4.17. Concluida la perforación de la chimenea, instalar 2 pares de cachos de toro con longitud de anclaje 80 cm y longitud sobresaliente máximo de 20 cm, utilizar 3 cartuchos de cemento para el anclaje de cada cacho de toro. Las perforaciones para los cachos de toro deben ser negativos.
- 4.18. Subir los puntales de 6" de diámetro utilizando soga de 1/2" y UES respectivas. Para la instalación sobre los cachos de toro, los puntales deben ser instalados de caja a caja.

Voladura

- 4.19. Preparar cebo en la cámara (cartucho de dinamita con "armada") con punzón de PVC o cobre. Asegurarse que el hueco donde se alojará el fulminante coincida lo más cerca posible con el eje longitudinal del cartucho. (Explosiones)
- 4.20. En el tope de la chimenea se procede a cargar los taladros colocando el cebo donde la posición del fulminante este orientado a la carga de columna.
- 4.21. Atacar cada cartucho, sin exceder el confinamiento para evitar insensibilizar el explosivo.
- 4.22. Usar guías de 7' hasta un avance de 20m, por encima de ellos usar guías de 8'.
- 4.23. Amarrar los conectores con mecha rápida manteniendo la secuencia de salida y una distancia mínima de 10cm de amarre a amarre.
- 4.24. Encender la mecha rápida y evacuar al personal.

5. RESTRICCIONES

- 5.1 No manipular explosivos y accesorios de la voladura si no cuenta con el carnet de SUCAMEC.
- 5.2 No subir a la chimenea sin antes abrir la válvula de aire por una hora.
- 5.3 No realizar perforaciones a lo largo de la tercera línea.
- 5.4 No utilizar alambres como empalmes en las tuberías o mangueras.
- 5.5 No se realizará el trabajo si el personal no cuenta con certificado examen de suficiencia médica para trabajos en altura.
- 5.6 No ingresar al área de trabajo si no cuenta con equipo de protección contra caída.

Preparado por:	Revisado por:	Revisado por:	Suscrito por:
Cargo: Jefe de Guardia	Cargo: Ing. Residente	Ing. de Seguridad	Cargo: Gerente General
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:

Tomado del Decreto Supremo N°024-2016-EM , anexo 10 y enfocada en el SIG de la unidad minera Negra Huanusha

9.6 Perforación y voladura en tajeos angostos

	UNIDAD MINERA NEGRA HUANUSHA	Código	PETS - MIN
	Perforación y voladura en tajeos angostos	Revisión	01
		Área	Mina
		Páginas	1 / 2

1. PERSONAL.

- 1.1 Supervisor Jefe de Guardia o de Sección.
- 1.2 Maestro 1 y 2 de operación mina - Perforista.
- 1.3 Ayudante 1 y 2 Mina de Perforista.

2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN

EPP generales para trabajos en interior mina

3. EQUIPO / HERRAMIENTAS / MATERIALES.

Lámpara minera, 02 Juegos de barretillas, Máquina perforadora, Llave Stillson, Accesorios de equipo de perforación: Sacabarreno, spanner (adaptadores), Cizalla, Jaula Trepadora (alimak), Radio Portátil, Cable Mellizo (o de doble acometida), Explosor, Clinómetro, Brocas de 36mm, 37mm y 38mm, Flexómetro, Grapas, Cinta Band-it.

4. PROCEDIMIENTO

- 4.1 Realizar orden y limpieza. **(Golpeado por materiales)**
- 4.2 Verificar la ventilación del tajeo, para ello debe verificar que la válvula de aire este abierta. Si la válvula de aire se encuentra cerrada, abrir por un espacio de una hora. **(Exposición a gases)**
- 4.3 Revisar el cuaderno de Ocurrencias de la guardia anterior.
- 4.4 Verificar el estado del equipo Stoper.
- 4.5 Medir la concentración de gases en la columna y tope del tajeo. Registra y verificar que no supere los límites máximos permisibles. **(Exposición a gases)**
- 4.6 Verificar y registrar en la Lista de Verificación de Labores (check list): la ventilación, herramientas, tiros cortados, sostenimiento, fracturamiento del techo, hastiales y el frente de la labor.
- 4.7 Realizar el desate de rocas siguiendo los pasos descritos en el PETS de Desatado de Rocas. **(Desprendimiento de rocas)**
- 4.8 Llenar la lubricadora con aceite de la perforadora stoper.
- 4.9 Utilizar recipiente con pico y volumen necesario para la lubricadora.
- 4.10 Preparar los equipos y herramientas para la operación:
 - Colocar los barrenos, atacadores y barretillas en los bolsillos. **(Golpeado por herramientas)**
- 4.11 Desatar el techo y hastiales en el tope del tajeo **(Desprendimiento de rocas)**
- 4.12 Marcar la inclinación usando un clinómetro.
- 4.13 A partir del punto centro marcar con pintura la malla de perforación y el perímetro de sección de acuerdo a la calidad de roca. Evite los derrames de pintura.
- 4.14 Instalar las perforadoras, empalmado la manguera de agua y de aire, realizando el amarre con grapas y cinta bandit. **(Golpeado por)**
- 4.15 El perforista debe comunicar por radio al "Ayudante 1" que abra las válvulas del múltiple de agua y aire.
- 4.16 Iniciar la perforación de los taladros comenzando con el arranque, cuadradores, ayudas y de más taladros usando un juego de barreno de 4', 6' y 8' y brocas de 36mm, 37mm y 38mm. **(Golpeado por)**
- 4.17 Comunicar al "Ayudante 1" el cierre de las válvulas del múltiple (agua y aire).

Preparado por:	Revisado por:	Revisado por:	Suscrito por:
Cargo: Jefe de Guardia	Cargo: Ing. Residente	Ing. de Seguridad	Cargo: Gerente General
Fecha: .	Fecha: .	Fecha: .	Fecha: .

Tomado del Decreto Supremo N°024-2016-EM , anexo 10 y enfocada en el SIG de la unidad minera Negra Huanusha

	UNIDAD MINERA NEGRA HUANUSHA	Código	PETS - MIN
	Perforación y voladura en tajeos angostos	Revisión	01
		Área	Mina
		Páginas	1 / 2

- 4.18 Descargar el agua y aire de la máquina perforadora y desinstalar. **(Golpeado por)**
4.19 Limpiar la plataforma retirando los fragmentos de roca existentes sobre ella.
4.20 Guardar las herramientas y equipos en el perchero.

Voladura (Explosión)

- 4.21 Preparar cebo en la cámara (cartucho de dinamita con "armada") con punzón de PVC o cobre. Asegurarse que el hueco donde se alojará el fulminante coincida lo más cerca posible con el eje longitudinal del cartucho.
4.22 Trasladar los explosivos en una caja de madera, separando la armada de los accesorios con un compartimiento.
4.23 Colocar los explosivos ya preparados por el Ayudante 1, llevando dos fulminantes eléctricos.
4.24 En el tope del tajeo se procede a cargar los taladros colocando el cebo donde la posición del fulminante este orientado a la carga de columna.
4.25 Atacar cada cartucho tajado lateralmente en la columna de carga, sin exceder el confinamiento para evitar insensibilizar el explosivo.
4.26 Antes de conectar el fulminante eléctrico se realiza una prueba de descarga estática
4.27 Conectar el fulminante eléctrico al cordón detonante. Seguidamente, empalmar el extremo del cable del fulminante eléctrico al cable mellizo # 14. Conectar el fulminante eléctrico a la tanda.
4.28 Evacuar al personal.
4.29 Esperar la hora de disparo y colocar vigías para detonar a través de un explosor.
4.30 Accionar el explosor.
4.31 En caso de ocurrir una falla de un disparo eléctrico:
- Desconectar primero los cables conductores o línea de disparo y ponerlos en corto circuito por lo menos en dos puntos.
- Revisar y corregir el circuito eléctrico de la voladura.
- Regresar a la máquina de disparo para el restablecimiento de los contactos y accionamiento del explosor.

5. RESTRICCIONES

- 5.1 No realizar la perforación sin antes realizar la inspección del equipo y el área de trabajo.
5.2 No realizar trabajos si no se cuenta con el sistema de comunicación radial operativo.
5.3 No realizar la voladura si no sabe la secuencia de disparo en labores adyacentes.
5.4 No perforar el frente si no está sostenido en su totalidad.
5.5 No usar el explosor si no está capacitado y entrenado.

Preparado por:	Revisado por:	Revisado por:	Suscrito por:
Cargo: Jefe de Guardia	Cargo: Ing. Residente	Ing. de Seguridad	Cargo: Gerente General
Fecha: .	Fecha: .	Fecha: .	Fecha: .

Tomado del Decreto Supremo Nº024-2016-EM , anexo 10 y enfocada en el SIG de la unidad minera Negra Huanusha

9.7 Limpieza con carretilla hacia el chut o tolva

	UNIDAD MINERA NEGRA HUANUSHA	Código	PETS - MIN
	Limpieza con carretilla hacia el chut o tolva	Revisión	01
		Área	Mina
		Páginas	1 / 1

1. PERSONAL

- 1.1 Supervisor, Jefe de Guardia.
- 1.2 Maestro 1 y 2 de operación mina – Perforista.
- 1.3 Ayudante 1 y 2 Mina de Perforista.

2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Mameluco con cintas reflectivas o camisaco con pantalón con cintas reflectivas, protector tipo sombrero, barbiquejo, lentes de seguridad, respirador, cartucho para polvo y/o gases, protector auditivo, guantes de nitrilo y/o de cuero, botas jebe con punta de acero, correa porta lámpara.

3. EQUIPO / HERRAMIENTAS / MATERIALES

Lámpara minera, Lampa y pico, Carretilla, 02 juegos de barretillas, Comba de 12 libras y Ganchos parrilleros.

4. PROCEDIMIENTO

- 4.1 Verificar y registrar en el Inspección Diaria de Labores (Check List): la ventilación, herramientas, tiros cortados, sostenimiento, fracturamiento del techo, hastiales y el frente de la labor.
- 4.2 Antes de iniciar la limpieza con la carretilla, debe verificarse el acceso, desde el tope de la labor hasta el punto de descarga de la carretilla (debe estar limpio).
- 4.3 Realizar el desate de rocas siguiendo los pasos descritos en el PETS-MIN Desatado de Rocas.
- 4.4 No sobrellenar la carretilla, de manera que se evite el sobreesfuerzo del trabajador.
- 4.5 Mantener la carga del frente "ranfleada", para evitar que rueden los "bancos".
- 4.6 Al trasladar la carretilla con carga, hacerlo con la mirada hacia adelante para evitar cualquier atropello a las personas que ingresan a la labor o golpearse.
- 4.7 Regar la carga para minimizar la presencia de polvo y gas durante la limpieza.
- 4.8 Reducir de tamaño los bancos mayores a 7 pulgadas. Usar obligatoriamente los lentes de seguridad.
- 4.9 Descargar la carga de la carretilla sin apresuramiento. **(Golpeado por).**
- 4.10 Cuando circulan dos carretillas hacerlo en forma de "chasqui"; recorrido de la carretilla por tramos.
- 4.11 Trasladar la carretilla a un lugar seguro, de manera que no le afecte el disparo del frente.
- 4.12 Trasladar las herramientas al perchero o bodegas respectivas.
- 4.13 Verificar y reportar el estado de los elementos de sostenimiento del canal de limpieza.

5. Limpieza manual:

- 5.1 Cuando se encuentre carga acumula en la labor, en el camino o en las vías se utilizará pico y lampa para el movimiento de carga y no exponer las manos.

6.RESTRICCIONES

- 6.1 No utilizar carretillas que no estén reforzadas.
- 6.2 No realizar la limpieza si el trayecto no está sostenido.
- 6.3 No realizar la limpieza si la parrilla tiene una abertura mayor que 8 pulgadas.

Preparado por:	Revisado por:	Revisado por:	Suscrito por:
Cargo: Jefe de Guardia	Cargo: Ing. Residente	Ing. de Seguridad	Cargo: Gerente General
Fecha: .	Fecha: .	Fecha: .	Fecha: .

Tomado del Decreto Supremo Nº024-2016-EM , anexo 10 y enfocada en el SIG de la unidad minera Negra Huanusha

9.8 Construcción de tolva de madera

	UNIDAD MINERA NEGRA HUANUSHA	Código	PETS - MIN
	Construcción de tolva de madera	Revisión	01
		Área	Mina
		Páginas	1 / 3

1. PERSONAL.

- 1.1. Supervisor, Jefe de Guardia.
- 1.2. Maestro 1 y 2 de operación mina - Perforista
- 1.3. Ayudante 1 y 2 Mina de Perforista

2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Mameluco con cintas reflectivas, protector tipo sombrero, barbiquejo, lentes de seguridad, respirador, cartucho para polvo y/o gases, protector auditivo, guantes de nitrilo, botas jebe con punta de acero, correa porta lámpara.

3. EQUIPO / HERRAMIENTAS / MATERIALES.

Lámpara minera, Flexómetro, Corvina, Azuela, Comba de 6 y 12 Lbs., Caballete, Cordel, Plomada, Nivel, Formón, Escuadra, Lampa, Pico, 02 Juegos de barretillas, Madera de acuerdo al tipo y sección de labor, Tablas de 2 y 3", Clavos de 6" y 8", Escalera, Ues o Soga, Señalizaciones (Letreros de advertencia), Plataforma.

4. PROCEDIMIENTO

- 4.1 Verificar y registrar en el Inspección Diaria de Labores (check list): la ventilación, herramientas, tiros cortados, sostenimiento, fractura miento del techo, hastiales y el frente de la labor.
- 4.2 Verificar la ventilación mediante el monitoreo donde las concentraciones de gases deberán estar por debajo de los Límites Máximos Permisibles, de lo contrario instalar la manga de ventilación (**Exposición a Gases**).
- 4.3 Realizar el desate de rocas siguiendo los pasos descritos en el PETS-MIN de Desatado de Rocas. (**Desprendimiento de rocas**).
- 4.4 Colocar dos avisos de advertencia a 20 m aproximadamente a ambos lados de la vía de acceso, que indique: "PROHIBIDO EL INGRESO". (**Golpeado por**).
- 4.5 Utilizar obligatoriamente el arnés de seguridad con línea de vida, enganchado en un punto de anclaje directamente con el gancho. (**Caída a diferente nivel**).
- 4.6 Colocar un tapón de madera (guarda cabeza) sobre los últimos puntales en línea cuando la chimenea comunica al nivel superior, a 2 m aproximadamente de la ceja inferior de la chimenea. Colocar señales de advertencia a ambos lados de la comunicación (**Desprendimiento de rocas**).
- 4.7 En caso se tenga una chimenea ciega, colocar un guardacabeza con puntales y tablas de acuerdo al diseño a una altura de 2m. aproximadamente. (**Exposición a carga suspendida**).
- 4.8 Picar las patillas con una punta y comba de 6 lb, hasta una profundidad no menor de 30cm, para ubicar los postes del cuadro de 8"x8"x10'. (**Golpeado por**).
- 4.9 Colocar la madera (postes, sombreros, tirantes y otros) sobre los caballetes y cortar con la corvina de acuerdo a la medida en el terreno, ubicándose en posición de cuclillas y utilizar un taco como guador para el corte.
ARMADO DE TOLVA TIPO AMERICANO
- 4.10 Preparar los elementos de madera para el armado de tolva (4 postes, 2 sombreros, 01 solera, 02 postes de sobrecuadro, 02 sombreros diagonales y 01 tirante).
- 4.11 Destajar tres lados de un extremo de los 4 postes usando corvina y azuela hasta obtener una espiga de 2" de altura.

Preparado por:	Revisado por:	Revisado por:	Suscrito por:
Cargo: Jefe de Guardia	Cargo: Ing. Residente	Ing. de Seguridad	Cargo: Gerente General
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:

Tomado del Decreto Supremo N°024-2016-EM, anexo 10 y enfocada en el SIG de la unidad minera Negra Huanusha

	UNIDAD MINERA NEGRA HUANUSHA	Código	PETS - MIN
	Construcción de tolva de madera	Revisión	01
		Área	Mina
		Páginas	1 / 3

- 4.12 Destajar ambos lados de los 2 sombreros de 8"x8"x8' usando corvina y azuela, manteniendo las caras de los destajes en la misma dirección y alineados.
- 4.13 Trasladar los elementos del cuadro preparado al lugar de instalación para su armado utilizando "soga". **(Golpeado por)**.
- 4.14 Efectuar la limpieza de la primera patilla, levantar coordinadamente el primer poste entre el maestro y ayudante, asegurando con tablas y un poco de carga. **(Golpeado por)**.
- 4.15 Efectuar la limpieza de la segunda patilla, levantar coordinadamente el segundo poste entre el maestro y ayudante; mientras el ayudante coge el segundo poste, el maestro lo alinea con el primero, de igual forma aseguran provisionalmente con tablas y carga, antes de colocar el sombrero. **(Golpeado por)**.
- 4.16 Construir la plataforma para la instalación de la tolva, asegurando las tablas con clavos de 6" entre los postes de los 2 cuadros anteriores ya existentes para armar el primer cuadro de la tolva. En cada punto de sujeción, se debe colocar dos clavos en "V", seguido colocar cuatro tablas como mínimo sobre las tablas fijas que servirá como plataforma.
- 4.17 En caso de no existir cuadros anteriores, utilizar caballetes metálicos y tablas para la plataforma en la instalación de cuadros. **(Caída a diferente nivel)**.
- 4.18 Colocar el sombrero sobre la plataforma y luego levantar sobre los postes.
- 4.19 Revisar si los destajes efectuados entre el poste y sombrero encajan formando un ángulo de 90 grados.
- 4.20 Efectuar la medición entre el poste y sombrero, para colocar el tirante.
- 4.21 Instalar los tirantes en cada hastial entre el cuadro reciente y el cuadro anterior.
- 4.22 Preparar los topes de madera para asegurar los postes y sombreros entre el cuadro y el hastial.
- 4.23 Para la instalación del segundo cuadro de la tolva, realizar los pasos 4.16 al 4.21.
- 4.24 Una vez asegurado los 2 cuadros, colocar una solera aserrada (cuartón) sobre los sombreros de forma perpendicular a los cuadros con sus respectivos morteros.
- 4.25 Preparar 2 ángulos (sombrosos diagonales) de madera aserrada (cuartón) con sus respectivas espigas para encajar en el mortero de la solera.
- 4.26 Preparar los postes y tirante del sobrecuadro y proceder a su instalación. **(Golpeado por)**.
- 4.27 Encribar y bloquear los "cribings" con el techo de la labor usando redondos de 4"Ø ó 5"Ø. **(Golpeado por)**.
- 4.28 Destajar los dos postes paralelos (donde se ubicará la camada) y colocar el yugo (muerto).
- 4.29 Instalar una camada de tablas sobre el yugo y la(s) solera(s) ubicada(s) sobre el piso de la chimenea con una inclinación de 45 grados y las alas laterales asegurándolas en los puntales colocados en los hastiales con clavos de 8".
- 4.30 Clavar los chalecos de la contra compuerta.
- 4.31 Colocar la plumada para recortar las alas y la jeta, de forma tal que su extremo quede alineado verticalmente con la línea de decauville, a una altura de 1.6 m.
- 4.32 Colocar la contracompuerta de madera y la compuerta metálica. **(Golpeado por)**.
- ARMADO DE TOLVA TIPO COLGANTE ("PATA DE GALLO")**
- 4.33 Preparar los elementos de madera para el armado de tolva (2 postes pata de gallo, 01 yugo (muerto), 02 sombreros diagonales).
- 4.34 Instalar una plataforma con caballetes metálicos y tablas.

Preparado por:	Revisado por:	Revisado por:	Suscrito por:
Cargo: Jefe de Guardia	Cargo: Ing. Residente	Ing. de Seguridad	Cargo: Gerente General
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:

Tomado del Decreto Supremo N°024-2016-EM, anexo 10 y enfocada en el SIG de la unidad minera Negra Huanusha

	UNIDAD MINERA NEGRA HUANUSHA	Código	PETS - MIN
	Construcción de tolva de madera	Revisión	01
		Área	Mina
		Páginas	1 / 3

- 4.35 Utilizar la plataforma para picar las patillas en el techo de la labor y en el piso de la chimenea con una punta y comba de 6 lb, hasta una profundidad no menor de 10cm.
- 4.36 Colocar dos sombreros en diagonales empotrados en sus extremos. El ángulo de los sombreros diagonales es variable (120° a 130°) según las condiciones del terreno. **(Caída a diferente nivel).**
- 4.37 Destajar el sombrero en forma de V para recepcionar el poste.
- 4.38 Efectuar el destaje de los dos postes, limpiar la primera patilla, levantar coordinadamente el primer poste entre el maestro y ayudante. **(Golpeado por).**
- 4.39 Efectuar la limpieza de la segunda patilla, levantar el segundo poste y alinear la espiga del poste con el destaje del sombrero. **(Golpeado por).**
- 4.40 Al poste se le hace dos destajes laterales en forma de V.
- 4.41 Al yugo (muerto) se le hace dos espigas a sus extremos que calzarán en los destajes de los postes.
- 4.42 Instalar una camada de tablas sobre el yugo y la(s) solera(s) ubicada(s) sobre el piso de la chimenea con una inclinación de 45 grados y las alas laterales asegurándolas en los puntales colocados en los hastiales con clavos de 8".
- 4.43 Clavar los chalecos de la compuerta y de la contra compuerta. **(Golpeado por).**
- 4.44 Colocar la piomada para recortar las alas y la jeta, de forma tal que su extremo quede alineado verticalmente con la línea de decauville, a una altura de 1.6 m.
- 4.45 Colocar la contracompuerta de madera y la compuerta metálica. **(Golpeado por).**
- 4.46 Trasladar las herramientas a los percheros.
- 4.47 Trasladar los residuos de madera a un punto de acopio predeterminado para su reutilización o disposición final.

5. RESTRICCIONES

- 5.1 No realizar el armado de la tolva si la labor no está sostenida.
- 5.2 No realizar el armado de la tolva si no se tiene el tapón y/o avisos de señalización de seguridad.
- 5.3 No realizar el armado de tolva si el personal no está capacitado, entrenado y si no se cuenta con la madera de dimensiones adecuadas.

Preparado por:	Revisado por:	Revisado por:	Suscrito por:
Cargo: Jefe de Guardia	Cargo: Ing. Residente	Ing. de Seguridad	Cargo: Gerente General
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:

Tomado del Decreto Supremo N°024-2016-EM , anexo 10 y enfocada en el SIG de la unidad minera Negra Huanusha

9.9 Extracción con Mini Dumper 1.5 T

	UNIDAD MINERA NEGRA HUANUSHA	Código	PETS - MIN
	Extracción con Mini Dumper 1.5 T	Revisión	01
		Área	Mina
		Páginas	1 / 2

1. PERSONAL

- 1.1 Supervisor, Jefe de Guardia.
- 1.2 Maestro 1 y/o 2 de Servicios Interior Mina – Motorista (Con autorización)
- 1.3 Ayudante Motorista (Con autorización)

2. EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL.

Ropa de trabajo con cintas reflectivas, protector tipo sombrero color amarillo, barbiquejo, lentes de seguridad, respirador, cartucho para polvo y/o gases, protector auditivo, guantes de neoprene o nitrilo y/o cuero, botas jebe con punta de acero, correa porta lámpara, chaleco verde fosforescente con cintas reflectivas.

3. EQUIPO / HERRAMIENTAS / MATERIALES

Lámpara minera, Mini Dumper 1.5 T, cinta reflectiva, 02 aletas, cadena y pines, 01 juego de barretillas, Lampa, pico, comba de 12 lb, Comba de polietileno, estribo, silbatos, Cuaderno de reportes, Extintor, Arnés y línea de vida.

4. PROCEDIMIENTO

- 4.1 Leer el reporte de la guardia anterior.
- 4.2 Inspeccionar y verificar la operatividad del equipo utilizando el Check List de Mini Dumper 1.5 T y desarrollar el IPERC Continuo, vías y accesos.
- 4.3 Verificar el nivel de carga de la batería (amperaje) y el nivel de solución de agua destilada.
- 4.4 Verificar las zonas de chutes y garantizar el orden y limpieza en el área de trabajo.
- 4.5 Verificar el estado de los cambios y la vía.
- 4.6 Con el equipo Mini Dumper 1.5 T detenida completamente, colocar la señal reflectiva en el último carro.
- 4.7 Antes de ingresar a las labores ciegas, verificar que la labor este ventilada.
- 4.8 Verificar la presencia de rocas sueltas en los puntos de carga, descarga y a lo largo de la vía y el estado de los elementos de sostenimiento en los "chutes" y "echaderos".
- 4.9 Realizar el desate de rocas siguiendo los pasos descritos en el PETS-MIN de Desatado de Rocas (**Desprendimiento de Rocas**).
- 4.10 Durante la operación el Mini Dumper 1.5 T, cuando se presente tramos no mayores de 200mts, tocar el claxon 2 veces cada 20 metros para comunicar a los transeúntes.
- 4.11 Cuando la Mini Dumper 1.5 T este en movimiento debe cumplir lo siguiente:
 - a. Al iniciar la marcha debe tocar el claxon y hacerlo en forma lenta.
 - b. La velocidad en línea recta no debe exceder 10 km/hora, en las curvas y cambios de vía, debe tocar el claxon y la velocidad no debe pasar de 5 km/hora.
 - c. En caso de observar personas en la vía de tránsito, detener el Mini Dumper 1.5 T, hasta que se refugie.
 - d. Antes de llegar a los cambios de vía el motorista debe verificar, detenerse y bajar hacer el cambio.
- 4.12 **Señales de luz:** El receptor debe repetir la señal del emisor (toques y luces).
 - a. Movimientos horizontales: **Parar el Mini Dumper 1.5.**
 - b. Movimientos verticales: **Acercarse hacia la señal de luz.**
 - c. Movimientos circulares: **Alejarse de la señal de luz.**
 - d. Luz intermitente (tapar y destapar la luz de la lámpara): **Reducir la velocidad**
- 4.13 **Chutear la carga:**
 - a. El motorista posicionará el Mini Dumper 1.5 a la altura de la tolva.
 - b. Para iniciar el chuteo el ayudante deberá asegurarse que la tolva del Mini Dumper 1.5 este con sus seguros.
 - c. Ubicarse siempre al costado del buzón (**Golpeado por**).

Preparado por:	Revisado por:	Revisado por:	Suscrito por:
Cargo: Jefe de Guardia	Cargo: Ing. Residente	Ing. de Seguridad	Cargo: Gerente General
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:

Tomado del Decreto Supremo N°024-2016-EM , anexo 10 y enfocada en el SIG de la unidad minera Negra Huanusha

	UNIDAD MINERA NEGRA HUANUSHA	Código	PETS - MIN
	Extracción con Mini Dumper 1.5 T	Revisión	01
		Área	Mina
		Páginas	1 / 2

- d. Usar el brazo para levantar la compuerta cizalla.
- e. En caso de tener bloques de roca, regular la contra compuerta.
- f. Una vez llenado la tolva del Mini Dumper 1.5 l, cerrar la compuerta de la cizalla.
- g. Antes de salir el Mini Dumper 1.5T, cargado, limpiar la carga derramada durante el "chuteo".

En caso de que el chute o echadero esté atracado:

- 4.14 Cuando la carga se obstruye en la tolva retirar la tabla superior de la contra compuerta y picar con la barretilla ubicado sobre piso uniforme.
- 4.15 Cuando la carga se obstruye en la tolva o echadero informar al supervisor inmediato.
- 4.16 Elaborar el PETAR y/o plan de trabajo para realizar el descampaneo de la tolva o echadero.

Descarga del Mini Dumper 1.5T:

- 4.20 Ubicar el Mini Dumper 1.5T, a la altura del ángulo de elevación para realizar la descarga.
- 4.21 Si queda material pegado en la tolva golpear con la comba de madera en la base del carro.
- 4.22 El ayudante/maestro permanecerá al costado del carro minero para evitar ser golpeados.
- 4.23 Detenido el Mini Dumper 1.5T, colocar el seguro como es tacos en las llantas si lo requiere.

Limpieza manual:

- 4.34 Cuando se encuentre carga acumula en la labor, en el camino o en las vías se utilizará pico y lampa para el movimiento de carga y no exponer las manos

5. RESTRICCIONES

- 5.1 No realizar la extracción si el personal no tiene autorización para operar el Mini Dumper 1.5T.
- 5.2 No desatorar el buzón cuando está inundado con agua y no ingresar al interior del buzón en caso de que el chute o echadero este atracado.
- 5.3 No operar dos o más Mini Dumpers 1.5T en el mismo nivel.
- 5.4 No operar el Mini Dumper 1.5T, si se registra fallas en el check list.
- 5.5 No chutear la carga si la tolva no tiene el brazo para levantar la compuerta cizalla.
- 5.6 No realizar ninguna actividad de extracción con el Mini Dumper 1.5T y manipuleo de materiales solo una persona.
- 5.7 Prohibido portar y trasladar herramientas dentro y sobre el Mini Dumper 1.5T.
- 5.8 No pararse sobre la tolva del Mini Dumper 1.5T
- 5.9 No ingresar a labores ciegas (XC, GAL, BP y EST) cuando se este ventilando con aire comprimido (Manguera para aire).

Preparado por:	Revisado por:	Revisado por:	Suscrito por:
Cargo: Jefe de Guardia	Cargo: Ing. Residente	Ing. de Seguridad	Cargo: Gerente General
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:

Tomado del Decreto Supremo N°024-2016-EM , anexo 10 y enfocada en el SIG de la unidad minera Negra Huanusha

9.10 Eliminación de tiros fallados

	UNIDAD MINERA NEGRA HUANUSHA	Código	PETS - MIN
	Eliminación de tiros fallados	Revisión	01
		Área	Mina
		Páginas	1 / 1

1. PERSONAL

- 1.1. Jefe de Guardia, Supervisor.
- 1.2. Maestro 1 ó 2 Operación mina - perforista.
- 1.3. Ayudante 1 o 2 Operación mina - perforista

2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Mameluco con cinta reflectivas o camisa y pantalón con cinta reflectivas, protector tipo sombrero, barbiquejo, lentes de seguridad, respirador, cartucho para polvo y/o gases, protector auditivo, guantes de nitrilo o cuero, botas de jebe con punta de acero, correa porta lámpara.

3. EQUIPO / HERRAMIENTAS / MATERIALES

Lámpara minera, 02 juegos de barretillas, Pico, Lampa, Material explosivo y accesorio, Cucharilla, Atacadores, Fósforo, Flexómetro, Sistema de bloqueo, Punzón de madera o cobre.

4. PROCEDIMIENTO

El Jefe de Guardia, Supervisor, Maestro 1 ó 2 Operación mina – perforista y Ayudante 1 o 2 Operación mina - perforista se asegurará que se realice lo siguiente:

- 4.1 Verificar y registrar en la Inspección Diaria de Labores (Check list), las condiciones de la labor, para verificar las condiciones del terreno antes de entrar a la zona de trabajo.
- 4.2 Coordinar entre el maestro y el ayudante y/o el supervisor inmediato las condiciones de la labor, dando a conocer los peligros existentes.
- 4.3 Asegurar el orden y limpieza del área de trabajo.
- 4.4 Regar el frente y la carga.
- 4.5 Revisar el frente para ver si hay tiros cortados o tiros fallados. bloquear el área e informar al supervisor Si hubiesen, se debe recargar los taladros y dispararlos tomando todas las medidas de seguridad del caso.
- 4.6 Al detectar los tiros fallados, **(Riesgo de Explosión)**.
- 4.7 Si no se detecta ningún tiro fallado, realizar el desate de rocas según el PETS-MIN de Desatado de Rocas. **(Riesgo de Desprendimiento de rocas)**.

Tiros fallados y/o comprimidos (Riesgo de Explosión)

- 4.8 Si el cartucho esta comprimido, lavar los taladros sin sacar el explosivo manualmente.
- 4.9 Detectado este caso, se bloquea la labor con letreros de prohibición de ingreso.
- 4.10 Terminando el turno, recargar los taladros (con patada hacia dentro) y proceder al "chispeo".

Tiros anillados (Riesgo de Explosión)

- 4.11 Lavar todos los taladros sin intentar sacar restos de explosivos si los hubiera.
- 4.12 Recargar todos los taladros utilizando tacos de detritus al inicio y al final del taladro, finalmente chispearlo al final del turno.

Tiros sopladados (Riesgo de Explosión)

- 4.13 Lavar los taladros sin intentar sacar los restos de explosivos si los hubiera.
- 4.14 El Jefe de Guardia o Residente verificará, evaluará y marcará los puntos a perforar intermediando taladros en roca intacta sólo si se verifican limpios los taladros.

5 RESTRICCIONES

- 5.1 No realizar la eliminación de tiros fallados en horario normal; será a final de turno.
- 5.2 No retirar los restos de explosivos de los taladros usando cucharillas ni otros medios.
- 5.3 En labores lineales, no trabajar a menos de 30 m de la proyección en la dirección del disparo, y en labores perpendiculares, no trabajar a menos de 15 m fuera de la proyección del disparo.
- 5.4 No se debe perforar en los tacos de taladros existentes.
- 5.5 No se puede perforar un frente con tiros sopladados sin la autorización del Jefe de Guardia y/o Residente y sin que haya sido registrado en el check list.
- 5.6 No se puede perforar un frente fallado cuando no se logre visualizar la totalidad del taladro.

Preparado por:	Revisado por:	Revisado por:	Suscrito por:
Cargo: Jefe de Guardia	Cargo: Ing. Residente	Ing. de Seguridad	Cargo: Gerente General
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:

Tomado del Decreto Supremo N°024-2016-EM , anexo 10 y enfocada en el SIG de la unidad minera Negra Huanusha

9.11 Transporte de mineral o desmonte con volquete

	UNIDAD MINERA NEGRA HUANUSHA		Código	PETS - MIN
	Transporte de mineral o desmonte con volquete		Revisión	01
			Área	Mina
			Páginas	1 / 2
OBJETIVOS				
Realizar el transporte de mineral o desmonte con volquete, minimizando y controlando los riesgos generados.				
ALCANCE				
A todos los conductores de volquetes y otras áreas involucradas.				
RESPONSABLE				
Supervisores, Jefe de Guardia, Residente, Supervisores de E.E. y operadores de equipos y volquetes.				
PARTICIPANTES				
Residente, Jefe de Seguridad, Jefe de Guardia				
RIESGOS		ASPECTO		
<ul style="list-style-type: none"> • Colisión entre equipos de carguío y acarreo. • Proyección de partículas. • Daños o lesiones a personas. • Daños a los equipos. • Daños a los procesos. 		<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de Residuos Sólidos. • Gestión de Residuos Sólidos Peligrosos • Gestión de aceites residuales. 		
EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)				
Protector de Cabeza, Antojos de Seguridad, Respirador contra Polvos, Guantes de Badana, Zapatos Punta de Acero, Overol con cintas reflectivas, Tapón auditivo.				
HERRAMIENTAS Y MATERIALES				
Linterna, Radio comunicador.				
PROCEDIMIENTO				
Responsable	Pasos de la Tarea			
Conductor de Volquete.	Inspección del Vehículo: <ul style="list-style-type: none"> • inspección con motor apagado: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Inspección física (choques, abolladuras, pines, bocinas, muelles, neumáticos. ✓ Niveles de aceite, en todo los sistemas, nivel de agua del radiador, bornes de baterías, etc. • Inspección con motor encendió <ul style="list-style-type: none"> ✓ Panel de control, funcionamiento correcto de motor, fugas de aceites, refrigerantes y aire. 			
Conductor de Volquete.	Traslado del equipo a la zona de carguío: <ul style="list-style-type: none"> • Encendido de la circulina y faros de luz baja o faros de neblinero • Desplazamiento a la zona de carguío aplicando el manejo defensivo al inicio, durante y al final, cuando su unidad este en tránsito, respete el reglamento interno de tránsito (RITRA), planteado por la empresa Volcán Compañía. • El operador, aplicara el PARE, si las condiciones del equipo y área de trabajo representan un riesgo a su seguridad y salud. 			
Conductor de Volquete.	Carguío de volquete: <ul style="list-style-type: none"> • Al llegar a la plataforma de carguío deberá bajarse de su unidad e inspeccionar el área donde se realizara el carguío (estabilidad del talud de banco, señalizaciones, plataformas niveladas y área despejada). • El operador de volquete deberá acatar las indicaciones del operador del cargador frontal y/o Excavadora, deberá verificar la estabilidad y distribución de la carga en la tolva del volquete ubicando al centro de la tolva la carga para evitar su caída por las vías. • Si carga bancos, estos no podrán ser de mayor dimensión que la abertura de la tolva, si no controla esto puede tener dificultades al descargar. Prohibido asomarse a la tolva mientras el equipo de carguío lo esté cargando. • Si el equipo de carguío no se encuentre disponible, el operador de volquete deberá apagar el motor para evitar consumos innecesarios de los fluidos 			
Conductor de Volquete	Traslado de Volquete a zona de descarga: <ul style="list-style-type: none"> • Cargado el volquete y habiendo recibido la señal del operador del equipo de carguío mediante un toque de bocina o comunicación radial, el conductor de volquete deberá movilizar su unidad hacia la plataforma de descarga, respetando el reglamento interno 			

Tomado del Decreto Supremo N°024-2016-EM , anexo 10 y enfocada en el SIG de la unidad minera Negra Huanusha

	UNIDAD MINERA NEGRA HUANUSHA		Código	PETS - MIN
	Transporte de mineral o desmonte con volquete		Revisión	01
			Área	Mina
			Páginas	1 / 2

	<p>de tránsito (RITRA), planteado por la empresa</p> <ul style="list-style-type: none"> Los volquetes que transitan en dirección al botadero o canchas de mineral con carga en pendientes inclinadas tienen preferencia sobre los que decienten al banco de carguío. Al encontrarse con peatones en la vía se deberá detener el vehículo pesado y esperar que el peatón se refugie o se coloque en una berma.
Conductor de Volquete.	<p>Descarga de volquete:</p> <ul style="list-style-type: none"> Habiendo llegado a la zona de descarga el operador deberá mantener comunicación constante con el cuadrador asignado al área de descarga y aplicar el procedimiento de descarga en echaderos, desmonteras y stock Piles.
Conductor de Volquete.	<p>Estacionamiento de parqueo de volquete:</p> <ul style="list-style-type: none"> Al final de la jornada el operador deberá estacionar de retroceso y asegurar su vehículo haciendo la inspección final al equipo, reportando las ocurrencias referidas al volquete y si quedara desperfectos mecánicos deberá reportarlo a su jefe inmediato y su contraguadía, las ocurrencias deberán ser inscritas en cuaderno que se asigna a cada una de los volquetes. Una vez parqueado el equipo el operador deberá colocar el cono seguridad, tacos y deberá entregar la llave del equipo al supervisor de guardia o coordinar con el jefe inmediato.

Aplicar PARE si:

- La evaluación del mecánico determina que no se puede mover el equipo por ningún motivo.
- El conductor no cuente autorización, licencia de conducir y documentos en regla.
- Uso inadecuado de EPP's.
- Se observa desprendimiento de rocas en zona de tránsito o parqueo.
- Existe amenaza de descargas atmosféricas, lluvias o nevada, presencia de tormentas eléctricas.
- Cualquier otra condición o acto sub estándar o insegura.
- El equipo no cuente con las herramientas de seguridad establecidas.

DOCUMENTACIÓN ASOCIADA			
<ul style="list-style-type: none"> > IPERC. > (DECRETO SUPREMO N° 050-2010-EM) REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL 			
Elaborado Por:	Revisado por:	Revisado por:	Aprobado Por:
Ing. Supervisor	Superintendente de Área	Jefe de SSO	Gerente de Operaciones
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:

Tomado del Decreto Supremo N°024-2016-EM , anexo 10 y enfocada en el SIG de la unidad minera Negra Huanusha

Anexo 20

Estándares operacionales

.1.Colocación de puntales de madera (Tajeo y barrera para el relleno del tajeo)

	UNIDAD MINERA NEGRA HUANUSHA	Código	EST-MIN
	Colocación de puntales de madera (Tajeo y barrera para el relleno del tajeo)	Revisión	01
		Área	Mina
		Páginas	1 / 3

1. OBJETIVO

Establecer y uniformizar las dimensiones y la distribución de espacio en la instalación de puntales en tajos, minimizando los riesgos de seguridad y salud ocupacional

2. ALCANCE

Aplica a la instalación de puntales de madera en los tajos.

3. REFERENCIAS LEGALES Y OTRAS NORMAS

Decreto Supremo N°-024-2016-E.M. y su Modificatoria D.S. N° 023-2017 EM. Reglamento de Seguridad y salud ocupacional en Minera Artº. 224 e), Artº 225.

4. ESPECIFICACIONES DEL ESTÁNDAR

PARAMETROS GEOMECAVICOS

4.1 Aplicar la estimación de la Calidad del Macizo Rocosos para el Tipo de Sostenimiento

DISEÑO E INGENIERIA

4.2 Usar madera redonda para puntales de 7" Ø a 8" Ø.

4.3 La longitud máxima será determinada en función a la relación de esbeltez (diámetro /longitud es equivalente a 1/10)

4.4 La plantilla de madera que se usa en el puntal es de tabla de 2" x 8" x 2', ver figura 1.

4.5 El Jack Pot a utilizar será de 187 mm.

PUNTAL DE MADERA CON PLANTILLA

4.6 Deberá tener una patilla (agujero) en la caja piso, cuya profundidad se detalla:

4.6.1 Para terrenos rocosos buenos, compactos: 1" de profundidad.

4.6.2 Para terrenos rocosos regulares, fracturados: 2" de profundidad

4.6.3 Para terrenos rocosos malos, desintegrados: 4" de profundidad.

4.7 El puntal debe ser instalado perpendicular al buzamiento o inclinación de las cajas techo y piso con un mínimo ángulo de deflexión, ver figura 1

4.8 El espaciamiento entre puntales de eje a eje debe ser de 0,90 m como mínimo y 1,50 m como máximo.

4.9 Los puntales en lo posible mantendrán un alineamiento para uniformizar la distribución de esfuerzos y facilitar el recorrido de la rastra del Winche, ver figura 2

4.10 La longitud mayor de la plantilla debe coincidir con la dirección del buzamiento de la caja techo.

4.11 La cabeza del puntal debe estar en el centro de la plantilla.

4.12 Todo puntal debe estar bloqueado de manera que mantenga una presión de sujeción entre las cajas.

4.13 El puntal no debe tener destajes en ninguno de los extremos.

PUNTAL DE MADERA CON JACK POT

4.14 Limpiar la superficie de la caja piso para sentar el pie del puntal en terreno firme y nivelado, ver figura 3.

4.15 Al instalar el puntal la presión mínima de agua será de 10 Mp (Megapascal) y un máximo de 12 Mp (Megapascal).

Preparado por:	Revisado por:	Revisado por:	Suscrito por:
Cargo: Jefe de Guardia	Cargo: Ing. Residente	Ing. de Seguridad	Cargo: Gerente General
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:

Tomado de DS 024-2016-EM modificado por D.S. N°023-2017-EM, anexo 9 y enfocada en el SIG de la unidad minera Negra Huanusha

U.M.H	UNIDAD MINERA NEGRA HUANUSHA	Código	EST-MIN
	Colocación de puntales de madera (Tajeo y barrera para el relleno del tajeo)	Revisión	01
		Área	Mina
		Páginas	2 / 3



Figura 1: Partes de un puntal de tajeo, ángulo permisible recomendado en función al buzamiento de veta



Figura 2: Distribución de puntales en tajeo.

Preparado por:	Revisado por:	Revisado por:	Suscrito por:
Cargo: Jefe de Guardia	Cargo: Ing. Residente	Ing. de Seguridad	Cargo: Gerente General
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:

Tomado de DS 024-2016-EM modificado por D.S. N°023-2017-EM, anexo 9 y enfocada en el SIG de la unidad minera Negra Huanusha

	UNIDAD MINERA NEGRA HUANUSHA	Código	EST-MIN
	Colocación de puntales de madera (Tajeo y barrera para el relleno del tajeo)	Revisión	01
		Área	Mina
		Páginas	3 / 3

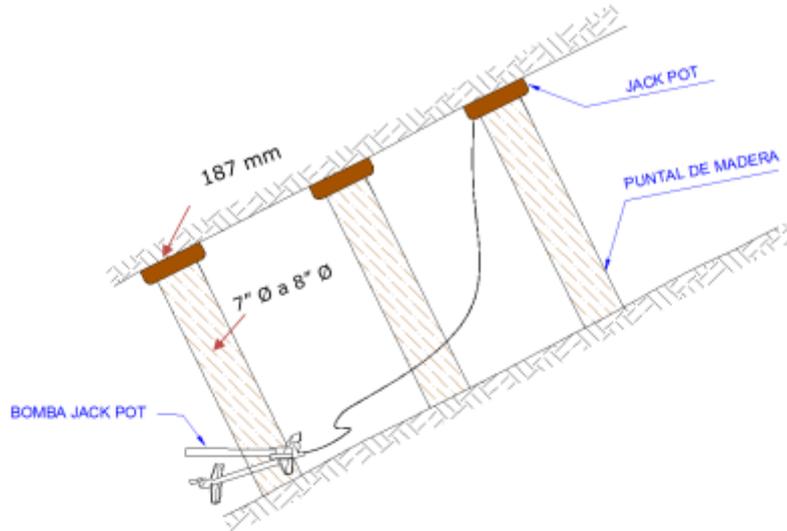


Figura 3: Instalación de Puntal con Jack-Pot

5. RESPONSABLES.

- 5.1 Jefe de División: Actualizar y difundir el presente estándar.
- 5.2 Jefe de Sección: Cumplir, supervisar, difundir y verificar el presente estándar a las ECM

6. REGISTROS, CONTROLES Y DOCUMENTACIÓN

- 6.1 Recomendación y Estudio Geomecánico.
- 6.2 E-MIN-33 Estimación de la Calidad del Macizo Rocoso para el Tipo de Sostenimiento
- 6.3 Inspección diaria de labores (check list).

7. REVISIÓN Y MEJORAMIENTO CONTINUO

La revisión se realizara cuando sea necesario según el PG-GI-1 Procedimiento General de Información Documentada.

Preparado por:	Revisado por:	Revisado por:	Suscrito por:
Cargo: Jefe de Guardia	Cargo: Ing. Residente	Ing. de Seguridad	Cargo: Gerente General
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:

Tomado de DS 024-2016-EM modificado por D.S. N°023-2017-EM, anexo 9 y enfocada en el SIG de la unidad minera Negra Huanusha

.2. Sostenimiento perno de roca y malla electro-soldada

	UNIDAD MINERA NEGRA HUANUSHA	Código	EST-MIN
	Sostenimiento perno de roca y malla electro-soldada	Revisión	01
		Área	Mina
		Páginas	1 / 4

1. OBJETIVO

Estandarizar los parámetros de la instalación de los pernos de roca y malla electro-soldada.

2. ALCANCE

Aplica a todas las labores mineras donde se requiere de fortificación o sostenimiento con pernos de roca y malla electro-soldada, como sostenimiento activo o pasivo respectivamente.

3. REFERENCIAS LEGALES Y OTRAS NORMAS

D.S. N° 024-2016-EM y su modificatoria D.S. 023-2017-EM, Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional Art. 33; Art. 213; Art. 214 b) Art. 225.

4. ESPECIFICACIONES DEL ESTÁNDAR

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

4.1 Aplicar la estimación de la Calidad del Macizo Rocoso para el Tipo de Sostenimiento.

DISEÑO E INGENIERÍA

Operación

- 4.1 En la ejecución de las labores mineras horizontales, inclinadas o verticales y otras, se procederá a su sostenimiento sistemático inmediato, sobre la base de los estudios geomecánicos, antes de continuar las perforaciones en el frente de avance, aplicando el principio de "labor avanzada, labor sostenida", en lo que sea aplicable.
- 4.2 La instalación de los pernos se realiza de acuerdo a la evaluación geomecánica in-situ y la distribución de los pernos será según la sección de la labor, ver figura 5 y 6.
- 4.3 Cumplir la distribución y el espaciamiento indicado en la recomendación geomecánica.
- 4.4 Instalar los pernos orientados de forma perpendicular al sistema de fracturas o fallas.
- 4.5 En el caso de realizar el sostenimiento combinado de perno y malla electro-soldada como sostenimiento primario, más shotcrete como sostenimiento definitivo; se deberá conservar una distancia de avance con el sostenimiento primario de acuerdo a la evaluación geomecánica para aplicar el sostenimiento definitivo de la labor.

Pernos Helicoidales

- 4.6 Emplear pernos helicoidales de diámetro de 19 mm, con longitudes que varían entre 1.50 m, a 3.0 m, biselados en uno de los extremos a 45°.
- 4.7 La platina de acero (placa de sujeción), debe conservar dimensiones de 15cm x 15cm x 5mm de espesor y una tuerca con cabeza esférica para pernos de 19 mm.
- 4.8 Cartucho de resina (dimensiones: 28 mm x 305 mm) de fraguado rápido, de 1 a 3 minutos.
- 4.9 Cartuchos de cemento (dimensiones: 30 mm x 305 mm) de fraguado lento, 6 horas.
- 4.10 Para pernos de 1.50 m de longitud, usar 01 cartuchos de resina y 05 cartuchos de cemento, ver figura 1.
- 4.11 Para pernos de 2.40 m de longitud, usar 02 cartuchos de resina y 07 cartuchos de cemento, ver figura 2.
- 4.12 Para pernos de 3.0 m de longitud, usar 03 cartuchos de resina y 08 cartuchos de cemento, ver figura 3.

Preparado por:	Revisado por:	Revisado por:	Suscrito por:
Cargo: Jefe de Guardia	Cargo: Ing. Residente	Ing. de Seguridad	Cargo: Gerente General
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:

Tomado de DS 024-2016-EM modificado por D.S. N°023-2017-EM, anexo 9 y enfocada en el SIG de la unidad minera Negra Huanusha

	UNIDAD MINERA NEGRA HUANUSHA	Código	EST-MIN
	Sostenimiento perno de roca y malla electro-soldada	Revisión	01
		Área	Mina
		Páginas	2 / 4

- 4.13 La longitud de la colilla debe mantener en rango entre 3 a 5 cm, medido desde la tuerca ve figura 4.
- 4.14 El diámetro óptimo del taladro es de 32 mm, para el uso de resina y cartuchos de cemento.
- 4.15 La longitud de perforación debe ser 10 cm menor a la longitud del perno.
- 4.16 Realizar el ajuste de la tuerca, hasta hacer el contacto entre placa y roca o entre placa, malla electro-soldada y roca.
- 4.17 Un perno helicoidal instalado debe resistir una tensión de 2 tn/pie instalado.

Perno Split Set.

- 4.18 Tubo Ranurado de 39.5 mm ± 0.5 mm de diámetro, con longitudes que varían entre 0.90 m y 2.1 m; un extremo cuenta con un anillo soldado para sostener la platina de acero y el otro extremo está aguzado de 10 cm a 15 cm de longitud.
- 4.19 La platina de acero (placa de sujeción), debe tener de espesor 15cm x 15cm x 5mm de espesor
- 4.20 El diámetro óptimo del taladro es de 36 mm a 38 mm.
- 4.21 Los pernos Split set de 0.3 m de Longitud (Para traslape de malla) cumplen con los puntos 4.19, se colocan dentro de los Split Set ya instalados.
- 4.22 La instalación debe lograr el contacto placa y roca o entre placa, malla electrosoldada y roca.
- 4.23 El perno Split set instalado, debe cumplir la resistencia a la tensión 0.8 tn a 1 tn/pie instalado

Malla Electro-soldada.

- 4.24 Malla electro-soldada de cocada 4" x 4", de alambre #8 no galvanizado.
- 4.25 Malla electro-soldada de cocada 3" x 3", de alambre #8 no galvanizado.
- 4.26 El uso de la malla será en función a calidad del macizo rocoso, si el RMR es > 41 el uso de la malla será solamente en la corona. Ver figura 6.
- 4.27 Las dimensiones del traslape entre paños de las mallas, extremos hacia los hastiales y extremos hacia el frente, debe conservar una longitud de 0.20 m, ver figura 5, 6 y 7.

5. RESPONSABLES

- 5.1 Superintendencia de Planeamiento: actualizar y difundir el presente estándar.
- 5.2 Superintendencia de Mina: en la ejecución hacer cumplir este estándar.

6. REGISTROS, CONTROLES Y DOCUMENTACIÓN

- 6.1 Recomendación Geomecánica.
- 6.2 Inspección diaria de labores (Check List)
- 6.3 Estimación de la Calidad del Macizo Rocosos para el Tipo de Sostenimiento

7. REVISIÓN Y MEJORAMIENTO CONTINUO

La revisión se realizará cuando sea necesario, según el PG-GI-1 Procedimiento General de Información Documentada.

Preparado por:	Revisado por:	Revisado por:	Suscrito por:
Cargo: Jefe de Guardia	Cargo: Ing. Residente	Ing. de Seguridad	Cargo: Gerente General
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:

Tomado de DS 024-2016-EM modificado por D.S. N°023-2017-EM, anexo 9 y enfocada en el SIG de la unidad minera Negra Huanusha

	UNIDAD MINERA NEGRA HUANUSHA	Código	EST-MIN
	Sostenimiento perno de roca y malla electro-soldada	Revisión	01
		Área	Mina
		Páginas	3 / 4

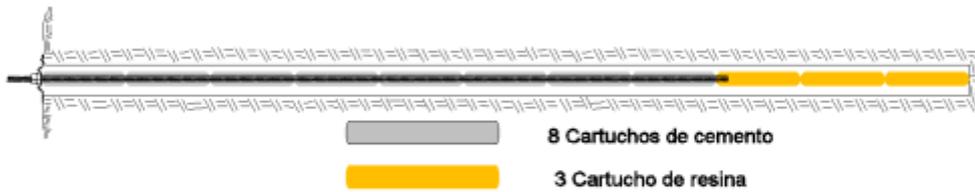
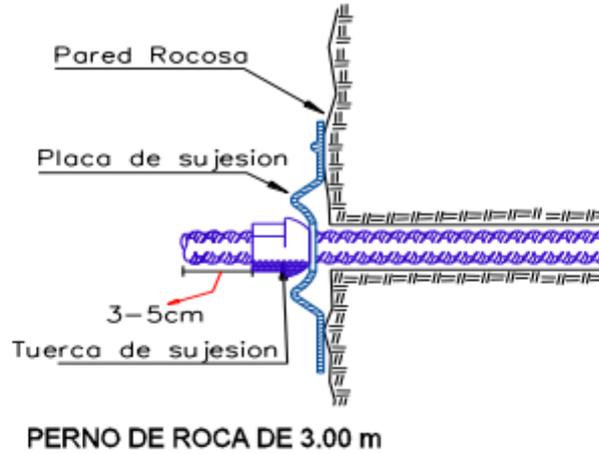


Figura 4: Detalle del extremo sobresaliente de colilla del perno.

Figura N°5, Detalle de instalación de perno, según la sección de labor.

Preparado por:	Revisado por:	Revisado por:	Suscrito por:
Cargo: Jefe de Guardia	Cargo: Ing. Residente	Ing. de Seguridad	Cargo: Gerente General
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:

Tomado de DS 024-2016-EM modificado por D.S. N°023-2017-EM, anexo 9 y enfocada en el SIG de la unidad minera Negra Huanusha

	UNIDAD MINERA NEGRA HUANUSHA	Código	EST-MIN
	Sostenimiento perno de roca y malla electro-soldada	Revisión	01
		Área	Mina
		Páginas	4 / 4

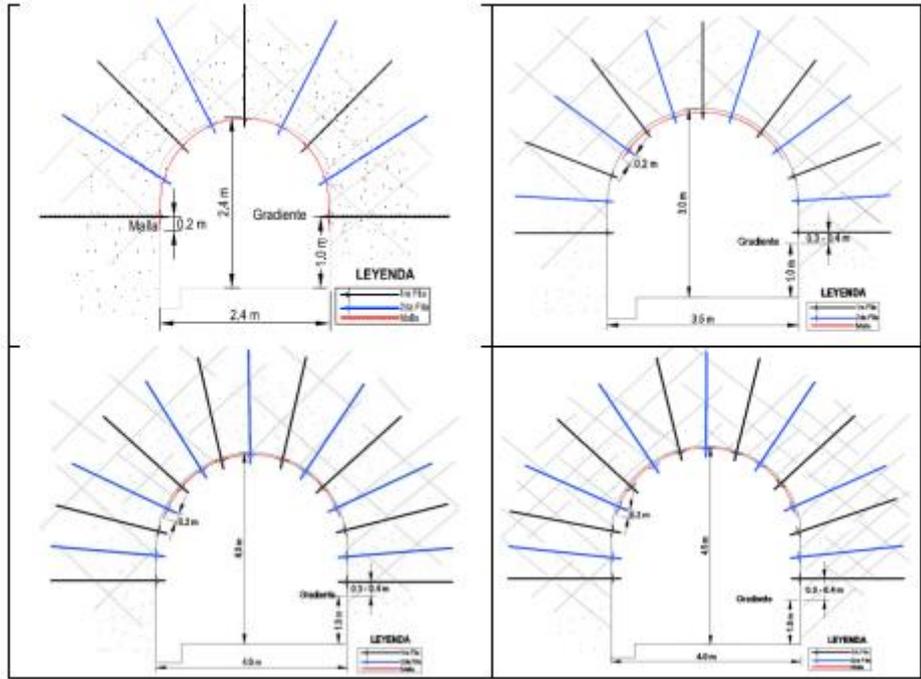


Figura N°7, Detalle del traslape de malla electro soldada con pernos.

Preparado por:	Revisado por:	Revisado por:	Suscrito por:
Cargo: Jefe de Guardia	Cargo: Ing. Residente	Ing. de Seguridad	Cargo: Gerente General
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:

Tomado de DS 024-2016-EM modificado por D.S. N°023-2017-EM, anexo 9 y enfocada en el SIG de la unidad minera Negra Huanusha

.3. Explotación por Corte y Relleno Ascendente

	UNIDAD MINERA NEGRA HUANUSHA	Código	EST-MIN
	Explotación por Corte y Relleno Ascendente	Revisión	01
		Área	Mina
		Páginas	1 / 3

1. OBJETIVO:

Establecer y uniformizar las dimensiones de los blocks, preparaciones y secuencia de explotación por el método de corte y relleno ascendente, minimizando los riesgos de seguridad y salud ocupacional.

2. ALCANCE

Aplica a todos los blocks con caja techo fracturado, competente y vetas sin desplazamiento significativo.

3. REFERENCIAS LEGALES Y OTRAS NORMAS

D.S. N° 024-2016 EM y su modificatoria D.S. 023-2017-EM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional, Art. 214 a), e), f), g) y h); Art. 246 b), c), d), e) y f).

4. ESPECIFICACIONES DEL ESTÁNDAR

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

4.1 Aplicar la estimación del Tipo de Sostenimiento de acuerdo al Macizo Rocosos V8.

DISEÑO E INGENIERÍA

Labores de Desarrollo y Preparación

4.2 El método de minado estará basado en función a un estudio geomecánico efectuado, considerando las condiciones más desfavorables de la masa rocosa, que contemple el menor riesgo asegurando la seguridad de los trabajadores y equipos.

4.3 Se debe contar con una galería de acceso y vías para el transporte del mineral.

4.4 Se debe contar con echaderos de mineral de 3.30 m de ancho x 1.50m de altura (buzón-camino, doble compartimiento), o de 1m de ancho x 1m de altura distanciados a 40 Y/O considerando una altura mayor en función a la potencia de la veta.

4.5 El panel o block de explotación primaria serán de 40m por 40m definidos por el sub nivel base de preparación, la chimenea de exploración, la chimenea de desarrollo, y un sub nivel ubicado a 40m del Sub Nivel base ver figura N°1

4.6 El puente entre la galería y el sub nivel base.

4.7 La galería tendrá como sección 2.40m x 2.40m, 2.40 x 2.70, o 3.00m x3.00.

4.8 Los subniveles tendrán como mínimo una sección de 1.20m de ancho y 1.80m de alto considerando una altura mayor en función a la potencia de la veta.

4.9 Los Paneles o blocks de explotación secundarios serán de 40.0m x 20.0m y serán definidos al dividir un block primario por el avance de un sub nivel intermedio ubicado a 20m del sub nivel base, ver Figura N°3.

OPERACIÓN

4.10 El avance de la cara libre será en sentido ascendente en dirección del buzamiento de la veta, y será construida dejando un pilar hacia la chimenea ore pass cuya distancia será determinada por evaluación geomecánica. Dentro de cada block secundario se podrá construir hasta 2 caras libres, ver figura 4.

4.11 Para el sostenimiento con cuadros se considerara la construcción de la cara libre con dos cortes para el mejor control del avance. (Ver Figura 4)

4.12 La explotación será con taladros horizontales (breasting) en dirección del rumbo de la veta, iniciándose los cortes a partir de la cara libre generada.

4.13 Equipo de limpieza a pulso.

4.14 El sostenimiento de la labor se realizará según las recomendaciones de Geomecánica.

Preparado por:	Revisado por:	Revisado por:	Suscrito por:
Cargo: Jefe de Guardia	Cargo: Ing. Residente	Ing. de Seguridad	Cargo: Gerente General
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:

Tomado de DS 024-2016-EM modificado por D.S. N°023-2017-EM, anexo 9 y enfocada en el SIG de la unidad minera Negra Huanusha

	UNIDAD MINERA NEGRA HUANUSHA	Código	EST-MIN
	Explotación por Corte y Relleno Ascendente	Revisión	01
		Área	Mina
		Páginas	2 / 3

- 4.15 Las deformaciones de los elementos de sostenimiento serán evaluadas por el área geomecánica, así como su respectivo reforzamiento.
- 4.16 Las fallas de los elementos de sostenimiento deberán ser no mayor al 10% de los elementos instalados, de lo contrario se procederá con el relleno.
- 4.17 Rellenar cuando los cortes lleguen a la mitad del Block o cuando la condición estructural lo requiera.

SERVICIOS

- 4.18 Las válvulas principales de agua y aire deben estar ubicadas en el ingreso de la galería principal de acceso al block.
- 4.19 Las tuberías de servicios irán al lado opuesto de los cables eléctricos si lo hubiera.

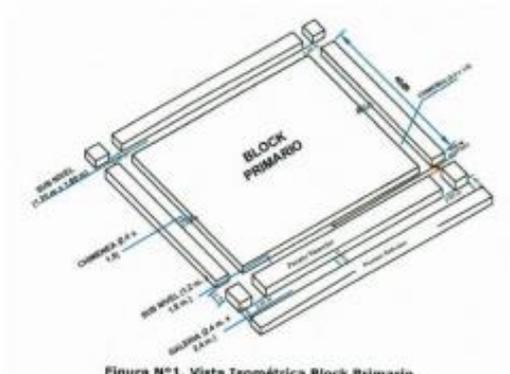


Figura N°1, Vista Isométrica Block Primario.

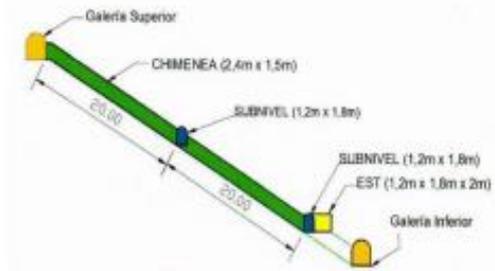


Figura N°2, Vista Transversal.

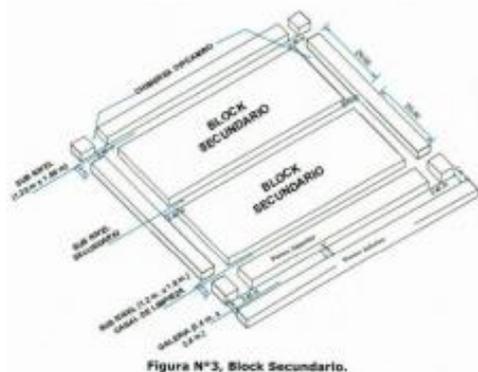


Figura N°3, Block Secundario.

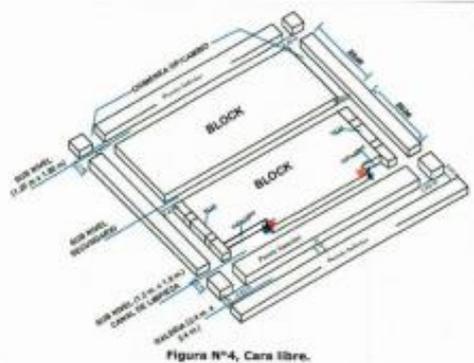


Figura N°4, Cara libre.

Preparado por:	Revisado por:	Revisado por:	Suscrito por:
Cargo: Jefe de Guardia	Cargo: Ing. Residente	Ing. de Seguridad	Cargo: Gerente General
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:

Tomado de DS 024-2016-EM modificado por D.S. N°023-2017-EM, anexo 9 y enfocada en el SIG de la unidad minera Negra Huanusha

	UNIDAD MINERA NEGRA HUANUSHA	Código	EST-MIN
	Explotación por Corte y Relleno Ascendente	Revisión	01
		Área	Mina
		Páginas	3 / 3

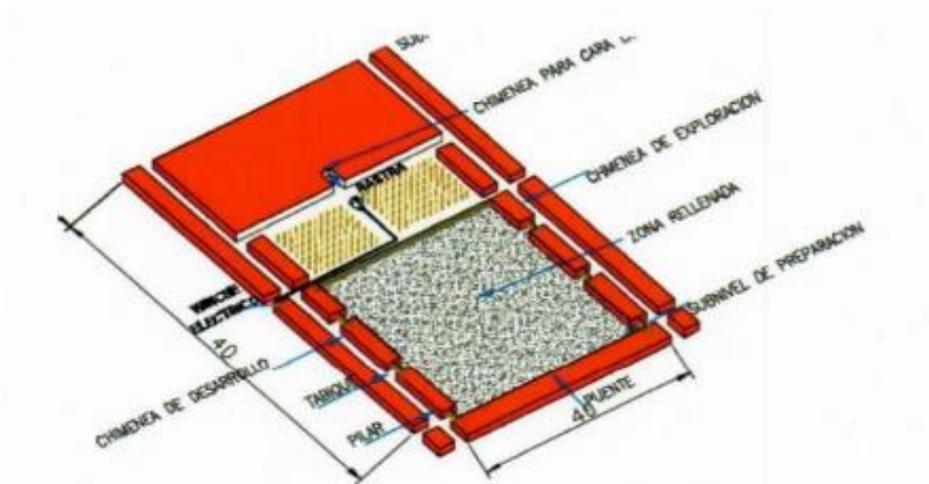


Figura N°5, Método de Explotación avance Ascendente.

5. RESPONSABLES

- 5.1 Superintendente de Mina: Asegurar el cumplimiento del presente estándar.
- 5.2 Jefes de División y Jefe de Sección: Cumplir, supervisar, difundir y verificar el presente estándar a la UMH.

6. REGISTROS, CONTROLES Y DOCUMENTACIÓN

- 6.1 Recomendación y Estudio Geomecánico.
- 6.2 Estimación del tipo de sostenimiento de Acuerdo al Macizo Rocoso V8.
- 6.3 Señalización de tuberías y código de colores V3.
- 6.4 Inspección diaria de labores (Check list).

7. REVISIÓN Y MEJORAMIENTO CONTINUO

La revisión se realizará cuando sea necesario según el Procedimiento General de Documentación, Control de Documentos y Registros.

Preparado por:	Revisado por:	Revisado por:	Suscrito por:
Cargo: Jefe de Guardia	Cargo: Ing. Residente	Ing. de Seguridad	Cargo: Gerente General
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:

Tomado de DS 024-2016-EM modificado por D.S. N°023-2017-EM, anexo 9 y enfocada en el SIG de la unidad minera Negra Huanusha

10.4 Estándar de señalización de las áreas de trabajo y código de colores

	UNIDAD MINERA NEGRA HUANUSHA	Código	EST-MIN
	Estándar de señalización de las áreas de trabajo y código de colores	Revisión	01
		Área	Mina
		Páginas	1 / 10

1. OBJETIVO

Dotar a todas las unidades, tanto en superficie como en interior mina de la señalización correspondiente con bases legales en el código de colores que establece el RSSO 055-2010-EM, Anexo 11, e igualmente la difusión de los letreros de información.

2. ALCANCE

Alcanza a todas las áreas de trabajo, administrativo y operacional, almacenes, talleres, e instalaciones diversas.

3. REFERENCIAS LEGALES Y OTRAS NORMAS

- Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional DS 055-2010-EM, Anexo 11.
- D.S. 055 - 2010 – EM Señalización de las áreas de Trabajo y Código de Colores Artículos 118-119.
- NTP 399.10-01 2004 Señales de Seguridad.
- DS 033-2001-MTC Reglamento Nacional de Tránsito.
- Norma Técnica Peruana INDECOPI NTP 399.015 - Símbolos Pictóricos para Manipuleo de Mercancías Peligrosas.
- Norma Técnica Peruana INDECOPI NTP 311.260 - Rotulado de Explosivos y Accesorios de Voladura.
- Norma Técnica Peruana N.T.P. 900.058 Código de colores para el almacenamiento de RR.SS. N.T.P. 399.015 Símbolos Pictóricos para manipuleo de mercancía peligrosa D.S. N° 057-2004-PCM (y su modificatoria N° 1065)

4. ESPECIFICACIONES DEL ESTÁNDAR

- 4.1. Señalizar todas las labores subterráneas, tajo abierto, planta concentradora, talleres, almacenes y demás instalaciones, de acuerdo al Código de señales y colores para esto se debe elaborar Paneles con los Códigos de Señales y Colores: ~~Reg. 01-E28~~, de acuerdo al Anexo 11 del RSSO 055-2010-EM.

En general, las señales de seguridad cumplirán con los estándares establecidos en el DS 055-2010 EM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional, según especifica en el Anexo 11.

Para el caso particular de las señales de tránsito se considerará lo establecido en el DS 033- 2001-MTC Reglamento Nacional de Tránsito.

El material para la señalización deberá tener como base:

- Metálico: 3/16 pulgadas de espesor.
- ~~Celtex~~: 1/8 de pulgadas de espesor.

En la señalización se aplicarán láminas reflectivas con reflejo tipo Grado ingeniería y Alto Intensidad Prismática (HIP), para las letras y en los pictogramas se utilizará el mismo material de la base.

Elaborado Por	. Revisado por:	Revisado por:	Aprobado Por:
Supervisor / Trabajadores	Superintendente/ Jefe de Área	Gerente del Programa de Seguridad	Gerente de Operaciones
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:

Tomado de DS 024-2016-EM modificado por D.S. N°023-2017-EM, anexo 9 y enfocada en el SIG de la unidad minera Negra Huanusha

	UNIDAD MINERA NEGRA HUANUSHA	Código	EST-MIN
	Estándar de señalización de las áreas de trabajo y código de colores	Revisión	01
		Área	Mina
		Páginas	2 / 10

Para el pintado de superficie se utilizará pintura en tonalidades según el RAL K7, RAL clásico.

De acuerdo a lo anterior, se definen los siguientes tipos de señales:

4.1.1 Señales de Advertencia: Indican los riesgos presentes en el área de trabajo, sus colores son fondo amarillo con letras y pictograma negro.

Color de Fondo: **Amarillo**
 Banda Triangular: **Negra**
 Símbolo: **Negro**
 Borde: **Amarillo o Blanco**

El color Amarillo debe cubrir como mínimo un 50% de la superficie total de la señal. Se debe emplear el color amarillo o blanco para un reborde estrecho cuya dimensión será de 1/20 del lado de la señal. El símbolo debe colocarse en el centro de la señal.

4.1.2 Señales de Prohibición: Indican la prohibición de realizar algo, sus colores son fondo color blanco con contorno y diagonal rojo con letras y pictogramas negros.

Color de Fondo: **Blanco**
 Anillo y Banda Diagonal: **Rojo**
 Símbolo o Texto: **Negro**
 Borde: **Blanco**

El símbolo o texto debe colocarse en el centro de la señal y no debe tapar la barra transversal. El color Rojo debe cubrir como mínimo el 35% de la superficie total de la señal. En el caso de que no exista ningún símbolo que signifique una determinada intención, el mensaje debe transmitirse utilizando preferentemente la señal de prohibición sin ningún símbolo, acompañada de un texto colocado sobre el cartel o incluso utilizando en lugar de un símbolo un texto colocado sobre la misma señal de prohibición

4.1.3 Señales de Obligación: Indican la obligatoriedad de realizar algo, sus colores fondo color azul con letras y pictogramas blancos.

Color de Fondo: **Azul**
 Símbolo: **Negro**
 Borde: **Blanco**

El color azul debe cubrir como mínimo un 50% de la superficie de la señal. Se debe emplear el color de contraste para un reborde estrecho cuya dimensión será de 1/20 del diámetro de la señal. El símbolo debe colocarse en el centro de la señal.

4.1.4 Señales Informativas: Indican información general referida a la ubicación de dispositivos de seguridad, sus colores son fondo verde con letras y pictogramas blancos.

Elaborado Por	Revisado por:	Revisado por:	Aprobado Por:
Supervisor / Trabajadores	Superintendente/ Jefe de Área	Gerente del Programa de Seguridad	Gerente de Operaciones
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:

Tomado de DS 024-2016-EM modificado por D.S. N°023-2017-EM, anexo 9 y enfocada en el SIG de la unidad minera Negra Huanusha

	UNIDAD MINERA NEGRA HUANUSHA	Código	EST-MIN
	Estándar de señalización de las áreas de trabajo y código de colores	Revisión	01
		Área	Mina
		Páginas	3 / 10

4.1.5 Señales de Equipos Contra Incendios: Indican la ubicación de los equipos contra incendios, sus colores son fondo blanco con letras o pictogramas rojos.

Color de Fondo: Rojo
 Símbolo o Texto: Blanco
 Borde: Blanco

El color Rojo debe cubrir como mínimo un 50% de la superficie total de la señal. Se debe emplear el color de contraste para un reborde estrecho cuya dimensión será de 1/20 de lado mayor de la señal. El símbolo debe colocarse en el centro de la señal. Podrán ser acompañadas de señalización de información adicional, en cuyo caso el tamaño del párrafo que conforma el texto debe ser proporcional al área de la señal que complementa.

La señalización de los equipos de protección contra incendios (extintores) será señalizado por un doble motivo: en primer lugar, para poder ser vistos y utilizados en caso necesario y en segundo lugar para conocer su ubicación una vez utilizados. Las salidas y recorridos de evacuación y la ubicación de los equipos de primeros auxilios serán con señalización en forma de panel. Se señalará la ubicación de los equipos contra incendio y primeros auxilios para mantener libre el área con la finalidad de tomarlos sin demoras:

La señalización en la pared para colocar el extintor será a una altura: 1.80 m. La pared será demarcada con un rectángulo de 80 cm. de altura y 40 cm. de ancho, en ello se pintará franjas de color blanco y rojo con una inclinación de 45 ° y ancho de 10 cm. El piso será demarcado con un cuadrado de 40 cm. X 40 cm., sobre ello se pintará franjas de 10 cm. a una inclinación de 45 ° de color Negro y Amarillo. El símbolo del extintor será ubicado en la parte superior a 20 cm. de la demarcación del rectángulo. Todo extintor deberá ser colgado en un gancho especial. Mantener el área despejada y Señalizada.

4.1.6 Señales de Tránsito: Indican información referida a las normas de tránsito, sus colores son los definidos en el DS 033-2001-MTC Reglamento Nacional de Tránsito.

Las señales deben ser colocadas en puntos visibles, estas deben conservarse limpias y en buen estado; en caso de deterioro serán retirados y reemplazados inmediatamente.

Las señales de seguridad deben de tener relación entre sus áreas mínimas (A) y la distancia (L) en la que se puede comprender la señal, correspondiendo a la siguiente fórmula: $A > (L^2 / 2000)$

Toda señal constará de un pictograma y un texto explicativo que estará ubicado en la parte inferior, izquierda o derecha. La señal deberá llevar un borde angosto cuyo ancho será 2.5% la medida mayor de la señal y será del mismo color que las letras y pictogramas. La señal debe de tener un borde exterior de 15 mm (a-as ó b-bs) para distancias mayores a 10m. Las señales deben tener su borde de acuerdo a lo descrito

Elaborado Por	Revisado por:	Revisado por:	Aprobado Por:
Supervisor / Trabajadores	Superintendente/ Jefe de Área	Gerente del Programa de Seguridad	Gerente de Operaciones
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:

Tomado de DS 024-2016-EM modificado por D.S. N°023-2017-EM, anexo 9 y enfocada en el SIG de la unidad minera Negra Huanusha

	UNIDAD MINERA NEGRA HUANUSHA	Código	EST-MIN
	Estándar de señalización de las áreas de trabajo y código de colores	Revisión	01
		Área	Mina
		Páginas	4 / 10

en el Anexo 2. Las señales para los equipos de prevención y protección contra incendios deben ubicarse en la parte superior del equipo. En el caso de medios de escape se debe tener en cuenta la dirección de la vía de evacuación.

4.1.7 Señales de Condiciones de Emergencia

Color de Fondo: Verde
 Símbolo o Texto: Blanco
 Borde: Blanco

El color Verde debe cubrir como mínimo un 50% de la superficie total de la señal. Se debe emplear el color de contraste para un reborde estrecho cuya dimensión será de 1/20 del lado mayor de la señal. El símbolo debe colocarse en el centro de la señal.

4.1.8 Señales de Información Adicional

Color de Fondo: Blanco o color de seguridad de la señal
 Símbolo o Color del Texto: Color de contraste
 Borde: Blanco

Color de Fondo: Blanco o color de seguridad de la señal
 Símbolo o Color del Texto: Color de contraste
 Borde: Blanco
 Reborde: Negro

4.2. Todos los trabajadores deben saber el significado de los colores usados en sus respectivas áreas de trabajo, los trabajadores nuevos deben recibir capacitación al respecto antes de empezar a laborar en su área respectiva.

4.3. Se debe colocar letreros con el Código de Señales y Colores en lugares visibles dentro del lugar de trabajo, se debe presentar y distribuir cartillas de Seguridad detallando el Código de Señales y Colores. **Reg 01-E28**

Los pisos en las zonas de almacenamiento, talleres de mantenimiento y zonas de máquinas se pintaran de color verde. Los pasamanos, pasillos peatonales y barandas se pintaran de color amarillo. Las estructuras metálicas deben ser pintadas con pintura anticorrosiva como base. Las zonas de seguridad que indican peligro se pintarán de color amarillo con franjas negras. Las zonas de seguridad que indican prohibición o ubicación de equipos contra incendio se pintarán de color rojo con franjas blancas. Las zonas de seguridad que indican una instrucción obligatoria se pintarán de color azul con franjas blancas. Las zonas de seguridad que indican condición de emergencia se pintarán de color verde con franjas blancas. Las cintas de seguridad tendrán un ancho de 6 pulgadas y se utilizarán de acuerdo a los siguientes criterios:

- Cinta color rojo. Se utilizará para cercar áreas de alto riesgo. Se prohíbe el ingreso al personal.
- Cinta de color amarillo. Se utilizará para cercar áreas a las que se permitirá el ingreso únicamente al personal que trabaja dentro de ella.

Elaborado Por	Revisado por:	Revisado por:	Aprobado Por:
Supervisor / Trabajadores	Superintendente/ Jefe de Area	Gerente del Programa de Seguridad	Gerente de Operaciones
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:

Tomado de DS 024-2016-EM modificado por D.S. N°023-2017-EM, anexo 9 y enfocada en el SIG de la unidad minera Negra Huanusha

	UNIDAD MINERA NEGRA HUANUSHA	Código	EST-MIN
	Estándar de señalización de las áreas de trabajo y código de colores	Revisión	01
		Área	Mina
		Páginas	5 / 10

4.1.5 Señales de Equipos Contra Incendios: Indican la ubicación de los equipos contra incendios, sus colores son fondo blanco con letras o pictogramas rojos.

Color de Fondo: **Rojo**
 Símbolo o Texto: **Blanco**
 Borde: **Blanco**

El color Rojo debe cubrir como mínimo un 50% de la superficie total de la señal. Se debe emplear el color de contraste para un reborde estrecho cuya dimensión será de 1/20 de lado mayor de la señal. El símbolo debe colocarse en el centro de la señal. Podrán ser acompañadas de señalización de información adicional, en cuyo caso el tamaño del párrafo que conforma el texto debe ser proporcional al área de la señal que complementa.

La señalización de los equipos de protección contra incendios (extintores) será señalizado por un doble motivo: en primer lugar, para poder ser vistos y utilizados en caso necesario y en segundo lugar para conocer su ubicación una vez utilizados. Las salidas y recorridos de evacuación y la ubicación de los equipos de primeros auxilios serán con señalización en forma de panel. Se señalará la ubicación de los equipos contra incendio y primeros auxilios para mantener libre el área con la finalidad de tomarlos sin demoras:

La señalización en la pared para colocar el extintor será a una altura: 1.80 m. La pared será demarcada con un rectángulo de 80 cm. de altura y 40 cm. de ancho, en ello se pintará franjas de color blanco y rojo con una inclinación de 45 ° y ancho de 10 cm. El piso será demarcado con un cuadrado de 40 cm. X 40 cm., sobre ello se pintará franjas de 10 cm. a una inclinación de 45 ° de color Negro y Amarillo. El símbolo del extintor será ubicado en la parte superior a 20 cm. de la demarcación del rectángulo. Todo extintor deberá ser colgado en un gancho especial. Mantener el área despejada y Señalizada.

4.1.6 Señales de Tránsito: Indican información referida a las normas de tránsito, sus colores son los definidos en el DS 033-2001-MTC Reglamento Nacional de Tránsito.

Las señales deben ser colocadas en puntos visibles, estas deben conservarse limpias y en buen estado; en caso de deterioro serán retirados y reemplazados inmediatamente.

Las señales de seguridad deben de tener relación entre sus áreas mínimas (A) y la distancia (L) en la que se puede comprender la señal, correspondiendo a la siguiente fórmula: $A > (L^2 / 2000)$

Toda señal constará de un pictograma y un texto explicativo que estará ubicado en la parte inferior, izquierda o derecha. La señal deberá llevar un borde angosto cuyo ancho será 2.5% la medida mayor de la señal y será del mismo color que las letras y pictogramas. La señal debe de tener un borde exterior de 15 mm (a-as ó b-bs) para distancias mayores a 10m. Las señales deben tener su borde de acuerdo a lo descrito

Elaborado Por	Revisado por:	Revisado por:	Aprobado Por:
Supervisor / Trabajadores	Superintendente/ Jefe de Área	Gerente del Programa de Seguridad	Gerente de Operaciones
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:

Tomado de DS 024-2016-EM modificado por D.S. N°023-2017-EM, anexo 9 y enfocada en el SIG de la unidad minera Negra Huanusha

	UNIDAD MINERA NEGRA HUANUSHA	Código	EST-MIN
	Estándar de señalización de las áreas de trabajo y código de colores	Revisión	01
		Área	Mina
		Páginas	6 / 10

en el Anexo 2. Las señales para los equipos de prevención y protección contra incendios deben ubicarse en la parte superior del equipo. En el caso de medios de escape se debe tener en cuenta la dirección de la vía de evacuación.

4.1.7 Señales de Condiciones de Emergencia

Color de Fondo: **Verde**
 Símbolo o Texto: **Blanco**
 Borde: **Blanco**

El color Verde debe cubrir como mínimo un 50% de la superficie total de la señal. Se debe emplear el color de contraste para un reborde estrecho cuya dimensión será de 1/20 del lado mayor de la señal. El símbolo debe colocarse en el centro de la señal.

4.1.8 Señales de Información Adicional

Color de Fondo: **Blanco o color de seguridad de la señal**
 Símbolo o Color del Texto: **Color de contraste**
 Borde: **Blanco**

Color de Fondo: **Blanco o color de seguridad de la señal**
 Símbolo o Color del Texto: **Color de contraste**
 Borde: **Blanco**
 Reborde: **Negro**

4.2. Todos los trabajadores deben saber el significado de los colores usados en sus respectivas áreas de trabajo, los trabajadores nuevos deben recibir capacitación al respecto antes de empezar a laborar en su área respectiva.

4.3. Se debe colocar letreros con el Código de Señales y Colores en lugares visibles dentro del lugar de trabajo, se debe presentar y distribuir cartillas de Seguridad detallando el Código de Señales y Colores. Reg 01-E28

Los pisos en las zonas de almacenamiento, talleres de mantenimiento y zonas de máquinas se pintarán de color verde. Los pasamanos, pasillos peatonales y barandas se pintarán de color amarillo. Las estructuras metálicas deben ser pintadas con pintura anticorrosiva como base. Las zonas de seguridad que indican peligro se pintarán de color amarillo con franjas negras. Las zonas de seguridad que indican prohibición o ubicación de equipos contra incendio se pintarán de color rojo con franjas blancas. Las zonas de seguridad que indican una instrucción obligatoria se pintarán de color azul con franjas blancas. Las zonas de seguridad que indican condición de emergencia se pintarán de color verde con franjas blancas. Las cintas de seguridad tendrán un ancho de 6 pulgadas y se utilizarán de acuerdo a los siguientes criterios:

- Cinta color rojo. Se utilizará para cercar áreas de alto riesgo. Se prohíbe el ingreso al personal.
- Cinta de color amarillo. Se utilizará para cercar áreas a las que se permitirá el ingreso únicamente al personal que trabaja dentro de ella.

Elaborado Por	Revisado por:	Revisado por:	Aprobado Por:
Supervisor / Trabajadores	Superintendente/ Jefe de Area	Gerente del Programa de Seguridad	Gerente de Operaciones
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:

Tomado de DS 024-2016-EM modificado por D.S. N°023-2017-EM, anexo 9 y enfocada en el SIG de la unidad minera Negra Huanusha

	UNIDAD MINERA NEGRA HUANUSHA	Código	EST-MIN
	Estándar de señalización de las áreas de trabajo y código de colores	Revisión	01
		Área	Mina
		Páginas	7 / 10

- 4.4. Colocar la relación de los teléfonos de emergencia, con los responsables de respuesta a las emergencias
- 4.5. Todas las líneas de aire, agua, corriente eléctrica, sustancias tóxicas, corrosivas de alta presión, y otros deben ser identificadas de acuerdo al Código de Señales y Colores indicando el sentido de flujo en las tuberías con una flecha a la entrada y salida de las válvulas

Tuberías para Transporte de Fluidos y Cableado:

Los colores de tuberías para transporte de fluidos cumplirán con los estándares establecidos DS 055-2010 EM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional según se especifica.

- Agua : Verde.
- Combustibles y Aceites : Gris oscuro.
- Aire industrial / comprimido : Azul oscuro.
- Tuberías para cables eléctricos : Naranja.
- Tuberías para cables de comunicación : Amarillo.
- Tuberías de Concentrado de Zinc : Verde Esmeralda
- Tuberías de Concentrado de Plomo : Gris.
- Tuberías de Concentrado de Cobre : Marrón.
- Relaves y Pasta fina : Negro con blanco.

El ancho y la longitud entre franjas serán de acuerdo al Reg. 01-28E. Se pintará leyendas en blanco o negro para identificar el fluido, escogiendo el que dé mejor contraste, sobre los colores básicos.

Se deberán señalar aquellos equipos e instalaciones cuya presencia o manipulación puedan ser origen de riesgos importantes, tales como tuberías y aparatos a presión. Toda tubería debe ser codificada según el tipo de fluido que conduce, establecido. La codificación se realizará en todo el diámetro exterior de la tubería. El ancho de las franjas será de acuerdo al diámetro de la tubería. La distribución de ancho de los colores en una franja, cuando son de dos colores serán las 1/3 partes del ancho total de la franja. La distribución de ancho de los colores en una franja, cuando son de tres colores serán las 1/8 partes del ancho total de la franja los dos colores centrales y 1/3 partes del ancho total de la franja el color de los extremos. Todas las instalaciones de tuberías serán debidamente señalizadas después de haber terminado su instalación, no debe pasar las 24 horas. Se indicará el sentido de flujo en las tuberías con una flecha a la entrada y salida de las válvulas. Las flechas serán de color blanco o negro, escogiendo el color para lograr mejor contraste. Todas las válvulas principales de las estaciones de bombeo, suministro y puntos de control de alimentación para químicos, gases, líneas de utilidad, etc. deben estar codificadas y etiquetadas.

Los responsables de la codificación de las tuberías será la empresa responsable del área donde se encuentre la instalación.

Elaborado Por	Revisado por:	Revisado por:	Aprobado Por:
Supervisor / Trabajadores	Superintendente/ Jefe de Área	Gerente del Programa de Seguridad	Gerente de Operaciones
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:

Tomado de DS 024-2016-EM modificado por D.S. N°023-2017-EM, anexo 9 y enfocada en el SIG de la unidad minera Negra Huanusha

	UNIDAD MINERA NEGRA HUANUSHA	Código	EST-MIN
	Estándar de señalización de las áreas de trabajo y código de colores	Revisión	01
		Área	Mina
		Páginas	8 / 10

Toda instalación eléctrica será rotulada de acuerdo al voltaje del circuito eléctrico tan pronto como se haga una instalación, conexión o reasignación, es responsabilidad de la persona que ejecuta el trabajo el realizar el etiquetado inmediato de los interruptores y cables eléctricos. No debe pasar las 24 horas después de su instalación. La señalización se realizará a cada 25 metros.

Todos los interruptores principales deben estar etiquetados de acuerdo al voltaje existente el en circuito eléctrico.

Todo equipo, máquina eléctrica, caja ~~breaker~~ contará con la señal de advertencia (riesgo eléctrico) y el voltaje codificado antes de su instalación.

Cuando el punto de suministro es un enchufe de pared, debe haber una indicación para saber a donde se está alimentando y desde donde y el voltaje existente en el circuito eléctrico.

Colores de Cilindros con Gases Comprimidos:

Los colores para cilindros con gases comprimidos cumplirán con los estándares establecidos DS 055-2010 EM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional según se especifica:

- Acetileno : Rojo.
- Hidrógeno : Naranja.
- Oxido Nitroso : Azul oscuro.
- Nitrógeno : Amarillo.
- Argón : Marrón oscuro.
- Gas licuado : Gris.
- Oxígeno industrial : Verde.
- Helio : Marrón claro.
- Aire : Negro.
- Aire para uso medicinal : Verde con franja blanca.

Los envases tomarán un color específico de acuerdo a su contenido. Está prohibido almacenar cualquier tipo de gases en envases sin el color definido el anexo del presente reglamento. Todo envase contará con el rotulado del rombo NFPA 704. Está prohibido almacenar gases en envases de color diferente al que le corresponde.

Materiales y Químicos Peligrosos

- ▲ Para el nivel de usuarios se utilizará etiquetas de la Norma NFPA 704
 - Rombo Azul, para riesgo a la salud
 - Rombo Rojo, para inflamabilidad.
 - Rombo Amarillo, para reactividad.
 - Rombo Blanco, para riesgo específico (OXI, COR).

Elaborado Por	Revisado por:	Revisado por:	Aprobado Por:
Supervisor / Trabajadores	Superintendente/ Jefe de Área	Gerente del Programa de Seguridad	Gerente de Operaciones
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:

Tomado de DS 024-2016-EM modificado por D.S. N°023-2017-EM, anexo 9 y enfocada en el SIG de la unidad minera Negra Huanusha

	UNIDAD MINERA NEGRA HUANUSHA	Código	EST-MIN
	Estándar de señalización de las áreas de trabajo y código de colores	Revisión	01
		Área	Mina
		Páginas	9 / 10

Los rombos azul, rojo y amarillo contienen un número comprendido entre el cero y el cuatro dependiendo del grado de peligro. El rombo blanco nos indica las características específicas del material.

Se colocará etiquetas adecuadas a todas las sustancias y materiales químicos almacenados, así como a aquellos que se encuentren en contenedores y dispensadores, en caso el material en el contenedor - dispensador no vaya a ser usado de inmediato, asimismo se presenta el Listado Base de Sustancias y/o Materiales Utilizados en las Operaciones Mineras y que pudieran considerarse de riesgo potencial para la salud, seguridad y ambiente de trabajo.

- Sulfato de Cu: Rojo con franja verde.
- Sulfato de Zn: Rojo con franja blanca.
- ~~Xantato~~ Z11: Verde.
- Cianuro: Blanco con franja roja.
- MIBC: Blanco.
- ~~Metabisulfita~~ de Na: Blanco con franja naranja.
- Complejo BCF: Rojo con franja naranja.
- Aero 3418: Verde con franja naranja.
- Aero 5100: Verde con franja roja.

Las sustancias y/o materiales que a continuación se presenta, constituyen un listado inicial al cual se podrá ir añadiendo otras sustancias, según sea determinado por el titular minero, luego del análisis de riesgo correspondiente.

Para el transporte de materiales y químicos peligrosos se utilizará la Norma Técnica Peruana INDECOPI NTP 399.015 - Símbolos Pictóricos para Manipuleo de Mercancías Peligrosas y NTP 311.260 - Rotulado de Explosivos y Accesorios de Voladura norma 704 Hazard ~~Identification System~~ de la NFPA y el número de las Naciones Unidas. Para el almacenamiento en mina se utilizará la Norma 704 Hazard ~~Identification System~~ de la NFPA

Señalización y Demarcación de Pisos:

Los pisos serán señalizados de acuerdo a las características de uso. Se aplicará teniendo en cuenta las palabras de orientación: áreas de apilamiento, áreas restringidas, áreas de no estacionamiento, áreas de estacionamiento, indicador de carretera, áreas de no apilamiento, etc.

Todo pasadizo, almacenamiento (materiales, herramientas, sustancias diversas) y áreas restringidas deben mantenerse demarcadas y señalizadas. En los talleres y almacenes se demarcará el piso diferenciando las áreas de tránsito y de almacenamiento. Ningún material debe sobresalir de la demarcación. Demarcar el piso de no apilamiento adelante de todos los interruptores de electricidad, camillas, botiquines y los equipos contra incendio.

Receptáculos de Basura:

Elaborado Por	. Revisado por:	Revisado por:	Aprobado Por:
Supervisor / Trabajadores	Superintendente/ Jefe de Área	Gerente del Programa de Seguridad	Gerente de Operaciones
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:

Tomado de DS 024-2016-EM modificado por D.S. N°023-2017-EM, anexo 9 y enfocada en el SIG de la unidad minera Negra Huanusha

	UNIDAD MINERA NEGRA HUANUSHA	Código	EST-MIN
	Estándar de señalización de las áreas de trabajo y código de colores	Revisión	01
		Área	Mina
		Páginas	10 / 10

En todas las instalaciones se instalarán receptáculos de desechos debidamente señalizados. Los recipientes serán de un color de acuerdo a su contenido:

Desechos domésticos serán de color **Verde**
Desechos Industriales serán de color **Amarillo**
Desechos Peligrosos serán de color **Azul**
Desechos Inflamables serán de color **Rojo**.

Llevar a cabo capacitaciones constantes para todos los trabajadores sobre el código de colores y señales realizando prácticas para conocer el grado de captación y significancia de los Colores (Advertencia: Amarillo; Prohibiciones: Negro y Rojo; Obligatorios: Azul; Información General: Verde e Información contra incendios: Rojo).

5. RESPONSABLES.

- 5.1. **Superintendentes de Área:** Responsables de exigir el cumplimiento cabal de señalización en sus áreas de trabajo respectivas de acuerdo a la legislación vigente.
- 5.2. **Jefe de Programa de Seguridad y Salud Ocupacional:** Responsable de la dotación de las señalizaciones adecuadas a la legislación y se asegurará que todas las áreas se encuentren debidamente señalizadas de acuerdo al presente estándar.

6. FRECUENCIA DE INSPECCIONES

Diaria
Las inspecciones se realizarán de forma anual

7. EQUIPO DE TRABAJO.

Supervisión de todas las áreas.

▲ ¹ Historial de Revisiones

Revisión N°	Fecha	Descripción del Cambio
00	15/11/2024	Emisión inicial
01	15/11/2024	REVISION GENERAL

NOTA: Por revisar

Elaborado Por	Revisado por:	Revisado por:	Aprobado Por:
Supervisor / Trabajadores	Superintendente/ Jefe de Área	Gerente del Programa de Seguridad	Gerente de Operaciones
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:

Tomado de DS 024-2016-EM modificado por D.S. N°023-2017-EM, anexo 9 y enfocada en el SIG de la unidad minera Negra Huanusha

Anexo 11

Formato de observación planeada de tarea (OPT)

	UNIDAD MINERA NEGRA HUANUSHA	Código	OPT-MIN
	OPT	Revisión	01
		Área	Mina
		Páginas	1 / 1

1.- Datos Generales de la OPT

UNIDAD	MINA	SUPERFICIE
AREA	LABOR	NIVEL
HORA INICIO OPT	HORA DE TERMINO OPT	
OPT PLANIFICADA	OPT NO PLANIFICADA	
APELLIDOS Y NOMBRES DEL COLABORADOR		
EMPRESA A LA QUE PERTENECE	OCUPACION	
EXPERIENCIA EN MINERIA	TIEMPO EN LA EMPRESA	
PETS OBSERVADO		
TAREA OBSERVADA		

2.- Verificación del Entrenamiento y Cumplimiento del Procedimiento/PETS

Verifique el cumplimiento siguiendo los pasos descritos en los procedimientos/PETS (incluyendo condiciones de Seguridad, Salud, Medio Ambiente y Condiciones Previas)

	SI	NO	OBSERVACIONES/ACCIONES
2.1 El observado conoce y tiene la habilidad necesaria para realizar la labor?			
2.2 Es consciente de la importancia de realizar el Procedimiento/PETS?			
2.3 El colaborador realizo correctamente el paso a paso? (Si/felicitar al colaborador)			
2.4 El colaborador requiere de re inducción en los procedimientos?			

2.5 Describa en detalle los pasos que se deberán modificar/Incorporar:

N° DE PASOS	DESVIACION DE LOS PASOS	DEBE DECIR	TAREA A INCORPORAR
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

2.6 Cantidad Total Tareas según PETS

2.7 Cantidad Total de Tareas cumplidas por colaborador en el PETS

3.- Verificación de la Calidad del Procedimiento PETS:

	SI	NO	OBSERVACIONES
3.1 ¿Está Vigente y Actualizado?			
3.2 ¿Es claro y fácil de entender?			
3.3 ¿Está conservado? Solo aplica si tiene Procedimiento/PETS físico			
3.4 ¿La actividad observada cuenta con la secuencia de tareas escritas en el PETS requeridas			
3.5 ¿Considera la identificación de los Peligros y Riesgos de las Tareas?			
3.6 ¿Establece la medidas preventivas de mitigación de los riesgos?			
3.7 ¿Conduce a los resultados esperados para la ejecución de la actividad?			
3.8 ¿Conoce el acceso al Procedimiento/PETS para consulta?			
3.9 ¿Define claramente las responsabilidades?			
3.10 ¿Herramientas disponibles / adecuadas para la labor?			
3.11 ¿Requiere y cuenta con equipos de comunicación?			
3.12 ¿Están disponibles los EPPs definidos para la tarea?			

4.- Otros conocimientos:

	SI	NO	OBSERVACIONES
El operador conoce y aplica la Política de Gestión Integrada? (observar la conducta del			

5.- Acciones a ser tomadas

QUE	RESPONSABLE	CUANDO

APELLIDOS Y NOMBRES DEL SUPERVISOR

FECHA

FIRMA DEL SUPERVISOR

Tomada del NTP 386: Observaciones planeadas del trabajo-de Ministerio de trabajo y asuntos sociales de España y enfocada en el SIG de la unidad minera Negra Huanusha (12)

Anexo 12

Formato de auditoría de comportamiento seguro

U.M.H	UNIDAD MINERA NEGRA HUANUSHA		Código:	ACS-01
	SISTEMA DE GESTIÓN SSOMA		Revisión:	01
	Título:		Área:	SSO
	Auditoría de Comportamiento Seguro		Páginas:	1/2

Auditor:			Fecha:		
Área visitada:			Empleado:	Contratista:	Número de personas:
Actividad:	() Normal	() Eventual	() No planificada	Hora Inicial	Hora Final
Realización con coach:	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No	Nombre del coach:
Actividad / tarea observada:					
Lugar o zona específica:					

CATEGORIAS DE OBSERVACIÓN		COMPORTAMIENTO		
A. POSICIONES DE LAS PERSONAS		SEGURO	RIESGO	NO APLICA
A.1	Puntos de aprisionamiento (quedar atrapado por partes móviles o entre objetos)			
A.2	Subir y bajar (caída a un mismo o distinto nivel, se usa los tres puntos de apoyo)			
A.3	Línea de fuego (exposición a ser impactado, caída de rocas, izaje de cargas, etc)			
A.4	Hacer movimientos repetitivos (gira, sube, baja, forzando la columna)			
A.5	Adoptar posturas disergonómicas o estáticas (mantiene una postura sin forzar la columna)			
A.6	Hacer esfuerzo excesivo o forzoso (empuja, jala, carga, forzando la columna o torax)			
A.7	Mantenerse atento a la tarea y por donde transita			
B. HERRAMIENTAS Y EQUIPOS		SEGURO	RIESGO	NO APLICA
B.1	Herramientas para la actividad específica (adecuadas para el trabajo, no hechizas)			
B.2	Herramientas en buenas Condiciones (no deterioradas o rotas)			
B.3	Herramientas con dispositivos de protección (tienen guardas o protección)			
C. EPP's (Uso, Conservación y Ajustes)		SEGURO	RIESGO	NO APLICA
C.1	Protección de la cabeza			
C.2	Protección de ojos y cara			
C.3	Protección del Sistema respiratorio			
C.4	Protección de oídos			
C.5	Protección de brazos y manos			
C.6	Protección piernas y pies			
C.7	Protección especial (usa arnes, EPP para soldar, equipos de emergencia, etc)			
D. PROCEDIMIENTOS / ORDEN Y LIMPIEZA		SEGURO	RIESGO	NO APLICA
D.1	Cuenta con Procedimiento (esta disponible en la actividad, en caso de olvido o duda)			
D.2	PETAR (intervino en su elaboración y se encuentra en el lugar de trabajo)			
D.3	Energía cero (aplica procedimiento de bloqueo, fuente desenergizada y bloqueada)			
D.4	Señalización y aislamiento (se aplica para trabajos de riesgo)			
D.5	Orden y limpieza (el área esta ordenada, los materiales almacenados correctamente)			
E. MEDIO AMBIENTE		SEGURO	RIESGO	NO APLICA
E.1	Descarga de emisiones al aire (se genera polvo, humo, gases al medio ambiente)			
E.2	Eliminación de residuos (en áreas no adecuadas, no hay tachos para su clasificación)			
E.3	Eliminación de efluentes líquidos (eliminación, derrames, en áreas no adecuadas)			
Total de Comportamientos:				

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Jefe de SSOMA	Jefe de Guardia	Jefe de planeamiento

Tomada del SIG de la unidad minera Negra Huanusha (10)

	UNIDAD MINERA NEGRA HUANUSHA	Código:	ACS-01
	SISTEMA DE GESTIÓN SSOMA	Revisión:	01
	Título: Auditoría de Comportamiento Seguro	Área:	SSO
		Páginas:	2/2

COMENTARIOS

AL:

QUE:

CON RIESGO DE:

¿PORQUE?:

SOLUCION PROPUESTA:

LEVANTAMIENTO DE COMPORTAMIENTO DE RIESGO:	CAPAZ	INCAPAZ	ACEPTO FEEDBACK - SE COMPROMETIO
BARRERA COMPORTAMENTAL	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/>

RIESGOS CRÍTICOS DE SEGURIDAD ASOCIADOS AL DESVÍO							
Caida de rocas	Herramientas manuales	Vehículos móviles	Energía eléctrica	Bloqueo de energía	Trabajo en altura		
Explosivos	Carga suspendida	Protección de máquinas	Espacio confinado	Sustancias químicas peligrosas	Trabajo en caliente/ gases presurizados		
Ventilación	Vías de Acceso	Infraestructura y obras civiles					

ASPECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS ASOCIADOS AL DESVÍO							
Combustibles y lubricantes	Concentrados de Zn, Pb y Cu	Residuos Líquidos	Consumo de Agua	Productos Químicos	Relaves		
Residuos Sólidos	Consumo de Energía Eléctrica	Emisión de Gases y/o Polvos.					

COMENTARIOS

AL:

QUE:

CON RIESGO DE:

¿PORQUE?:

SOLUCION PROPUESTA:

LEVANTAMIENTO DE COMPORTAMIENTO DE RIESGO:	CAPAZ	INCAPAZ	ACEPTO FEEDBACK - SE COMPROMETIO
BARRERA COMPORTAMENTAL	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/>

RIESGOS CRÍTICOS DE SEGURIDAD ASOCIADOS AL DESVÍO							
Caida de rocas	Herramientas manuales	Vehículos móviles	Energía eléctrica	Bloqueo de energía	Trabajo en altura		
Explosivos	Carga suspendida	Protección de máquinas	Espacio confinado	Sustancias químicas peligrosas	Trabajo en caliente/ gases presurizados		
Ventilación	Vías de Acceso	Infraestructura y obras civiles					

ASPECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS ASOCIADOS AL DESVÍO							
Combustibles y lubricantes	Concentrados de Zn, Pb y Cu	Residuos Líquidos	Consumo de Agua	Productos Químicos	Relaves		
Residuos Sólidos	Consumo de Energía Eléctrica	Emisión de Gases y/o Polvos.					

COMENTARIOS

AL:

QUE:

CON RIESGO DE:

¿PORQUE?:

SOLUCION PROPUESTA:

LEVANTAMIENTO DE COMPORTAMIENTO DE RIESGO:	CAPAZ	INCAPAZ	ACEPTO FEEDBACK - SE COMPROMETIO
BARRERA COMPORTAMENTAL	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/>

RIESGOS CRÍTICOS DE SEGURIDAD ASOCIADOS AL DESVÍO							
Caida de rocas	Herramientas manuales	Vehículos móviles	Energía eléctrica	Bloqueo de energía	Trabajo en altura		
Explosivos	Carga suspendida	Protección de máquinas	Espacio confinado	Sustancias químicas peligrosas	Trabajo en caliente/ gases presurizados		
Ventilación	Vías de Acceso	Infraestructura y obras civiles					

ASPECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS ASOCIADOS AL DESVÍO							
Combustibles y lubricantes	Concentrados de Zn, Pb y Cu	Residuos Líquidos	Consumo de Agua	Productos Químicos	Relaves		
Residuos Sólidos	Consumo de Energía Eléctrica	Emisión de Gases y/o Polvos.					

BARRERAS COMPORTAMENTALES

1. RECONOCIMIENTO Y RESPUESTA AL RIESGO: Inexperiencia / Hábito
2. PROCESOS INSUFICIENTES / INADECUADOS: Confiabilidad
3. RECONOCIMIENTO / RECOMPENSA: *Formal:* Evaluación de desempeño. *Informal:* Presión de los colegas / Foco en la Producción
4. INSTALACIONES / EQUIPOS / HERRAMIENTAS: Proyecto / Instalación / Equipos y Herramientas
5. INCUMPLIMIENTO DE LOS PROCEDIMIENTOS: Valores / Percepciones / Comunicación
6. FACTORES PERSONALES: Selección / Limitación Física: Permanente o Temporal
7. CULTURA: Valores Organizacionales / Valores compartidos por un grupo
8. ELECCIÓN PERSONAL: Decidir tener comportamientos de riesgo.

Tomada del SIG de la unidad minera Negra Huanusha (10)

RITRA

	REGLAMENTO	Código	RITRA-01
	REGLAMENTO INTERNO DE TRÁNSITO	Revision	00
		Area	SSO
		Patinas	1 /20

REGLAMENTO INTERNO DE TRÁNSITO

UNIDAD MINERA NEGRA HUANUSHA

TITULO I GENERALIDADES	4
CAPÍTULO I OBJETIVO Y ALCANCE	4
CAPÍTULO II REFERENCIAS LEGALES Y OTRAS NORMAS	4
TITULO II RESPONSABILIDADES	7
CAPÍTULO I GERENCIA GENERAL	7
CAPÍTULO II GERENCIA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	7
CAPÍTULO III RECURSOS HUMANOS	8
CAPÍTULO IV SUPERVISOR DE CONTROL DE RIESGO CRÍTICO DE TRÁNSITO DE VEHÍCULOS & EQUIPOS	8
CAPÍTULO V SUPERVISORES EN GENERAL	8
CAPÍTULO VI EMPRESAS CONTRATISTAS	9
CAPÍTULO VII CONDUCTOR U OPERADOR EN GENERAL	9
CAPÍTULO VIII PEATONES	10
TITULO III GESTIÓN DEL TRÁFICO DE VEHICULOS Y EQUIPOS MÓVILES	10
CAPÍTULO I IPERC COMO HERRAMIENTA DE GESTIÓN DE RIESGOS	10
CAPÍTULO II GESTIÓN DE LA FATIGA Y SOMNOLENCIA	11
CAPÍTULO III GESTIÓN DE NEUMATICOS	12
TITULO IV CONDUCCIÓN	12
CAPÍTULO I ANTES DE LA CONDUCCIÓN / OPERACIÓN	12
CAPÍTULO II CONDUCCIÓN EN OPERACIONES MINA	12
CAPÍTULO III CONDUCCIÓN EN RUTAS CORTAS	12
CAPÍTULO VI DERECHOS DE PASO	13
CAPÍTULO V VELOCIDADES DE CONDUCCIÓN	13
CAPÍTULO VI ACCIDENTES O EMERGENCIAS DE TRÁNSITO	14
TITULO V ESTACIONAMIENTOS	14
CAPÍTULO I LINEAMIENTOS GENERALES	14
CAPÍTULO II ESTACIONAMIENTO DE VEHÍCULOS LIVIANOS	14
TITULO VI PROHIBICIONES	15
CAPÍTULO I RESTRICCIONES GENERALES	15
CAPÍTULO II AUTORIZACION DE CONDUCCIÓN COMO VISITANTE	16
TITULO VIII REQUISITOS DE CONDUCTORES Y VEHÍCULOS	17
CAPÍTULO I CONDICIONES GENERALES DE VEHICULOS LIVIANOS Y PESADOS	17
CAPÍTULO II RUTAS PEATONALES	17

CAPÍTULO III SEÑALIZACIÓN VIAL	17
TITULO IX CAPACITACIÓN	17
CAPÍTULO I CAPACITACIÓN EN MANEJO DEFENSIVO Y TRANSPORTE DE PERSONAL	18
CAPÍTULO II CAPACITACIÓN DE CONDUCCIÓN OPERACIONES MINA	18
CAPÍTULO III CAPACITACIÓN EN TRANSPORTE DE CARGA POR EMPRESAS CONTRATISTAS	18
TITULO X INFRACCIONES Y SANCIONES	18
CAPÍTULO I INFRACCIONES	19
CAPÍTULO II SANCIONES	19

TITULO I GENERALIDADES

CAPÍTULO I OBJETIVO Y ALCANCE

Art. 1 Objetivo

Establecer los requisitos para el tránsito de vehículos / equipos propios y de terceros, para promover un ambiente de trabajo libre de accidentes de tránsito.

Art. 2 Alcance

Este reglamento aplica a todos los trabajadores que utilicen vehículos y/o equipos motorizados de propiedad o arrendados por Unidad Minera Negra Huanusha o Empresas Contratistas y/o proveedores dentro o fuera de la Unidad Minera siempre que tengan relación contractual con la Unidad Minera Negra Huanusha

CAPÍTULO II REFERENCIAS LEGALES Y OTRAS NORMAS

Art. 3 Para la elaboración de este documento se consideró:

- a) Ley N° 28256, que regula el Transporte de Materiales y Residuos Peligrosos, DS 021-2008 MTC Reglamento para el Transporte de Materiales y Residuos Peligrosos.
- b) Ley N°28256, ley que regula el transporte de Materiales y Residuos Peligrosos y sus modificatorias.
- c) D.S N° 024-2016 EM y su modificatoria DS 023-2017 EM “Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería”.
- d) D.S. N° 033-2001-MTC “Reglamento Nacional de Tránsito”.
- e) D.S. N° 058-2003-MTC “Reglamento Nacional de Vehículos”.
- f) D.S. N° 040-2008-MTC “Reglamento Nacional de Licencias de Conducir para vehículos automotores y no motorizados de transporte terrestre”.
- g) D.S. N° 016-2009-MTC “Texto Único Ordenado del Reglamento Nacional de Tránsito – Código de Tránsito”.
- h) D.S. N° 025-2008-MTC “Reglamento Nacional de Inspecciones Técnicas Vehiculares”.
- i) D.S. N° 017-2009-MTC Reglamento Nacional de Administración de Transporte
- j) D.S. N° 033-2011-MTC Decreto Supremo que modifica el Reglamento Nacional de Administración de Transporte, aprobado por D.S. N° 017-2009-MTC e incorpora disposiciones al Reglamento Nacional de Vehículos, aprobado por D.S. N° 058-2003-MTC y al Reglamento de Placa única de Rodaje, aprobado por D.S. N° 017-2008-MTC.
- k) PETS - MIN-09 “Estándar de extracción de Mini Dumper 1.5 T”.
- l) PETS – MIN 10 “Transporte de mineral o desmonte con volquete”
- m) EST – MIN 04 “Estándar de señalización de las áreas de trabajo y código de colores”.

Art. 4 Definiciones

- a) Alcotest: Examen o prueba que se realiza para detectar presencia de alcohol mediante el control del aliento.
- b) Área Mina: Se define como área mina a todos los sectores donde se efectúen operaciones de explotación minera dentro de Unidad Minera Negra Huanusha y por lo tanto exista interacción con equipo de producción (a excepción de Línea Amarilla). Está considerada como área mina: el tajo, los botaderos, canchas de apilamiento de minerales, zona de descarga de mineral, zonas de aparcamiento de equipos de producción, grifos de servicios para equipos mineros, talleres de mantenimiento equipo

- , entre otros. Para la conducción en estas zonas deberá cumplirse lo descrito en el Estándar de Tránsito en Operaciones de la Unidad Minera Negra Huanusha
- c) Brevete o Licencia Nacional de Conducir: Documento emitido por la Autoridad Nacional que autoriza a una persona a conducir un determinado tipo de vehículo motorizado por un periodo de tiempo determinado.
 - d) Capacidad de carga / Carga útil (CC): Carga máxima permitida que puede transportar un vehículo sin que exceda el Peso Bruto Vehicular simple o combinado.
 - e) Capacidad de Carga Real (CC real): Es la capacidad de carga que tiene el vehículo después de haberle descontado a la capacidad de carga según tarjeta de propiedad (CC), el incremento de peso debido a las modificaciones que puedan haberse realizado al vehículo.
 - f) Carga sobredimensionada: Se denomina así a toda carga que excede los límites de peso por eje y medidas permitidas por el D.S. 058 – 2003 – MTC Reglamento Nacional de Vehículos y sus modificatorias para su movilización en tránsito normal por las vías públicas, requiere permisos especiales y acompañamiento de escolta. Para fines de este reglamento, se considera carga sobre dimensionada cuando la carga supere las siguientes medidas: 2.60 m de ancho, 4.60 m de altura, 23.0 m de largo o más de 60 Ton de peso, según se indica en el RNV.
 - g) Categoría de vehículos: M (vehículos automotores de cuatro ruedas o más diseñados y construidos para el transporte de pasajeros), N (vehículos automotores de cuatro ruedas o más diseñados y construidos para el transporte de mercancías) y O (remolques y semirremolques).
 - h) Centro de Control y Monitoreo (CECOM): Área conformado por personal especializado, que cuenta con recursos y procedimientos para recepcionar información y comunicar una emergencia.
 - i) Cinturón de seguridad: Es un arnés diseñado para sujetar y mantener en su asiento a un ocupante de un vehículo si ocurre un accidente, impidiendo que el pasajero se golpee con los elementos duros del interior o contra las personas en la fila de asientos anterior o que sea arrojado fuera del vehículo. Para la Unidad Minera Negra Huanusha, todos los cinturones de seguridad deberán ser de 3 puntos.
 - j) Conductor u operador: La persona que conduce u opera cualquier tipo de vehículo o equipo, sea de propiedad o no de la Unidad Minera Negra Huanusha, debe contar con la autorización para conducción de vehículos vigente, licencia de conducir del MTC y LICO interna en físico, de acuerdo con las disposiciones contenidas en el presente reglamento y legislación vigente.
 - k) Conos de seguridad: Son dispositivos de forma cónica de material plástico o goma, de color naranja y con altura no inferior a 0,70m. Adicionalmente deben tener una franja de material reflectivo de alta intensidad de no menos de 10 cm. de ancho ubicada por todo el contorno del cono a una distancia no mayor de 10 cm. de la parte superior del mismo.
 - l) Derecho de paso: Preferencia de paso de un vehículo respecto a otro con igual prioridad.
 - m) Eje: Elemento mecánico que sirve de soporte del vehículo, aloja las ruedas y permite la movilidad de este.
 - n) Equipo de producción: Todo equipo pesado utilizado en operaciones mina para la producción de material (volquete y mini Dumper 1.5).
 - o) Estructura de protección contra volcadura: Dispositivo o estructura metálica instalado en la cabina del vehículo y/o equipo cuya finalidad es proteger al conductor y/u operador o pasajeros en caso de volcadura del vehículo y/o equipo.
 - p) Focos: Faroles de alumbrado delanteros y traseros de advertencia de los equipos y de los vehículos.
 - q) Freno de estacionamiento: Sistema de freno utilizado para impedir el movimiento cuando el vehículo u equipo está estacionado; también se emplea como freno de emergencia.

- r) Freno de Servicio: Sistema principal de freno utilizado para reducir la velocidad o detener el vehículo, debe actuar sobre cada extremo del eje
- s) Freno automático en caso de falla: Está constituido por el freno de emergencia, cuando éste se activa automáticamente.
- t) Freno auxiliar: Sistema de freno con acción independiente y complementaria a los frenos de servicio, estacionamiento y emergencia.
- u) MTC: Ministerio de Transportes y Comunicaciones del Perú.
- v) Materiales y Residuos Peligrosos: Aquellos que por sus características fisicoquímicas y/o biológicas o por el manejo al que son o van a ser sometidos, pueden generar o desprender polvos, humos, gases, líquidos, vapores o fibras infecciosas, irritantes, inflamables, explosivos, corrosivos, asfixiantes, tóxicos o de otra naturaleza peligrosa o radiaciones ionizantes en cantidades que representan un riesgo significativo para la salud, el ambiente o a la propiedad. Esta definición comprende los concentrados de minerales, los que para efectos del presente reglamento DS 021-2008 MTC, se considerarán como Clase 9, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 15 del mismo, salvo que el riesgo de la sustancia corresponda a una de las clases señaladas en el Libro Naranja de las Naciones Unidas.
- w) Muro de seguridad: Es una pila o acumulación de material, cuyo propósito es evitar que un vehículo se
- x) salga del camino, pista o vía, causando daños personales y/o materiales a terceros. Este muro debe ser de altura no menor a $\frac{3}{4}$ partes de altura de la llanta más grande de los vehículos o equipos que circulen por dicha vía.
- y) Operaciones Mina: Zona de producción minera donde operan los equipos móviles mineros.
- z) .Paso de peatones: Senda de seguridad formada por la prolongación imaginaria o demarcada de aceras o cualquier otra zona demarcada para este objeto.
- aa) Peatón: La persona que por razones de trabajo o de otra índole transita a pie por las diferentes áreas de la empresa.

Art. 5 Abreviaturas

- a) **ADAS:** Advanced Driver Assistance Systems o Sistemas Avanzados de Asistencia al Conductor b) **CITV:** Certificado de Inspección Técnica Vehicular
- c) **FDS:** Ficha de Datos de Seguridad (Conocido anteriormente como MSDS: Hoja de Datos de Seguridad del Material).
- d) **FOV:** Fabricante original de vehículo. e) **ITV:** Inspección técnica vehicular.
- f) **RRHH:** Recursos Humanos.
- g) **SAEI:** Sistema automatizado de extinción de incendios. h) **TUC:** Tarjeta Única de Circulación

TITULO II RESPONSABILIDADES

CAPÍTULO I GERENCIA GENERAL

Art. 6 Es responsable de:

- a) Aprobar y asegurar la implementación del presente reglamento, asegurando la disposición de los recursos necesarios para su implementación.

- b) Autorizar la construcción y/o mantenimiento de las vías y/o caminos de acuerdo con los criterios de diseño establecidos, permisos recibidos y en cumplimiento de las normas y los reglamentos vigentes.

CAPÍTULO II GERENCIA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Art. 7 Es responsable de:

- a) Cumplir y supervisar lo dispuesto en el presente reglamento y sus anexos complementarios.
- b) Definir los requisitos de seguridad para los vehículos, equipos móviles y para los conductores.
- c) Asegurar la capacitación en el presente reglamento a todos los conductores de la Unidad Minera Negra Huanusha y contratistas.
- d) Determinar las velocidades máximas y mínimas a establecerse en las vías interiores de la unidad minera.
- e) Autorizar las geocercas de velocidades dentro de la unidad minera y en las zonas en donde se desplacen vehículos con personal de la Unidad Minera Negra Huanusha o Contratistas en Servicio.
- f) Revisar y actualizar periódicamente el presente Reglamento.
- g) Establecer un proceso de entrenamiento y evaluación de competencias en operación y conducción de vehículos y equipos pesados que tenga en consideración el manual de operación y recomendaciones del fabricante de los diferentes vehículos y equipos pesados
- h) Desarrollar campañas de difusión, comunicación, socialización y capacitación a los trabajadores en el presente Reglamento y monitorear el nivel de conocimiento de los trabajadores referente al presente reglamento.
- i) Administrar el proceso de emisión de Licencias Internas de Conducir (LICO).

CAPÍTULO III RECURSOS HUMANOS

Art. 8 Es responsable de:

- a) Elaborar en conjunto con la Gerencia de Seguridad y Salud, los planes de capacitación relacionados a los cursos establecidos en el presente reglamento.
- b) Asegurar la entrega del presente Reglamento a todo el personal de la Unidad Minera Negra Huanusha y mantener un registro de entrega.
- c) Apoyar en la determinación y aplicación de la gestión de consecuencias al trabajador que incumpla el presente reglamento.
- d) Establecer los turnos y jornadas de trabajo diarias de máxima duración en la Unidad Minera Negra Huanusha y mecanismos para el control de estos con énfasis en los conductores y/u operadores.
- e) Desarrollar inspecciones y/o visitas a los lugares destinados como habitaciones para los conductores de los vehículos para el servicio de transporte de personal, de los camiones de transporte.
- f) Asegurar la entrega del presente Reglamento a los conductores y mantener los registros de entrega y la participación en los cursos establecidos en el presente reglamento.
- g) Asegurar que el alcance de todos los servicios de transporte de personal incluya todos los controles establecidos en el presente reglamento

CAPÍTULO IV SUPERVISOR DE CONTROL DE RIESGO CRÍTICO DE TRÁNSITO DE VEHÍCULOS & EQUIPOS

Art. 9 Es responsable de:

- a) Liderar el desarrollo del proceso de evaluación y auditoría de verificación del presente reglamento
- b) Participar en la revisión de los controles del riesgo crítico de tránsito de vehículos & Equipos para servicios externos e interno.

CAPÍTULO V SUPERVISORES EN GENERAL

Art. 10 Es responsable de:

- a) Cumplir y supervisar lo dispuesto en el presente reglamento y sus anexos complementarios.
- b) Verificar periódicamente la vigencia de las autorizaciones para conducción / operación de vehículos y/o equipos del personal bajo su responsabilidad.
- c) Asegurarse que el personal a su cargo que utilice una unidad cumpla con todas las disposiciones descritas en el presente Reglamento.
- d) Acompañar al tóxico al conductor de su área de responsabilidad para la prueba de detección de alcohol y/o drogas después de todo incidente o accidente de tránsito.
- e) Verificar el uso de los check list de pre – uso de los vehículos y equipos pesados según aplique.
- f) Hacer inspecciones aleatorias a los vehículos y equipos para verificar el cumplimiento de las disposiciones establecidas en el presente Reglamento.
- g) Monitorear el comportamiento de los conductores asignados a su área estableciendo acciones de reconocimiento y/o acciones correctivas para los desvíos detectados a los comportamientos seguros.
- h) Revisar diariamente los reportes de las pulseras de monitoreo de calidad de sueño de sus trabajadores a cargo y asegurarse que se encuentran dentro de los rangos permitidos para laborar.

CAPÍTULO VI EMPRESAS CONTRATISTAS

Art. 11 Es responsable de:

- a) Asegurar la implementación y cumplimiento del presente reglamento y sus anexos correspondientes, asegurando la disposición de recursos necesarios en su organización.
- b) Mantener registros y documentación que demuestre que los vehículos y equipos utilizados se mantienen en perfectas condiciones de operatividad y de seguridad.
- c) Proveer los recursos necesarios para el transporte de mercancía (peligrosa y no peligrosa), equipos, maquinarias; según la legislación peruana vigente y los requerimientos internos indicados en el presente procedimiento.

CAPÍTULO VII CONDUCTOR U OPERADOR EN GENERAL

Art. 12 Es responsable de:

- a) Cumplir todo lo dispuesto en el presente reglamento y sus anexos complementarios.

- b) Antes de conducir/operar un vehículo/equipo debe contar con la autorización vigente y ejecutar la inspección pre-uso.
- c) Cumplir las instrucciones del MTC respecto a horas de conducción y de descanso en el transporte de personal.
- d) Seguir los principios de conducción a la defensiva en todo momento.
- e) Asegurar la vigencia de la Licencia Interna para Conducir otorgada por la Gerencia de Seguridad y Salud ocupacional para operar o conducir solo aquellos vehículos o equipos para los que se encuentre autorizado, así como la licencia para conducir otorgada por el Ministerio de Transporte y comunicaciones (D.S- 040-2008).
- f) Informar a su Supervisor en forma oportuna (15 días antes) del vencimiento de la autorización interna de conducción, de manera que se realicen las gestiones necesarias para proceder a su renovación.
- g) Todo conductor es responsable del vehículo a su cargo, del buen mantenimiento, conservación y realización de los chequeos, de acuerdo con los programas de mantenimiento preventivo y el uso de la lista de verificación de pre-uso de cada vehículo.
- h) Asegurar antes de partir que todos los ocupantes del vehículo hagan uso del cinturón de seguridad.
- i) Cumplir y respetar los límites de velocidad establecidos en la unidad Minera.
- j) Respetar el cumplimiento de los Protocolos COVID-19 así como de sus pasajeros.

CAPÍTULO VIII PEATONES

Art. 13 Es responsable de:

- a) Respetar las señales de tránsito.
- b) Hacer uso de los cruces peatonales para cruzar las vías de tránsito.
- c) El peatón no tiene derecho de pase respecto a los vehículos de emergencia, cuando estos hagan uso de sus señales audibles y visibles.
- d) Nunca cruzar por detrás de un vehículo o equipo pesado que está retrocediendo o en posición de retroceso.

TITULO III GESTIÓN DEL TRÁFICO DE VEHICULOS Y EQUIPOS MÓVILES

CAPÍTULO I IPERC COMO HERRAMIENTA DE GESTIÓN DE RIESGOS

Art. 14 Todas las actividades relacionadas al tránsito de vehículos, equipos y peatonal deben tener un análisis específico en el IPERC Línea Base.

Las actividades diarias de personal contratado como conductor de vehículos, operador de equipos o equivalente, deben realizar adicionalmente su respectivo análisis de riesgos a través del IPERC Continuo.

Todo personal que realice la conducción fuera de la Unidad Minera Negra Huanusha, deberá de realizar el IPERC Continuo, independientemente del cargo del conductor u operador.

Art. 15 Los peligros, riesgos, y/o consecuencias relacionadas a vehículos livianos son: fallas mecánicas, transitar en vías no autorizadas, conducir a excesiva velocidad, usar un vehículo que no cumple con los requisitos de seguridad, falta de experiencia al conducir, conducir bajo los efectos de alcohol y/o drogas, conducir bajo los efectos de fatiga y/o somnolencia, interacción con conductores terceros, entre otros, los que ocasionan volcaduras, colisiones con otros vehículos, colisiones y/o atropellos.

Tabla 1: Peligros y Medidas de Control para Rutas Vehiculares

Peligros comunes de rutas vehicular en obra	Medidas de control
Lugares lodo en la vía superficie e interior mina de la Unidad Minera Negra Huanusha	Establecer rutas primarias para evitar áreas de peligro evitando que los vehículos se estanquen. Proporcionar instalaciones de lavado para vehículos y utilizar equipo de limpieza o barrido para carretera de manera que las rutas de transporte de mantengan adecuadas para su uso. Proporcionar materiales de cubierta para cuidar de manera segura el área.
Áreas de visibilidad restringida o con límites de ancho y peso	Evitar que vehículos inadecuados utilicen las rutas. Proporcionar señales de advertencia y ayudas de visibilidad como espejos. Utilizar medidas de control de tráfico, por ejemplo, luces de tráfico, puntos de pase y sistemas de una vía.
Bordes de carreteras, excavaciones, acumulación de ripios, etc.	Proporcionar barreras físicas, como muros de seguridad o bloques superiores para refrenar vehículos. Se deberán fijar bloques de madera y barreras de detención para evitar desplazamientos.
Fatiga / Somnolencia	Horas de Descanso adecuadas. Pausas activas. Implementación de dispositivos para evaluación de horas y calidad de sueño de conductores.

CAPÍTULO II GESTIÓN DE LA FATIGA Y SOMNOLENCIA

- Art. 16 El sistema de trabajo autorizado para conductores u operadores no debe ser mayor a (12) horas de trabajo diario y periodos no mayor a (14) días consecutivos.
- Art. 17 Para transporte de carga se procede con descansos/pausas activas, de acuerdo con regulación del MTC. Estos puntos deberán estar detallados en la hoja de ruta de tránsito de carga.
- Art. 18 El monitoreo y gestión de la información de estos sistemas, será de responsabilidad del Supervisor, del Gerente de la Empresa Contratista (si aplica).
- Art. 19 La gerencia de la empresa responsable del transporte de personal y carga diversa debe diseñar y establecer programas de soporte al conductor, enfocados en estilos de vida saludable, nutrición balanceada, soporte psicológico, entre otros. La gerencia de la Unidad Minera Negra Huanusha, será responsable de monitoreo y asegurar cumplimiento de dichos programas.
- Art. 20 Todo trabajador que se desplaza en vehículos de transporte de personal en tránsito nocturno y que cuenta con autorización interna de conducir, no podrá conducir durante su primer día de trabajo.

CAPÍTULO III GESTIÓN DE NEUMATICOS

- Art. 21 Los neumáticos a ser utilizados por los vehículos en el ámbito de operaciones de la Unidad Minera Negra Huanusha, deben contar con un programa específico de inspección, definición de talleres autorizados para parchado y cambio, los cuales deben contar equipos y personal especializado, así como con las medidas de seguridad acordes al tipo y dimensiones.
- Art. 22 Para el caso de unidades de transporte de mercancías NO se aceptan reencauches en las llantas direccionales.

- Art. 23 Para la utilización de neumáticos de marca no reconocidas, se deberá implementar una evaluación de riesgos y prueba en el tránsito.
- Art. 24 Para el caso de remolques de carga general se aceptarán un máximo de dos (02) reencaches por llanta y deberán realizarse en empresas reconocidas para ese fin.

TITULO IV CONDUCCIÓN

CAPÍTULO I. ANTES DE LA CONDUCCIÓN / OPERACIÓN

- Art. 25 Está prohibido conducir bajo la influencia de bebidas alcohólicas, drogas, estimulantes, medicación que provoque somnolencia, disolventes y de cualquier otro elemento que reduzca la capacidad de reacción y buen manejo del conductor. Siempre antes de comenzar la conducción desde o hacia rutas externas de la Unidad Minera Negra Huanusha, todo conductor debe haber pasado por una prueba de alcotest negativa (soplado).
- Art. 26 El conductor debe abstenerse de conducir, si muestra cansancio o si ha estado tomando medicamentos que puedan causarle efectos secundarios e inducirlo al sueño.
- Art. 27 Se deberá asegurar previo a la conducción, la limpieza adecuada en el parabrisas, vidrios laterales, espejos y luces, con el fin de asegurar la visibilidad.
- Art. 28 Las inspecciones preoperacionales de los vehículos y equipo deben realizarse por el conductor u operador diariamente antes de la operación del equipo, al inicio del turno o cuando ocurra cambio de conductor u operador.

CAPÍTULO II CONDUCCIÓN EN OPERACIONES MINA

- Art. 29 Todo conductor que requiera ingresar a Operaciones Mina deberá aprobar el Curso de Manejo en Mina realizado por el Instructor de Operaciones Mina.
- Art. 30 Está terminantemente prohibido adelantar equipos mineros en movimiento, en tránsito, dentro de la zona de operaciones mina.
- Art. 31 Todo vehículo liviano que ingrese a Operaciones Mina deberá de utilizar la tracción 4x4 (4H).

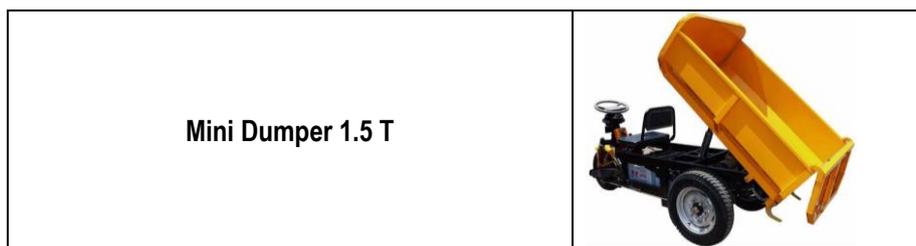
CAPÍTULO III CONDUCCIÓN EN RUTAS CORTAS

- Art. 32 Se deberá reducir la velocidad en los centros poblados, debido a la presencia de peatones en las vías, conducción imprudente por terceros, zonas con estancamiento de agua, deslumbramiento, vientos Paracas. Adicionalmente, se tiene presencia de zonas sin cobertura celular.
- Art. 33 Se deberá mantener en todo momento las luces encendidas, respetando los horarios de ingreso y salida de la Unidad Minera Negra Huanusha, Adicionalmente, respetar las velocidades máximas establecidas, así como mantener el manejo defensivo durante todo el trayecto.

CAPÍTULO VI DERECHOS DE PASO

- Art. 34 Para definir el Derecho de Paso se basará en 3 consideraciones: Se considerará la prioridad vehicular de acuerdo con la siguiente clasificación

<p>Volquetes y camioneta</p>	
-------------------------------------	--



Nota: En caso de situaciones de emergencia; los vehículos de emergencia tienen preferencia de paso sobre cualquier vehículo o equipo. Cualquier vehículo que esté desarrollando trabajos en la vía tiene preferencia sobre cualquier otro vehículo o equipo.

Art. 35 Equipos o vehículos que van en línea recta (de frente) tienen derecho sobre los que doblan.

Art. 36 Los equipos o vehículos que en circulación se encuentran más a la derecha tienen el derecho de pase sobre el resto de las unidades que pertenezcan al mismo nivel de prioridad vehicular.

CAPÍTULO V VELOCIDADES DE CONDUCCIÓN

Art. 37 Para la determinación de la velocidad en vías bajo administración de la Unidad Minera Negra Huanusha, se tomará en consideración diferentes factores:

- a) Velocidad máxima de 35 km/h en cualquier vía no señalizada o que no cuenten con sistemas de supresión de polvo adecuados, considerando la evaluación de riesgos.
- b) Cada conductor deberá disminuir la velocidad dependiendo de las condiciones de la vía o climáticas.

Art. 38 En áreas operativas, cada gerencia previa evaluación de los riesgos, podrá establecer velocidades máximas permitidas en coordinación con la Gerencia de Salud y Seguridad, siendo los límites los siguientes:

Caminos	Velocidad Máxima
En zonas de campamento	25 km/h
En vías principales y de acceso	35 km/h
En Operaciones Mina	25 km/h

Art. 39 Los vehículos de emergencia podrán superar estos límites de velocidad, solo en caso de emergencia:

- a) Uso obligatorio de barra de luces de emergencia.
- b) Uso facultativo de alarmas sonoras si fuera necesario alertar a otros conductores.

CAPÍTULO VI ACCIDENTES O EMERGENCIAS DE TRÁNSITO

Art. 40 En caso durante la conducción / operación, ocurra un accidente, todo trabajador involucrado, debe pasar por la prueba de alcoholemia, para descartar estado de intoxicación por alcohol, o su idoneidad, en ese momento, para transitar. Su negativa establece la presunción legal en su contra; en caso la prueba señale que el trabajador ha excedido los límites máximos establecidos en la ley, ello será comunicado a las autoridades competentes, adicional a las medidas disciplinarias internas.

Art. 41 El conductor u operador debe tocar el claxon en forma continua en caso de una situación de emergencia a fin de advertir a otros conductores, operadores y/o peatones sobre la situación.

Art. 42 Si un vehículo o equipo sufre un desperfecto y no puede seguir transitando, el conductor u operador debe detenerlo tratando de no interrumpir la circulación de los demás vehículos, aplicar los frenos y asegurarlo con cuñas de seguridad y señalizar con conos. El operador deberá dar aviso inmediato a su supervisor.

Art. 43 Solo el personal de mantenimiento mecánico autorizado podrá desarrollar un rescate de un vehículo o equipo previa evaluación de riesgos. Para las tareas de rescate se puede contar con el apoyo de los

conductores u operadores del vehículo u equipo pesado, así como contar con el apoyo de otras áreas especialistas

TITULO V ESTACIONAMIENTOS

CAPÍTULO I LINEAMIENTOS GENERALES

- Art. 44 Todo estacionamiento temporal o permanente deberá contar con las especificaciones que se indican en el estacionamientos de vehículos livianos y pesados deberán de ser segregados adecuadamente de acuerdo con los estándares de la Unidad Minera Negra Huanusha,
- Art. 45 El estacionamiento o cualquier maniobra de retroceso en el campamento definitivo y áreas circundantes deberán realizarse desactivando la alarma de retroceso y sin hacer uso del claxon.
- Art. 46 El estacionamiento de los vehículos se deberá hacer en retroceso en los parqueos designados.

CAPÍTULO II ESTACIONAMIENTO DE VEHÍCULOS LIVIANOS

- Art. 47 Al iniciar la maniobra de estacionamiento del vehículo se deberá hacer uso de las luces intermitentes, así como el tocar tres (03) veces el claxon ante de retroceder.
- Art. 48 Mirar ambos lados en la dirección en que está moviéndose, no se confie totalmente en los espejos retrovisores para observar todo el panorama.
- Art. 49 Estacione el vehículo dejando un espacio libre en ambos costados o en el centro del espacio demarcado.
- Art. 50 Los vehículos que tienen sistema de frenos NEUMATICOS y la función automática, se los debe dejar en NEUTRO y BREKEADOS (aplicación del freno de parqueo).
- Art. 51 En lugares diseñados para estacionar, el vehículo o equipo debe quedar estacionado con el motor apagado, enganchado en primera (caja manual) y automática (parqueo) con el o los sistemas de frenos (estacionamiento, servicio y/o auxiliares) aplicados, y en posición "listo para partir" (estacionado en retroceso).
- Art. 52 Si se requiera parquear un vehículo en áreas donde no se cuente con la iluminación adecuada, se deberá hacer uso del faro pirata.
- Art. 53 Si por necesidad (emergencia u otro) se requiera estacionar el vehículo en un lugar no acondicionado (con o sin pendiente), deberán hacerlo en retroceso si las condiciones del lugar lo permiten, adicionalmente:
- a) Cuando el vehículo este completamente detenido accionar el freno de estacionamiento y enganchar en primera o en retroceso antes de abandonar la unidad.
 - b) Sin importar la pendiente, deberá obligatoriamente colocar los tacos y conos de seguridad del vehículo.

TITULO VI PROHIBICIONES

CAPÍTULO I RESTRICCIONES GENERALES

- Art. 54 Dentro de la Unidad Minera Negra Huanusha, y en los casos que aplique en el ámbito de sus operaciones y actividades, está prohibido:
- a) Ningún vehículo liviano, pesado, equipo o vehículo de emergencia se podrá dejar con la llave en el contacto y/o con el motor encendido sin la presencia del conductor, salvo en los casos de trabajos

- de pruebas en los talleres de mantenimiento y otros que de acuerdo con su actividad lo requieran, para lo cual se deberá contar con una herramienta de control de riesgo como el IPERC, PETS y/o ATS.
- b) Circular con personas en las plataformas, parachoques, carrocería, tolva u otros lugares impropios que no hayan sido diseñados para transporte de personas.
 - c) Que el conductor fume, coma o beba con el vehículo en movimiento.
 - e) Realizar actividades paralelas mientras se conduce/opera un vehículo u equipo móvil, tales como usar celulares, tabletas, enviar textos, etc. Sólo se permite el uso de radios con dispositivo tipo pulsar para hablar (PTT) o sistema manos libres, para el cambio de canal en la radio deberá de detenerse. Los conductores deben mover el vehículo/equipo a una ubicación segura y detenerse a fin de realizar otras actividades.
 - f) Subir o bajar de un vehículo o equipo móvil mientras éste se encuentre en movimiento o encendido. Se debe esperar que el conductor detenga y apague el vehículo liviano en una zona segura donde el peatón pueda acercarse y subir o bajar del mismo.
 - i) Abastecer combustible con el motor encendido, con conductor y/o personas a bordo del vehículo o equipo móvil. No usar el celular y/o radio mientras dure el abastecimiento.
 - j) Realizar maniobras sin verificar el entorno ni asegurarse que no hay riesgo de accidente, considerando distancia, visibilidad y velocidad de los otros vehículos.
 - k) Adelantar 2 o más unidades en una sola maniobra. Se deberá ejecutar el adelantamiento de uno en uno
 - l) Adelantar en curva vertical u horizontal, túnel, puente, cruce peatonal, intersección de vías, etc. Para el tránsito en las vías internas, solo podrán adelantar los vehículos de emergencia y en caso de desperfectos mecánicos con presencia de vigías.
 - m) Tener en la cabina, materiales o productos no necesarios, que se puedan significar riesgo de lesiones personales durante la operación normal o en caso de accidentes.
 - n) Usar equipos mineros, equipos móviles o vehículos de carga para el transporte de personal.
 - o) Usar los vehículos asignados al trabajo para asuntos personales o usarlos fuera de los horarios de trabajo.
 - p) Prestar el vehículo asignado a personas no autorizadas.
 - q) Extraer combustible de otros vehículos utilizando mangueras u otros aparatos.
 - r) Realizar prácticas de manejo o conducción sin contar con la autorización (licencia interna).
 - s) Sacar el cuerpo o parte del cuerpo al viajar en un vehículo o equipo pesado en movimiento

CAPÍTULO II AUTORIZACION DE CONDUCCIÓN COMO VISITANTE

Art. 55 Cuando sea requerido que una visita ingrese conduciendo un vehículo tendrá que cumplir con los siguientes requisitos.

- a) Toda persona que ingrese como visita deberá cumplir el procedimiento **Proceso de Afiliación para ingreso**
- b) El área que solicita el ingreso del visitante deberá asignar un vehículo escolta para que el conductor visitante pueda ser escoltado durante toda su permanencia como visita en el ámbito de operaciones de la Unidad Minera Negra Huanusha, hasta que se retire de las instalaciones.
- c) Tener más de 21 años y menos de 60 años.

Art. 56 El conductor visitante deberá poseer los siguientes documentos consigo:

- a) Portar Licencia del MTC vigente, de acuerdo con el vehículo que va a conducir. DNI vigente
- b) Certificado de evaluación médica con descarte de COVID-19, otorgando el APTO para ingresar a la Unidad Minera Negra Huanusha,
- c) Tarjeta de propiedad de la unidad.
- d) Certificado SOAT vigente.
- e) Certificado vigente de la inspección técnica vehicular (CITV).

- f) Lista de Verificación (De acuerdo con el formato que más se acerque a las características del vehículo a conducir según los formatos de este reglamento).
- g) SCTR – Salud y Pensión.
- h) Anexo 16 A Ficha Médica Ocupacional – D.S. 024-2016-EM y su modificatoria D.S. 024-2017-EM – “Certificado médico para visitantes”.
- i) Guía de remisión de la carga (en caso corresponda).
- j) Check list con sello de revisión

TITULO VIII REQUISITOS DE CONDUCTORES Y VEHÍCULOS

CAPÍTULO I CONDICIONES GENERALES DE VEHICULOS LIVIANOS Y PESADOS

- Art. 57 Todos los vehículos que requieran ingresar y salir de Mina Justa, deben cumplir el Reglamento Nacional de Vehículos D.S. N° 058-2003-MTC y el presente reglamento.
- Art. 58 La empresa contratista que requiera la autorización de ingreso y circulación de sus vehículos livianos y pesados, deberá presentar la documentación que corresponda al área de Seguridad Patrimonial.
- Art. 59 Todos los vehículos pasarán por una inspección previa al ingreso a la Unidad Minera Negra Huanusha,, para la verificación de cumplimiento de los requisitos indicados en el presente reglamento por parte de una Empresa Inspectora designada

CAPÍTULO II RUTAS PEATONALES

- Art. 60 Las rutas peatonales serán establecidas en la Unidad Minera Negra Huanusha, para proporcionar acceso seguro hacia y desde el estacionamiento y áreas de trabajo para los empleados.
- Art. 61 Se designarán áreas solo para peatones donde el tránsito de vehículos esté completamente excluido donde sea necesario. Las rutas peatonales:
- a) Estarán ubicadas a una distancia razonable de las áreas con actividad vehicular.
 - b) Estarán claramente separadas de las rutas vehiculares con materiales de cerco, barricadas temporales u otros medios apropiados, excluyendo la colocación de banderines.
 - c) Serán suficientemente amplias para acomodar de manera segura el volumen de empleados que las utilizarán durante los tiempos de pico.
 - d) Estarán libres de obstrucciones y serán seguros para el tránsito peatonal.
 - e) Estarán claramente señalizadas.
 - f) Proporcionarán cruces seguros

CAPÍTULO III SEÑALIZACIÓN VIAL

- Art. 62 Toda vía debe ser señalizada de acuerdo con la evaluación de riesgos y contemplando los requisitos de las normas legales vigentes aplicables. Para la señalización se utilizarán los criterios y señales indicados en el Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para calles y carreteras, aprobado por la RD N° 016-2016-MTC / 14.
- Art. 63 En toda vía en construcción o mantenimiento, que afecte la circulación normal, se deberá colocar dispositivos de control (letreros de advertencia de paso restringido, conos, caballetes, señales de “hombres trabajando”, semáforos, etc.), con el fin de guiar la circulación vehicular y minimizar los riesgos asociados a estos trabajos.

TITULO IX CAPACITACIÓN

CAPÍTULO I CAPACITACIÓN EN MANEJO DEFENSIVO Y TRANSPORTE DE PERSONAL

- Art. 64 Todos los trabajadores nuevos o que potencialmente necesiten conducir u operar vehículo / equipos deben aprobar el curso de manejo defensivo y transporte de personal teórico como requisito para obtener la autorización para conducción de vehículos. Todas las capacitaciones deben ser documentadas y se deben mantener registros. Solo podrán dictarse estos cursos a través de las empresas homologadas por Unidad Minera Negra Huanusha
- Art. 65 Los postulantes que aprueben la capacitación teórica pasarán a la evaluación práctica de manejo, la cual se aprueba con una puntuación mínima de 16.
- Art. 66 Solo se tendrán 02 (dos) intentos para aprobar tanto la evaluación teórica como práctica. En caso de superar esta cantidad, se tendrá que esperar un lapso de 06 meses desde la última evaluación antes de volver a solicitar una nueva capacitación teórico o evaluación práctica. Para las evaluaciones prácticas, solo se podrán ejecutar en camionetas pick-up con caja de transmisión mecánica en el área autorizada.
- Art. 67 La vigencia de la capacitación teórica en manejo a la defensiva y transporte de personal es de un (01) año a partir de la fecha de aprobación. Para renovar la vigencia será necesario volver a aprobar dicha capacitación de forma teórica. La evaluación práctica tiene una validez de cinco (05) años.
- Art. 68 Para conductores de camioneta y auto, deberán de aprobar adicionalmente la evaluación práctica de Manejo Defensivo (realizada exclusivamente en camioneta) y posteriormente haber obtenido y poseer la autorización interna de conducir en físico, acorde al tipo de vehículo asignado a conducir.

CAPÍTULO II CAPACITACIÓN DE CONDUCCIÓN OPERACIONES MINA

- Art. 69 Para conducir en el área de operaciones mina se debe recibir entrenamiento específico por el Instructor de Operaciones mina y cumplir con lo estipulado en el Estándar General de Operaciones Mina.

CAPÍTULO III CAPACITACIÓN EN TRANSPORTE DE CARGA POR EMPRESAS CONTRATISTAS

- Art. 70 Las empresas contratistas deben establecer programas de entrenamiento a los conductores asignados para el transporte de carga incluyendo cursos de manejo defensivo, primeros auxilios, prevención de fatiga y somnolencia, prevención de incendio, uso de extintores, seguridad y aspectos ambientales en el transporte, y otros requeridos de acuerdo con los riesgos establecidos en el IPERC Línea base y análisis de riesgo del servicio de transporte a ejecutar.
- Art. 71 Todo conductor de transporte de carga deberá acreditar una experiencia mínima de 03 años como conductor del tipo de vehículo o equipo pesado al cual va a ser designado para operar o conducir y un certificado aprobatorio emitido por la casa matriz, representante o entrenador certificado de la evaluación de competencia para operar o conducir el vehículo o equipo pesado designado en la marca, modelo y tipo de caja de transmisión.

TITULO X INFRACCIONES Y SANCIONES

CAPÍTULO I INFRACCIONES

- Art. 72 Se considera infracción de Tránsito a la acción u omisión que contravenga las disposiciones del presente reglamento.

Art. 73 Si la infracción cometida no se encuentra especificada en el Cuadro de Infracciones y Sanciones, esta será definida por el área de SSO y el supervisor del trabajador que cometió la infracción considerando el nivel de riesgo de la infracción.

Art. 75 Para el caso de infracciones no tipificadas en el presente procedimiento se aplicará la infracción equivalente indicada en el DS 016-2009 MTC “Texto Único Ordenado del Reglamento Nacional de Tránsito – Código de Tránsito” y otros requerimientos del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

CAPÍTULO II SANCIONES

Art. 76 Las empresas contratistas deberán ejecutar las acciones administrativas correspondientes y notificar a la Unidad Minera Negra Huanusha la acción correspondiente del conductor en falta, tomando como referencia la “Tabla de sanciones”.

Graves:
Conducir vehículo o equipo motorizado bajo la influencia del alcohol, drogas o estupefacientes.
Conducir en estado de fatiga/somnolencia y/o no haber aplicado su derecho de decir NO.
Conducir sin haber cumplido las horas mínimas de sueño establecidas en el presente reglamento u otros estándares relacionados.
Conducir o permitir conducir un vehículo o equipo motorizado de la empresa y/o vehículo de terceros sin tener Licencia Interna de conducir vigente
Conducir vehículos o equipo estando la licencia interna de conducir retenida y/o suspendida.
Manejar un vehículo con la licencia interna de conducir distinta a la que está autorizado.
Desobedecer las señales u órdenes de tránsito de un vigía.
Conducir un vehículo con sistemas de dirección, frenos, suspensión en mal estado
Manejar un vehículo o equipo en áreas no autorizadas en relación con su licencia interna.
Conducir un vehículo o equipo haciendo uso de teléfono celular, hands-free, radio portátil o similar o cualquier otro objeto que impida tener ambas manos sobre el volante de dirección.
Moderados:
Exceder la velocidad máxima en más de 10 Km/h.
Obstaculizar o no facilitar el desplazamiento de vehículos de emergencia
Ingerir alimentos, beber o fumar dentro del vehículo o equipo mientras conduce.
Dejar el vehículo o equipo encendido o con la llave en el contacto.
Circular en sentido contrario al tránsito autorizado.
Conducir un vehículo o equipo con uno o más neumáticos en mal estado.
Conducir camionetas en el área de mina que no cuenten con baliza, pértiga, radio, luces encendidas.
Transportar personas excediendo la capacidad de asientos del vehículo indicado por el fabricante o en áreas no destinadas para el transporte de personas (tolvas, lampones, etc.)
No realizar la inspección pre-operativa del vehículo o equipo.
Adelantar o estacionar un vehículo o equipo en curva, puente, paso a nivel, línea continua y/o al aproximarse a la cima de una pendiente o curva vertical.
No utilizar las luces intermitentes de emergencia de un vehículo cuando se detiene por razones de fuerza mayor, obstaculizando el tránsito o la vía de circulación, no colocar los implementos de seguridad
Tener las puertas laterales, capot o la puerta de la tolva abierta cuando el vehículo está en marcha.
Estacionar un vehículo o equipo en vías con pendientes pronunciadas sin asegurar su inmovilización.
Detener el vehículo de manera repentina sin motivo.
No usar cinturón de seguridad, conductor y/o pasajeros o no usar lentes correctores de medida
No respetar o infringir cualquier señal de tránsito.
Transportar carga sin los dispositivos de sujeción o seguridad establecidos y sin la autorización
No cumplir con el mantenimiento preventivo que le corresponde a su unidad asignada.
Menores:

Exceder la velocidad máxima entre 5 km/h a 10 km/h.
Estacionar un vehículo o equipo en lugares o posición prohibida.
No hacer señales debidas antes de voltear a la derecha o izquierda.

TABLA DE SANCIONES			
Recurrencia	1era Vez	2da Vez	3era Vez
Tipo de infracción			
Menor	Reinducción en MD Teórico, suspensión de licencia por 7 días	Reinducción en MD Teórico, Suspensión de la licencia interna por 15 días	Suspensión de la licencia por 30 días
Moderada	Sanción administrativa de acuerdo con el RIT, suspensión de la licencia por 15 días	Amonestación verbal o escrita, Suspensión de la licencia por 30 días	Suspensión definitiva de la licencia y sanción administrativa de acuerdo con el RIT
Graves	Suspensión de licencia 30 días y sanción administrativa de acuerdo con el RIT	Suspensión definitiva de la licencia de conducir y sanción administrativa de acuerdo con el RIT	-----

Anexo 14

Nivel de riesgo de las sustancias peligrosas a utilizarse en la unidad minera Negra Huanusha

15.1 Pulverulenta® 45 S; Dinamita Famesa Gelatina®; Dinamita Famesa Semigelatina®

		SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN		CÓDIGO: MS-GC-027
		HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD:		VERSIÓN N°: 02 FECHA: 20/12/2011 Página 1 de 4
MSDS: DINAMITA				
SECCIÓN 1: IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO Y LA COMPAÑÍA				
Nombre del Producto: DINAMITA FAMESA PULVERULENТА®; DINAMITA FAMESA PULVERULENТА® 45 S; DINAMITA FAMESA GELATINA®; DINAMITA FAMESA SEMIGELATINA®.				
Nombre de la Compañía:	FAMESA EXPLOSIVOS S.A.C.			
Dirección:	Km 28 Autopista Ancón - Puente Piedra			
Ciudad:	Lima			
Código Postal:	Lima 22			
Teléfono de Emergencia:	(51 1) 613-9850 -- (51 1) 613-9800			
E-mail:	famesa@famesa.com.pe			
SECCIÓN 2: IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS				
Marca en Etiqueta	Clase	N° UN		
	1.1 D	0081		
Riesgos Potenciales Para la Salud				
La Dinamita Famesa, no representa riesgo a la integridad física cuando se manipula de acuerdo al reglamento vigente. Una detonación accidental puede causar laceraciones y otros daños traumáticos, inclusive fatales.				
Por inhalación	Puede causar dolores de cabeza, náusea o desmayo. Es considerado como vasodilatador y existe riesgo fatal en casos extremos para las personas incompatibles a este producto.			
Por la Piel	Puede causar dolores de cabeza, náusea o desmayo. Es considerado como vasodilatador y existe riesgo fatal en casos extremos para las personas incompatibles a este producto.			
Por los Ojos	Causa irritación.			
Por Ingestión	La ingestión accidental causa desordenes en el sistema gastrointestinal.			
Riesgos Especiales				
Fuego y Explosión	Puede explotar si se expone a fuego directo, la combustión del material puede producir vapores tóxicos.			
Detonación	Ningún riesgo de detonación espontánea, siempre y cuando se cumpla con los requisitos recomendados para el manipuleo, transporte, almacenaje y uso, establecidos por los reglamentos vigentes. En caso inusual de explosión, es inminente una detonación en masa.			
SECCIÓN 3: COMPOSICIÓN / INFORMACIÓN SOBRE LOS INGREDIENTES				
Naturaleza Química				
Componentes de Riesgo	PEL	TLV	N° CAS	N° UN
Nitrato de Amonio	No establecido	No establecido	6484-52-2	1942
Nitrocelulosa	No establecido	No establecido	9004-70-0	0340
Nitroglicerina	0,1 mg/m ³	0,05 ppm	55-63-0	0144

Tomada de Famesa explosivos S.A.

15.2 Mecha Rápida Z – 18; Z – 19

	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	CÓDIGO: MS-GC-024
	HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD: MSDS: MECHA RÁPIDA®	VERSIÓN N°: 03 FECHA: 20/12/2011 Página 1 de 4

SECCIÓN 1: IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO Y LA COMPAÑÍA				
Nombre del Producto: MECHA RÁPIDA Z – 18; Z – 19				
Nombre de la Compañía: FAMESA EXPLOSIVOS S.A.C.				
Dirección: Km 28 Autopista Ancón - Puente Piedra				
Ciudad: Lima				
Código Postal: Lima 22				
Teléfono de Emergencia: (51 1) 613-9850 -- (51 1) 613-9800				
E-mail: famesa@famesa.com.pe				
SECCIÓN 2: IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS				
Marca en Etiqueta	Clase	N° UN	NFPA	
	1.4 G	UN 0066	No disponible	
Riesgos Potenciales Para la Salud La Mecha Rápida no presenta riesgo a la integridad física cuando se manipula de acuerdo a los reglamentos vigentes. Una combustión accidental del accesorio puede causar quemadura y/o severos daños de acuerdo a la cantidad de material involucrado.				
Por Inhalación	No, bajo condiciones normales de manipuleo, la combustión del material puede producir vapores tóxicos.			
Contacto con la piel	Ninguna bajo condiciones normales de manipuleo.			
Por los ojos	Ninguna bajo condiciones normales de manipuleo. El contacto del contenido del producto con los ojos puede causar irritación.			
Por ingestión	La ingestión casual de la masa pirotécnica causa desórdenes en el sistema gastrointestinal.			
Riesgos Especiales				
Fuego y Explosión	Bajo ciertas condiciones arderá y/o deflagará vigorosamente cuando es expuesto directamente al fuego, chispa o impacto.			
SECCIÓN 3: COMPOSICIÓN / INFORMACIÓN SOBRE LOS INGREDIENTES				
Naturaleza Química				
Componentes de Riesgo	PEL	TLV	N° CAS	N° UN
Nitrocelulosa	No establecido	No establecido	9004-70-4	2556
Silicio	15 mg/m ³ (Polvo)	10 mg/m ³	7440-21-3	1346
Tetróxido de Plomo	0,05 mgPb/m ³	0,05 mgPb/m ³	1314-41-6	2291
CAS : Chemical Abstrac Service PEL : Permissible Exposure Limit (Límite de Exposición Permissible) TLV : Threshold Limit Value (Valor Límite Tolerable)				

Tomada de Famesa explosivos S. A.

15.3 Cordón Detonante (Pentacord: 3P, 3PE, 5P, 5PE, 8P, 8PE, 10P, 10PE) y Cordón Detonante Especial: 12PE, 14PE, 16PE, 20P, 30P, 40P, 60P, 80P, otros

	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN		CÓDIGO: MS-GC-012	
	HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD: MSDS: CORDÓN DETONANTE		VERSIÓN N°: 03 FECHA: 06/10/2015 Página 1 de 4	
SECCIÓN 1: IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO Y LA COMPAÑÍA				
Nombre Genérico: CORDÓN DETONANTE				
Nombre del Producto: CORDÓN DETONANTE (PENTACORD®: 3P, 3PE, 5P, 5PE, 8P, 8PE, 10P, 10PE) CORDÓN DETONANTE ESPECIAL: 12PE, 14PE, 16PE, 20P, 30P, 40P, 60P, 80P, OTROS				
Nombre de la Compañía:	FAMESA EXPLOSIVOS S.A.C.			
Dirección:	Km 28 Autopista Ancón - Puente Piedra			
Ciudad:	Lima			
Código Postal:	Lima 22			
Teléfono de Emergencia:	(51 1) 613-9850 -- (51 1) 613-9800 anexo 100			
E – mail	famesa@famesa.com.pe			
SECCIÓN 2: IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS				
Marca en Etiqueta	Clase	N° UN		
	1.1D	0065		
Riesgos Potenciales Para la Salud				
Sus componentes no presentan riesgo a la salud si el usuario cumple con lo establecido con las normas correspondientes. Una detonación accidental de este explosivo puede causar graves lesiones físicas y otros daños traumáticos, inclusive fatales los cuáles dependerán de la distancia donde ocurre la detonación.				
Inhalación	No es una ruta probable de exposición bajo condiciones normales de manejo.			
Contacto con la Piel	No hay evidencia de efectos por manejo del Cordón Detonante.			
Contacto con los Ojos	En caso eventual que el PETN haga contacto con los ojos puede causar irritación y enrojecimiento.			
Ingestión	El PETN es moderadamente tóxico, los efectos sintomáticos incluyen dermatitis. EL PETN, ingrediente principal del Cordón Detonante, es un vasodilatador coronario, que en caso de sobre exposición puede llegar a producir baja presión arterial, dolor de cabeza y desvanecimiento.			
Riesgos Especiales				
Fuego y Explosión	Ningún riesgo de un incendio espontáneo siempre y cuando se cumplan con los requisitos recomendados para el manejo, transporte, almacenaje y uso establecidos por los reglamentos vigentes.			
Detonación	Ningún riesgo de una detonación espontánea, siempre y cuando se cumpla con los requisitos recomendados para el manejo, transporte, almacenaje y uso, establecidos por los reglamentos. Si se expone directamente al fuego arderá vigorosamente y puede llegar a explotar en ciertas condiciones. En el caso eventual de explosión, es inminente una detonación en masa.			
SECCIÓN 3: COMPOSICIÓN / INFORMACIÓN SOBRE LOS INGREDIENTES				
Naturaleza Química				
Componentes de Riesgo	PEL	TLV	N° CAS	N° UN
Tetraóxido de Pentaeritrilo (PETN)	No establecido (OSHA)	No establecido (ACGIH)	78-11-5	0150
CAS : Chemical Abstract Service PEL : Permissible Exposure Limit (Límite de Exposición Permisible) TLV : Threshold Limit Value (Valor Límite Tolerable)				

Tomada de Famesa explosivos S.A.

15.4 Carmex® (Sistema Abastecedor de Energía)

	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	CÓDIGO: MS-GC-014
	HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD: MSDS: CARMEX®	VERSIÓN N°: 03 FECHA: 06/10/2015 Página 1 de 4

SECCIÓN 1: IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO Y LA COMPAÑÍA

Nombre Genérico: ARMADA DE MECHA LENTA	
Nombre del Producto: CARMEX® (Sistema Abastecedor de Energía)	
Nombre de la Compañía:	FAMESA EXPLOSIVOS S.A.C.
Dirección:	Km 28 Autopista Ancón - Puente Piedra
Ciudad:	Lima
Código Postal:	Lima 22
Teléfono de Emergencia:	(51 1) 613-9850 -- (51 1) 613-9800 anexo 100
E – mail	famesa@famesa.com.pe

SECCIÓN 2: IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Marca en Etiqueta	Clase	N° UN
	1.1B	0360

Riesgos Potenciales Para la Salud
El diseño del producto previene el contacto con los componentes explosivos. La iniciación de uno de los componentes pirotécnicos puede provocar la detonación del Fulminante. Una detonación accidental de un accesorio puede causar laceraciones y otros daños traumáticos inclusive fatales.

Inhalación	Ninguna, cuando se respeten los procedimientos autorizados de almacenamiento, manipuleo y uso. Evitar los gases producto de la detonación.
Contacto con la Piel	Ninguna, cuando se respeten los procedimientos autorizados de almacenamiento, manipuleo y uso. El contacto con alguno de los componentes del producto puede causar irritación.
Contacto con los Ojos	Ninguna, cuando se respeten los procedimientos autorizados de almacenamiento, manipuleo y uso. El contacto con alguno de los componentes del producto puede causar irritación.
Ingestión	Ninguna, cuando se respeten los procedimientos autorizados de almacenamiento, manipuleo y uso. Los residuos producto de la detonación son tóxicos.

Riesgos Especiales

Fuego	Bajo ciertas condiciones detonará cuando es expuesto directamente al fuego.
Detonación	No hay riesgo de detonación espontánea, siempre y cuando se cumpla con los requisitos recomendados para el manipuleo, transporte, almacenaje y uso, establecidos por los reglamentos. En el caso eventual de explosión, puede detonar en masa.

SECCIÓN 3: COMPOSICIÓN / INFORMACIÓN SOBRE LOS INGREDIENTES

Naturaleza Química				
Componentes de Riesgo	PEL	TLV	N° CAS	N° UN
Tetranitrato de Pentaeritrita (PETN)	No establecido (OSHA)	No establecido (ACGIH)	78-11-5	0150
Azida de Plomo	0,05 mg (Pb)/m ³	0,05 mg (Pb)/m ³	13424-46-9	0129

Tomada de Famesa explosivos S.

15.5 Detonador No Eléctrico – Fanel®

	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	CÓDIGO: MS-GC-002
	HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD: MSDS: DETONADOR NO ELÉCTRICO - FANEL®	VERSIÓN N°: 02 FECHA: 20/12/2011 Página 1 de 4

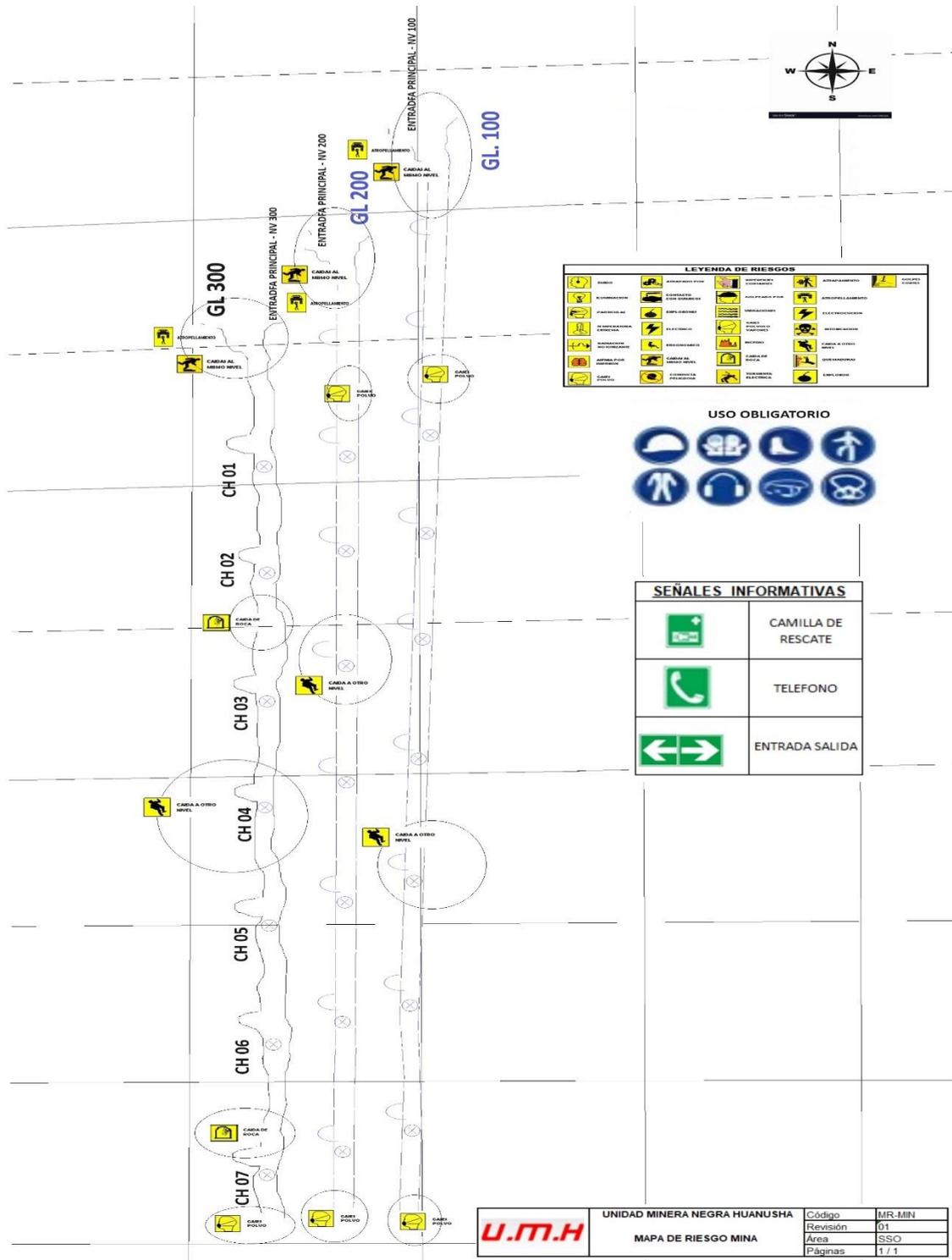
SECCIÓN 1: IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO Y LA COMPAÑÍA				
Nombre del Producto: DETONADOR NO ELÉCTRICO – FANEL®				
Nombre de la Compañía:	FAMESA EXPLOSIVOS S.A.C.			
Dirección:	Km 28 Autopista Ancón - Puente Piedra			
Ciudad:	Lima			
Código Postal:	Lima 22			
Teléfono de Emergencia:	(51 1) 613-9850 -- (51 1) 613-9800			
E-mail:	famesa@famesa.com.pe			
SECCIÓN 2: IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS				
Marca en Etiqueta	Clase	N° UN		
	1.1 B	0360		
	1.4 B	0361		
Riesgos Potenciales Para la Salud Este es un producto ensamblado que no expone su contenido bajo condiciones normales de uso, la exposición al producto ocurre por la detonación, particularmente por compuestos de metales pesados. Riesgos de explosión al impacto, fricción, fuego y otras fuentes de ignición, una explosión no controlada de este explosivo puede producir graves lesiones físicas inclusive fatales, los cuales dependerá de la distancia donde ocurre el evento.				
Riesgos Especiales				
Fuego y Explosión	La Probabilidad de una detonación se incrementa si es expuesto al fuego. Los gases liberados en la explosión como óxidos de nitrógeno, monóxido y dióxido de carbono son peligrosos.			
Detonación	Ningún riesgo de detonación espontánea, siempre y cuando se cumpla con los requisitos recomendados para el manipuleo, transporte, almacenaje y uso establecidos por los reglamentos vigentes.			
SECCIÓN 3: COMPOSICIÓN / INFORMACIÓN SOBRE LOS INGREDIENTES				
Naturaleza Química				
Componentes de Riesgo	PEL	TLV	N° CAS	N° UN
Aluminio	15 mg/m ³ (Polvo)	10 mg/m ³	7429-90-5	1396
Azida de Plomo	0,05 mg (Pb)/m ³	0,05 mg (Pb)/m ³	13424-46-9	0129
HMX	No Establecido	No Establecido	2691-41-0	0226
Plomo	0,05 mg (Pb)/m ³	0,05 mg (Pb)/m ³	7439-92-1	-----
Silicio	15 mg/m ³ (Polvo)	10 mg/m ³	7440-21-3	1346
Tetranitrato de Pentaeritrita	No Establecido	No Establecido	78-11-5	0150
Tetroxido de Plomo	0,05 mg (Pb)/m ³	0,05 mg (Pb)/m ³	1314-41-6	2291
CAS : Chemical Abstrac Service PEL : Permissible Exposure Limit (Límite de Exposición Permissible) TLV : Threshold Limit Value (Valor Límite Tolerable)				

Tomada de Famesa explosivos S.

Anexo 15

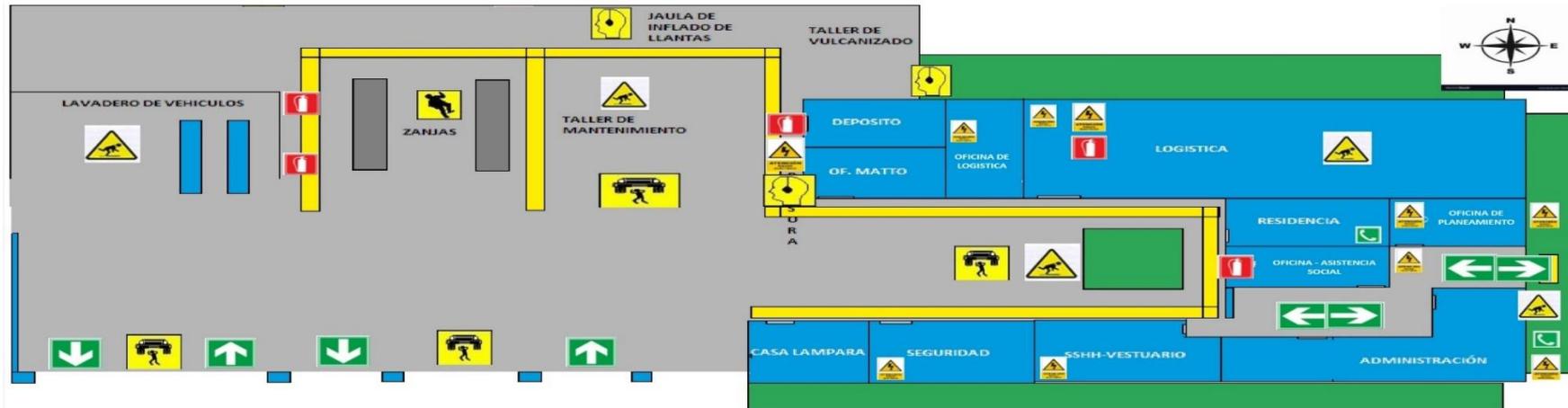
Mapa de riesgos de la unidad minera Negra Huanusha

1. Mapa de riesgos de Interior Mina



Tomada del Manual sistema integrado de gestión-de Osinergmin y enfocada en el SIG de la unidad minera Negra Huanusha (10)

2. Mapa de Riesgos de superficie Mina



SEÑALES DE ADVERTENCIA	
	RIESGO ELECTRICO
	RIESGO DE ATRICCIÓN
	CAIDA MISMO NIVEL

SEÑALES INFORMATIVAS	
	CAMILLA DE RESCATE
	TELEFONO
	ENTRADA SALIDA

LEYENDA DE RIESGOS	
	ATRAPAMIENTO
	ATROPELLAMIENTO
	CAIDA A OTRO NIVEL
	RUIDO
	POLVO

U.M.H	UNIDAD MINERA NEGRA HUANUSHA	Código	MR-SUPER
	MAPA DE RIESGO - SUPERFICIE	Revisión	01
		Área	SSO
		Páginas	1 / 1

Tomada del Manual sistema integrado de gestión-de Osinergmin y enfocada en el SIG de la unidad minera Negra Huanusha (10).

Anexo 16

Registro de accidentes e incidentes en el trabajo y de salud ocupacional

	UNIDAD MINERA NEGRA HUANUSHA		Código	SG SSO
	Reporte de Incidentes / Accidentes		Revisión	01
			Área	Mina
			Páginas	1 / 1
COND. SUBESTANDAR:				
ACTO SUBESTANDAR: INCIDENTE:				
Lugar:				
Fecha: Hora:				
Reportado Por:				
Descripción de la observación.				
Nivel del riesgo				
ALTO MEDIANO BAJO				
Acciones correctivas para el control del riesgo:				
VB. Persona o Area Reportante	VB Jefe del Area Correspondiente	VB. Jefe de Seguridad		

Tomada del Reporte e investigación de incidentes, accidentes y enfermedades ocupacionales-de la OEFA y enfocada en el SIG de la unidad minera Negra Huanusha (13).

Anexo 17

Registro de los equipos de seguridad y emergencia

Nº	EPP	SUPERVISION	SEGURIDAD DE MINA	OBREROS	MECANICOS ELECTRICO	BRIGADISTAS	VISITANTES
1	Barbiquejo	Negro	Negro	Negro	Negro	Negro	Negro
2	Botas de jebe	Estándar	Estándar	Estándar	Estándar	Estándar	Estándar
2	Capotín	Anaranjado	Anaranjado	Anaranjado	Anaranjado	Anaranjado	No utiliza
3	Cartuchos	Estándar	Estándar	Estándar	Estándar	Estándar	Estándar
3	Chaleco de tela con CR (@)	Amarillo	Verde Limón	No utiliza	Anaranjado	Rojo	Verde Limón
4	Correa porta lámpara	Estándar	Estándar	Estándar	Estándar	Estándar	Estándar
4	Filtros	Estándar	Estándar	Estándar	Estándar	Estándar	Estándar
5	Guantes de cuero	Estándar	Estándar	Estándar	Estándar	Estándar	Estándar
5	Guantes de jebe	Estándar	Estándar	Estándar	Estándar	Estándar	No utiliza
6	Lentes contra impacto	Estándar	Estándar	Estándar	Estándar	Estándar	Estándar
6	Mamelúco con cintas reflectivas (CR)	Naranja	Naranja	Naranja	Naranja	Naranja	Naranja
7	Orejas (€)	Estándar	Estándar	Estándar	Estándar	Estándar	No utiliza
7	Pantalón de jebe	Estándar	Estándar	Estándar	Estándar	Estándar	Estándar
8	Protector	Blanco	Blanco	Marrón	Rojo	Blanco	Verde
8	Respirador	Estándar	Estándar	Estándar	Estándar	Estándar	Estándar
9	Saco de jebe	Estándar	Estándar	Estándar	Estándar	Estándar	Estándar
9	Taflete	Estándar	Estándar	Estándar	Estándar	Estándar	Estándar
10	Tapones de oído	Estándar	Estándar	Estándar	Estándar	Estándar	Estándar
10	Zapatos con punta de acero	Estándar	Estándar	Estándar	Estándar	Estándar	Estándar

€ Operadores trackless

@ Operadores de equipos, carrilanos, cuneteros.

Tomada del Manual sistema integrado de gestión-de Osinergmin y enfocada en el SIG de la unidad minera Negra Huanusha (10).

Anexo 18

Formato de análisis de trabajo seguro (ATS)

	UNIDAD MINERA NEGRA HUANUSHA			Código	SG SSO
	Análisis de Trabajo Seguro (ATS)			Revisión	01
				Área	Mina
				Páginas	1 / 1
PERSONAL EJECUTOR	FIRMAS	EQUIPO Y HERRAMIENTAS		EPP:	
PASOS DE LA TAREA	PELIGROS	RIESGOS POTENCIALES	MEDIDAS PREVENTIVAS	RESPONSABLE	
Supervisor de trabajo:			Supervisor de Área:		
Fecha :			Fecha:		

Tomado del Decreto Supremo N°024-2016-EM , anexo 11

Anexo 19

Plan anual de seguridad y salud en el trabajo

	PLAN ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	Código	PASSO-01
	UNIDAD MINERA NEGRA HUANUSHA	Revision	00
		Área	SSO
		Páginas	1 /20

1. Alcance

El plan de seguridad y salud ocupacional establece los lineamientos y herramientas de control para garantizar la seguridad en el proyecto. Todos los responsables, ingenieros, supervisores y trabajadores deben cumplir con este plan. La responsabilidad directa recae en toda la línea de mando, desde la gerencia hasta la supervisión de primera línea. La comprensión y aceptación de este principio son fundamentales para el éxito del plan, ya que aseguran un compromiso activo con la seguridad en todos los niveles de la organización.

2. Elaboración de la línea de base del SG SSO

En el anexo 2 se muestra el Diagnóstico situacional Línea Base del Sistema de Gestión de SSO - Unidad Minera Negra Huanusha

3. Política de seguridad y salud en el trabajo

La política de la Unidad Minera Negra Huanusha. se enfoca en los siguientes compromisos clave:

- a) **Cuidado ambiental y seguridad de los colaboradores:** Se prioriza la prevención de impactos ambientales y la protección de la vida y salud de los colaboradores, incluyendo la prevención de lesiones y enfermedades ocupacionales.

- b) **Formación y concienciación del personal:** Se desarrollan planes de formación, entrenamiento y concienciación para el personal sobre las obligaciones y responsabilidades relacionadas con el SG SSO, promoviendo una cultura de seguridad y calidad.
- c) **Relaciones comunitarias y desarrollo sostenible:** Se adopta la política del buen vecino, estableciendo relaciones armoniosas con las comunidades de influencia en la actividad minera, promoviendo el desarrollo sostenible y respetando su cultura y tradiciones.
- d) **Respeto y bienestar de los colaboradores:** Se respeta los derechos de los colaboradores, contribuyendo a su bienestar y desarrollo profesional, garantizando su participación en todos los elementos del SIG.
- e) **Mejora continua del SG SSO:** El compromiso en trabajar en la mejora continua del SG SSO y su desempeño.
- f) **Innovación tecnológica y optimización de costos:** Se busca producir mediante la innovación tecnológica los mejores procesos y métodos para la operación, optimizando los costos dentro de la viabilidad económica.

Estos compromisos reflejan la vocación de servicio, excelencia y compromiso con el SG SSO que la compañía practica en su día a día

4. Objetivos y Metas

Los objetivos de la implementación del SG SSO respecto a los lineamientos de mantener y realizar la mejora continua del SG SSO con los siguientes fines

- Tener control de todos los aspectos ambientales que pueden dañar la SST de los trabajadores, por medio de monitoreos, evaluación y mitigación de estos para eliminar o disminuir potencialmente la probabilidad de las enfermedades profesionales.
- Realizar constantemente el seguimiento médico a todo el personal más expuesto a los riesgos de la contaminación en sus entornos de trabajo.
- Contar con un registro satisfactorio de las evaluaciones clínicas, las conferencias clínicas y los casos de infecciones relacionadas con las

enfermedades de trabajo, considerando el tratamiento y seguimiento respectivo.

- Capacitar a todos los trabajadores de la Unidad Minera Negra Huanusha, en el monitoreo de todos los factores de riesgo físico, químico y condiciones fisiológicas para el entorno de trabajo
- Preparar a todo el personal de trabajo mediante capacitaciones en función a los riesgos de la salud ocupacional en temas ergonómicos en el entorno laboral.

5. Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo o supervisor de seguridad y salud en el trabajo y reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo

La Unidad Minera Negra Huanusha, cumple con la legislación vigente al establecer un Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo (CSSO) según el acta de instalación N.º 001-2020.

El CSSO está compuesto por 4 miembros, con una representación equitativa entre el empleador y los trabajadores, contando con 2 representantes de cada grupo. Esta estructura asegura la adecuada representación de los intereses tanto de la empresa como de los trabajadores en el comité.

Además, se establece que en diciembre se llevará a cabo la elección de los miembros del CSSO conforme a las normativas legales. Este proceso democrático garantiza la legitimidad y la representatividad del comité, permitiendo la participación activa de los trabajadores en las decisiones relacionadas con la seguridad y salud en el trabajo.

6. Identificación de peligros y evaluación de riesgos laborales y mapa de riesgos

- a) La Identificación de peligros y evaluación de riesgos laborales: en el anexo 4 se muestra el IPERC Línea Base.
- b) El Mapa de riesgos: en el anexo 16 se muestra el mapa de Riesgos de la Unidad Minera Negra Huanusha.

7. Organización y responsabilidades

La estructura planteada de organización, en la Unidad Minera Negra Huanusha, ayudara a que los trabajos sean eficientes con todos los colaboradores, a partir del Gerente General hasta el último colaborador general, con la coordinación de los trabajos y proyectos a ejecutarse, en bien propio y de la minera, con el objetivo de ser un área progresivamente eficiente, al servicio de los trabajadores, cumpliendo los estándares de trabajo que contribuye a mejorar la calidad de vida de todos, fortaleciendo el clima organizacional a fin de propiciar las adecuadas relaciones interpersonales entre los trabajadores.

En la siguiente figura se muestra el organigrama de la Unidad Minera Negra Huanusha.

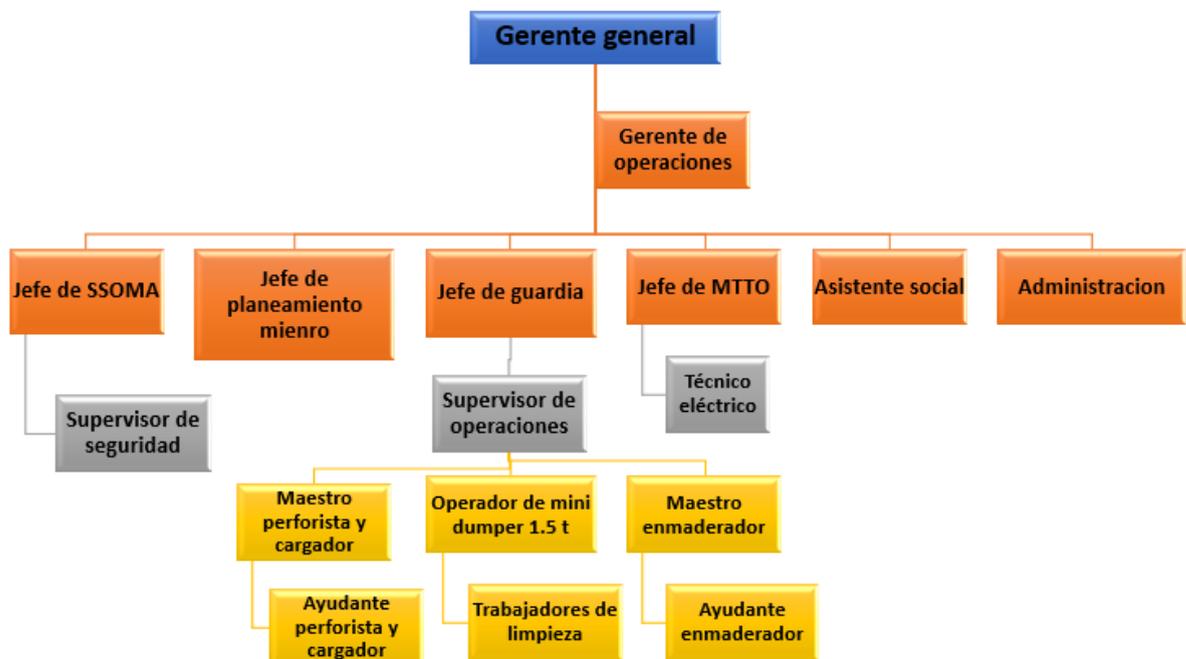


Figura 14. Organigrama de la unidad minera Negra Huanusha
 Tomada del Manual sistema integrado de gestión-de Osinergmin y enfocada en el SIG de la unidad minera Negra Huanusha (8).

i. Gerente General

- **Planificación estratégica:** Desarrollar y dirigir la estrategia general de la empresa minera, incluyendo la identificación de oportunidades de crecimiento, la evaluación de riesgos y la elaboración de planes a largo plazo.
- **Gestión operativa:** Supervisar todas las operaciones diarias de la mina, asegurando que se cumplan los objetivos de producción, seguridad y calidad.
- **Gestión financiera:** Supervisar el presupuesto general de la empresa, controlar los costos y garantizar la rentabilidad de las operaciones mineras.
- **Gestión de recursos humanos:** Dirigir el equipo directivo y supervisar el personal, asegurando la contratación, capacitación y retención de talentos clave en la empresa.
- **Relaciones comunitarias y gubernamentales:** Mantener relaciones sólidas con las comunidades locales y las autoridades gubernamentales, asegurando el cumplimiento de las regulaciones y normativas ambientales y sociales.
- **Gestión de riesgos y seguridad:** Priorizar la seguridad y la salud ocupacional en todas las actividades mineras, implementando políticas y procedimientos para minimizar los riesgos para los trabajadores y el entorno.
- **Desarrollo y exploración:** Supervisar los programas de desarrollo y exploración de la mina, evaluando nuevas oportunidades y garantizando la optimización de los recursos minerales.
- **Gestión ambiental:** Asegurar el cumplimiento de los estándares ambientales y la implementación de prácticas sostenibles en todas las operaciones mineras.
- **Comercialización y ventas:** Coordinar la comercialización y venta de los productos minerales, estableciendo relaciones con clientes y negociando contratos.

ii. Gerente Operaciones

- Supervisión de operaciones mineras: Dirigir y supervisar todas las actividades operativas en la mina, asegurando que se cumplan los objetivos de producción, seguridad y calidad.
- Planificación y programación: Elaborar planes operativos detallados, incluyendo la secuencia de extracción, el diseño de la mina y la asignación de recursos, para garantizar la eficiencia y la productividad en las operaciones.
- Control de costos y presupuesto: Gestionar el presupuesto asignado para las operaciones mineras, controlando los costos y optimizando el uso de los recursos disponibles.
- Gestión de equipos y personal: Supervisar y coordinar al personal operativo, asegurando que estén debidamente capacitados y equipados para realizar sus tareas de manera segura y eficiente.
- Implementación de políticas de seguridad y salud ocupacional: Garantizar el cumplimiento de las normativas de seguridad y salud ocupacional, implementando políticas y procedimientos para minimizar los riesgos para los trabajadores y el entorno.
- Optimización de procesos: Identificar oportunidades de mejora en los procesos operativos y proponer soluciones para aumentar la eficiencia y la productividad.
- Gestión de la calidad del mineral: Supervisar los procesos de extracción y procesamiento del mineral para garantizar la calidad del producto final y cumplir con los estándares de la industria.
- Coordinación interdepartamental: Colaborar con otros departamentos, como ingeniería, mantenimiento, seguridad y medio ambiente, para garantizar una operación minera integrada y eficaz.
- Gestión de crisis y emergencias: Estar preparado para gestionar situaciones de emergencia y crisis en la mina, coordinando respuestas rápidas y efectivas para garantizar la seguridad del personal y la protección de los activos.

iii. Jefe de guardia

- Supervisión de las operaciones: Supervisar todas las actividades mineras en curso durante su turno, asegurándose de que se lleven a cabo de manera segura y eficiente.
- Coordinación del personal: Asignar tareas y supervisar al personal a su cargo, asegurando que estén correctamente capacitados y equipados para realizar sus funciones de manera adecuada.
- Cumplimiento de los procedimientos de seguridad: Garantizar que se cumplan todos los procedimientos y protocolos de seguridad establecidos, incluyendo el uso adecuado del equipo de protección personal y la adhesión a las normativas de seguridad de la mina.
- Respuesta a emergencias: Estar preparado para responder a situaciones de emergencia, como accidentes, incendios o derrumbes, coordinando las acciones de rescate y evacuación según sea necesario.
- Comunicación: Mantener una comunicación clara y efectiva con el resto del personal y con otros departamentos de la mina, transmitiendo información relevante sobre el estado de las operaciones y cualquier problema o incidente que surja.
- Reporte de incidentes: Documentar y reportar cualquier incidente, accidente o irregularidad que ocurra durante su turno, proporcionando detalles precisos y completos para su posterior análisis y seguimiento.
- Gestión de recursos: Gestionar los recursos disponibles, incluyendo equipos, materiales y personal, para garantizar su uso eficiente y optimizar la productividad durante su turno.
- Mantenimiento preventivo: Supervisar el mantenimiento preventivo de los equipos y maquinaria, asegurando que se realicen las inspecciones y reparaciones necesarias para prevenir averías y garantizar su funcionamiento óptimo.
- Liderazgo y motivación: Brindar liderazgo y apoyo al equipo durante su turno, motivándolos para alcanzar los objetivos establecidos y fomentando un ambiente de trabajo positivo y colaborativo.

iv. Ing. junior planeamiento

- Planificación operativa: Colaborar en la elaboración de planes operativos a corto y mediano plazo para las actividades mineras, asegurando la eficiencia y la maximización de los recursos disponibles.
- Programación de actividades: Asistir en la programación detallada de las actividades mineras, incluyendo la secuencia de extracción, transporte y procesamiento de mineral, garantizando la coordinación adecuada entre los diferentes equipos y departamentos.
- Análisis de datos: Recopilar, analizar e interpretar datos operativos y de producción para identificar tendencias, oportunidades de mejora y áreas de riesgo en las operaciones mineras.
- Modelado y simulación: Utilizar herramientas de modelado y simulación para evaluar diferentes escenarios operativos, optimizar los procesos y prever posibles problemas o cuellos de botella en la producción.
- Gestión de inventarios: Colaborar en la gestión de inventarios de mineral y equipos, asegurando un flujo constante y eficiente de material a través de la mina y minimizando los tiempos de inactividad.
- Apoyo técnico: Brindar apoyo técnico al equipo de operaciones en el terreno, resolviendo problemas operativos y proporcionando soluciones técnicas a los desafíos encontrados durante el desarrollo de las actividades mineras.
- Desarrollo de informes: Preparar informes periódicos sobre el desempeño operativo y la producción de la mina, presentando análisis detallados y recomendaciones para mejorar la eficiencia y la productividad.
- Coordinación interdepartamental: Colaborar con otros departamentos, como geología, geotecnia, mantenimiento y medio ambiente, para garantizar una planificación integrada y coordinada de las operaciones mineras.
- Cumplimiento normativo: Asegurar el cumplimiento de todas las normativas y regulaciones aplicables en materia de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente en todas las actividades de planificación y operación minera.

v. Jefe de SSOMA

- Verificar que los trabajadores cumplan con el presente reglamento y con los reglamentos internos.
- Asegurar el orden y limpieza de las diferentes áreas de trabajo, bajo su responsabilidad
- Tomar toda precaución para proteger a los trabajadores, verificando y analizando que se haya dado cumplimiento a la IPERC realizada por los trabajadores en su área de trabajo, a fin de eliminar o minimizar los riesgos.
- Instruir y verificar que los trabajadores conozcan y cumplan con los estándares y PETS y usen adecuadamente el EPP apropiado para cada tarea.
- Informar a los trabajadores acerca de los peligros en el lugar de trabajo.
- Investigar aquellas situaciones que un trabajador o un miembro del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional consideren que son peligrosas.
- Verificar que los trabajadores usen máquinas con las guardas de protección colocadas en su lugar.
- Actuar inmediatamente frente a cualquier peligro que sea informado en el lugar de trabajo.
- Ser responsable por su seguridad y la de los trabajadores que laboran en el área a su mando.
- Facilitar los primeros auxilios y la evacuación del(os) trabajador(es) lesionado(s) o que esté(n) en peligro.
- Verificar que se cumplan los procedimientos de bloqueo y señalización de las maquinarias que se encuentren en mantenimiento.
- Firma de documentos
- Paralizar las operaciones o labores en situaciones de alto riesgo hasta que se haya eliminado o minimizado dichas situaciones riesgosas.
- Imponer la presencia permanente de un supervisor en las labores mineras de alto riesgo, de acuerdo a la evaluación de riesgos

- Dirigir las reuniones diarias de 5 minutos, las que serán registradas en formatos establecidos.

vi. Supervisor de Seguridad

- Cumplir con el Plan de Seguridad.
- Son responsables de las condiciones de seguridad en su sector de trabajo, así como de las acciones de los trabajadores bajo su supervisión.
- Informar a los trabajadores sobre los riesgos a los que estén expuestos.
- Velar por el orden y limpieza del área de trabajo bajo su responsabilidad.
- Verificar que se cumpla con el uso correcto de los equipos de protección personal e implementos de seguridad.
- Detectar y corregir toda condición insegura a fin de evitar cualquier tipo de accidentes.
- Deberán planificar su trabajo e instruir a los trabajadores sobre tareas nuevas o específicas.
- Elaborar el Análisis de Riesgo con los trabajadores involucrados en la tarea.
- Participar en las reuniones de seguridad.
- Dirigir las reuniones diarias de 5 minutos, las que serán registradas en formatos establecidos.
- Ser responsable por su seguridad y la de los trabajadores que laboran en el área a su mando.
- Facilitar los primeros auxilios y la evacuación del(os) trabajador(es) lesionado(s) o que esté(n) en peligro.
- Verificar que se cumpla los procedimientos de bloqueo de las maquinarias que se encuentren en mantenimiento.
- Paralizar las operaciones o labores en situaciones de alto riesgo hasta que se haya eliminado o minimizado dichas situaciones riesgosas.
- Imponer la presencia permanente de un supervisor (ingeniero o técnico) en las labores alto riesgo, de acuerdo a la evaluación de riesgos.

vii. Supervisor de operaciones

- Supervisión del personal: Supervisar y dirigir las actividades del personal operativo en el lugar de trabajo, asegurando que se cumplan los estándares de seguridad, calidad y productividad.
- Planificación y programación: Colaborar en la planificación y programación de las operaciones diarias, asignando tareas y recursos de manera eficiente para cumplir con los objetivos de producción establecidos.
- Cumplimiento de normativas: Garantizar el cumplimiento de todas las normativas y regulaciones aplicables en materia de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente durante las operaciones mineras.
- Entrenamiento y capacitación: Proporcionar orientación, entrenamiento y capacitación al personal a su cargo, asegurando que estén debidamente capacitados para realizar sus tareas de manera segura y eficiente.
- Resolución de problemas: Identificar y resolver problemas operativos en el lugar de trabajo de manera oportuna y eficaz, minimizando los tiempos de inactividad y optimizando la productividad.
- Gestión de equipos y recursos: Supervisar el uso y mantenimiento adecuado de equipos y herramientas, asegurando su disponibilidad y funcionamiento óptimo para las operaciones mineras.
- Comunicación y coordinación: Mantener una comunicación clara y efectiva con otros supervisores y departamentos, coordinando las actividades para garantizar una operación minera integrada y eficiente.
- Reporte de incidentes: Documentar y reportar cualquier incidente, accidente o irregularidad que ocurra durante las operaciones, proporcionando detalles precisos y completos para su posterior análisis y seguimiento.
- Gestión de la seguridad: Promover una cultura de seguridad en el lugar de trabajo, implementando políticas y procedimientos de seguridad y asegurando el cumplimiento de los estándares de seguridad establecidos.

viii. Maestro perforista y cargador

- Operación de equipos: Manejar de manera experta y segura equipos de perforación y cargadores frontales para llevar a cabo las actividades de extracción de material en la mina.
- Perforación de frentes: Realizar la perforación de frentes de trabajo de acuerdo con las especificaciones y directrices proporcionadas por el plan de minado, utilizando equipos de perforación neumáticos o hidráulicos.
- Carga de material: Cargar el material perforado en los camiones de transporte utilizando cargadores frontales, asegurando un llenado adecuado y una distribución uniforme del material.
- Seguridad y salud ocupacional: Cumplir con todas las normas de seguridad y salud ocupacional durante las operaciones, incluyendo el uso adecuado de equipos de protección personal y el seguimiento de procedimientos de seguridad establecidos.
- Mantenimiento de equipos: Realizar el mantenimiento básico de los equipos de perforación y cargadores, como la lubricación, limpieza y ajustes menores, para garantizar su funcionamiento óptimo y prolongar su vida útil.
- Control de calidad: Monitorear la calidad del material extraído y cargado, identificando cualquier anomalía o contaminación y tomando las medidas correctivas necesarias según sea necesario.
- Cumplimiento de normativas: Seguir todas las regulaciones y políticas de la mina en cuanto a seguridad, medio ambiente y calidad durante las operaciones de perforación y carga.
- Comunicación: Mantener una comunicación clara y efectiva con otros miembros del equipo, supervisores y personal de apoyo para coordinar las actividades y resolver problemas operativos.

Eficiencia operativa: Trabajar de manera eficiente y productiva para cumplir con los objetivos de producción establecidos por la empresa minera, optimizando el rendimiento de los equipos y minimizando los tiempos de inactividad.

ix. Ayudante perforista y cargador

- Asistencia en la preparación de equipos: Ayudar en la preparación de equipos de perforación y cargadores antes de iniciar las operaciones, asegurándose de que estén en condiciones adecuadas y que todos los componentes necesarios estén disponibles.
- Apoyo durante la perforación: Asistir al perforista principal en la operación de la maquinaria de perforación, proporcionando herramientas y materiales necesarios, y realizando tareas asignadas para facilitar el proceso de perforación.
- Ayuda en la carga de material: Colaborar en la carga de material perforado en los camiones de transporte utilizando cargadores frontales u otro equipo de carga, bajo la supervisión y dirección del personal más experimentado.
- Mantenimiento básico de equipos: Realizar tareas de mantenimiento preventivo en los equipos de perforación y cargadores, como la limpieza, lubricación y revisión de niveles de fluidos, siguiendo las instrucciones del personal calificado.
- Cumplimiento de normativas de seguridad: Seguir todas las normas de seguridad y salud ocupacional establecidas en la mina, incluyendo el uso adecuado de equipos de protección personal y la participación en actividades de capacitación en seguridad.
- Control de calidad: Colaborar en la monitorización de la calidad del material extraído y cargado, ayudando en la recolección de muestras y en la identificación de posibles problemas o irregularidades.
- Apoyo logístico: Asistir en la gestión logística de herramientas, repuestos y suministros necesarios para las operaciones de perforación y carga, asegurando su disponibilidad y orden en el lugar de trabajo.
- Comunicación: Mantener una comunicación abierta y efectiva con el equipo de trabajo y los supervisores, informando sobre cualquier problema o incidente y siguiendo las instrucciones para realizar las tareas de manera segura y eficiente.

- Aprendizaje y desarrollo profesional: Participar en programas de capacitación y desarrollo para mejorar las habilidades técnicas y operativas, y adquirir conocimientos sobre las mejores prácticas en operaciones mineras.

x. Operador de mini dumper 1.5 t

- Operación del equipo: Operar el mini dumper de 1.5 toneladas de manera segura y eficiente, siguiendo las instrucciones del fabricante y cumpliendo con los procedimientos operativos estándar.
- Carga y descarga de material: Cargar material, como mineral extraído o estéril, en el mini dumper utilizando equipos de carga apropiados, y descargar el material en áreas designadas dentro de la mina.
- Transporte de material: Transportar material a lo largo de las rutas designadas dentro de la mina, asegurándose de seguir las señales de tráfico y respetar las normas de seguridad y los límites de velocidad.
- Inspección del equipo: Realizar inspecciones diarias del mini dumper antes de su uso, verificando los niveles de fluidos, la presión de los neumáticos, el funcionamiento de los frenos y otras características importantes para garantizar su buen estado operativo.
- Mantenimiento básico: Realizar tareas de mantenimiento básico en el mini dumper, como la lubricación de partes móviles y la limpieza regular, para garantizar su funcionamiento óptimo y prolongar su vida útil.
- Cumplimiento de normativas de seguridad: Seguir todas las normativas de seguridad y salud ocupacional establecidas en la mina, incluyendo el uso adecuado de equipos de protección personal y la participación en actividades de capacitación en seguridad.
- Comunicación: Mantener una comunicación abierta y efectiva con el equipo de trabajo y los supervisores, informando sobre cualquier problema o incidente y siguiendo las instrucciones para realizar las tareas de manera segura y eficiente.
- Aprendizaje y desarrollo profesional: Participar en programas de capacitación y desarrollo para mejorar las habilidades técnicas y

operativas, y adquirir conocimientos sobre las mejores prácticas en operaciones mineras.

- Registro de actividad: Mantener registros precisos de las actividades realizadas, incluyendo la cantidad y el tipo de material transportado, las horas de operación y cualquier incidencia o problema encontrado durante el trabajo.

xi. Trabajadores de limpieza

- Limpieza de áreas de trabajo: Limpiar y despejar las áreas de trabajo, incluyendo accesos, pasillos, plataformas y zonas de trabajo, para eliminar cualquier obstáculo y reducir los riesgos de accidentes.
- Eliminación de residuos: Recolectar y desechar los residuos y desechos generados durante las operaciones mineras, utilizando equipos y procedimientos adecuados para el manejo seguro de materiales peligrosos o contaminados.
- Mantenimiento de áreas comunes: Limpiar y mantener en orden las áreas comunes, como comedores, baños, vestuarios y áreas de descanso, para garantizar un ambiente higiénico y cómodo para el personal minero.
- Limpieza de equipos y maquinaria: Limpiar y mantener en buen estado de limpieza los equipos, herramientas y maquinaria utilizados en la mina, eliminando el polvo, la suciedad y los residuos que puedan afectar su funcionamiento.
- Control de derrames: Responder de manera rápida y efectiva a derrames de materiales peligrosos o contaminantes, utilizando los equipos y materiales adecuados para contener, absorber y limpiar los derrames de manera segura.
- Apoyo en emergencias: Colaborar en la respuesta a emergencias, como incendios, fugas de productos químicos o accidentes, proporcionando apoyo logístico y realizando tareas de limpieza y descontaminación según sea necesario.
- Inspección de seguridad: Realizar inspecciones visuales de las áreas de trabajo para identificar posibles riesgos o condiciones inseguras, y reportar

cualquier hallazgo al supervisor o al personal de seguridad para su corrección.

- Cumplimiento de normativas de seguridad y medio ambiente: Seguir todas las normativas y procedimientos de seguridad y medio ambiente establecidos en la mina, incluyendo el uso adecuado de equipos de protección personal y la disposición adecuada de residuos y desechos.
- Comunicación: Mantener una comunicación abierta y efectiva con el equipo de trabajo y los supervisores, reportando cualquier problema o incidente y siguiendo las instrucciones para realizar las tareas de manera segura y eficiente.

xii. Maestro enmaderador

- Planificación y diseño: Colaborar con ingenieros y supervisores para planificar y diseñar la instalación de sistemas de soporte, como entibaciones, gaviones y otros elementos de enmaderación, de acuerdo con los requisitos del proyecto y las condiciones geológicas.
- Liderazgo y supervisión: Dirigir un equipo de enmaderadores y trabajadores para llevar a cabo las tareas de instalación y mantenimiento de la enmaderación en la mina, asegurando que se cumplan los estándares de seguridad y calidad.
- Instalación de enmaderación: Supervisar la instalación de sistemas de soporte, incluyendo la colocación de madera, pernos de anclaje y otros elementos estructurales, utilizando herramientas y equipos especializados según sea necesario.
- Inspección y mantenimiento: Realizar inspecciones periódicas de la enmaderación existente para identificar daños, desgaste u otros problemas, y coordinar la reparación o reemplazo de componentes según sea necesario para mantener la integridad estructural de la mina.
- Seguridad y salud ocupacional: Garantizar que se cumplan todas las normativas de seguridad y salud ocupacional durante las operaciones de enmaderación, implementando procedimientos de trabajo seguro y proporcionando entrenamiento adecuado al personal.

- **Gestión de recursos:** Gestionar los recursos materiales y humanos necesarios para llevar a cabo las operaciones de enmaderación de manera eficiente y dentro del presupuesto asignado, asegurando la disponibilidad de materiales y equipos en todo momento.
- **Coordinación interdepartamental:** Colaborar con otros departamentos de la mina, como geología, ingeniería y operaciones, para coordinar la planificación y ejecución de las actividades de enmaderación de acuerdo con las necesidades del proyecto.
- **Registro y documentación:** Mantener registros precisos de las actividades realizadas, incluyendo la cantidad de material utilizado, las horas de trabajo del personal y cualquier incidente o problema encontrado durante las operaciones de enmaderación.
- **Formación y capacitación:** Proporcionar capacitación y orientación al personal a su cargo, asegurando que estén debidamente capacitados para realizar sus tareas de manera segura y eficiente, y fomentando un ambiente de trabajo positivo y colaborativo.

xiii. Ayudante enmaderador

- **Preparación de materiales:** Ayudar en la preparación de materiales necesarios para la enmaderación, como cortar y preparar piezas de madera según las especificaciones del maestro enmaderador.
- **Transporte de materiales:** Transportar materiales y herramientas necesarias para la instalación de la enmaderación desde el área de almacenamiento hasta el lugar de trabajo, utilizando equipos de manejo de materiales apropiados.
- **Asistencia en la instalación:** Asistir al maestro enmaderador en la instalación de sistemas de soporte, como sostenimientos de madera, pernos de anclaje y otros elementos estructurales, siguiendo sus instrucciones y ayudando en la colocación y fijación de los componentes.
- **Manipulación de herramientas:** Ayudar en la manipulación de herramientas y equipos de trabajo, como sierras, taladros y martillos, proporcionando

soporte al maestro enmaderador durante las operaciones de instalación y ajuste de la enmaderación.

- **Mantenimiento básico de equipos:** Realizar tareas de mantenimiento básico en herramientas y equipos utilizados en las operaciones de enmaderación, como limpieza y lubricación, bajo la supervisión y dirección del personal calificado.
- **Limpieza y organización:** Ayudar en la limpieza y organización del área de trabajo antes, durante y después de las operaciones de enmaderación, asegurando un ambiente de trabajo seguro y ordenado.
- **Cumplimiento de normativas de seguridad:** Seguir todas las normativas y procedimientos de seguridad establecidos en la mina, incluyendo el uso adecuado de equipos de protección personal y la participación en actividades de capacitación en seguridad.
- **Comunicación:** Mantener una comunicación abierta y efectiva con el maestro enmaderador y otros miembros del equipo de trabajo, reportando cualquier problema o incidente y siguiendo las instrucciones para realizar las tareas de manera segura y eficiente.
- **Aprendizaje y desarrollo profesional:** Participar en programas de capacitación y desarrollo para mejorar las habilidades técnicas y operativas, y adquirir conocimientos sobre las mejores prácticas en enmaderación y seguridad en el trabajo.

xiv. Técnico eléctrico

- **Mantenimiento preventivo y correctivo:** Realizar inspecciones regulares de los sistemas eléctricos para identificar y corregir cualquier problema o deterioro antes de que cause fallas. Además, intervenir rápidamente para solucionar problemas eléctricos que puedan surgir durante las operaciones mineras.
- **Instalación y reparación de equipos eléctricos:** Instalar, mantener y reparar equipos eléctricos, como sistemas de iluminación, tableros de distribución, motores eléctricos, sistemas de control, sistemas de comunicación, entre

otros, asegurando que cumplan con las normativas de seguridad y los estándares de la industria.

- Diagnóstico de fallas: Identificar y diagnosticar fallas eléctricas utilizando herramientas y técnicas de prueba especializadas, como multímetros, osciloscopios y software de diagnóstico, para determinar la causa raíz del problema y aplicar las soluciones apropiadas.
- Diseño y mejoras de sistemas eléctricos: Participar en el diseño y la mejora de los sistemas eléctricos de la mina, proponiendo soluciones innovadoras para aumentar la eficiencia, la confiabilidad y la seguridad de los equipos y sistemas eléctricos.
- Cumplimiento normativo: Asegurar que todos los trabajos eléctricos se realicen de acuerdo con las normativas y regulaciones locales, nacionales e internacionales, así como con las políticas y procedimientos de la empresa minera.
- Gestión de repuestos y materiales: Mantener un inventario adecuado de repuestos y materiales eléctricos necesarios para el mantenimiento y las reparaciones, coordinando con el departamento de compras para adquirir los elementos necesarios de manera oportuna.
- Capacitación y entrenamiento: Proporcionar capacitación y orientación al personal de mantenimiento y operaciones en materia eléctrica, asegurando que estén familiarizados con los procedimientos de seguridad y las mejores prácticas en el manejo de equipos eléctricos.
- Seguridad eléctrica: Implementar medidas de seguridad eléctrica, como el etiquetado adecuado de equipos, la implementación de procedimientos de bloqueo y etiquetado (LOTO), y la formación sobre riesgos eléctricos, para prevenir accidentes y lesiones.
- Documentación y reportes: Mantener registros detallados de las actividades de mantenimiento, reparaciones y mejoras eléctricas realizadas, así como generar informes periódicos sobre el estado de los sistemas eléctricos y las acciones tomadas.

xv. Jefe Mecánico

- **Gestión del equipo mecánico:** Supervisar y coordinar las actividades del equipo de mecánicos y técnicos de mantenimiento, asignando tareas y asegurando que se cumplan los estándares de calidad y seguridad.
- **Planificación de mantenimiento:** Desarrollar programas de mantenimiento preventivo y predictivo para los equipos mecánicos, estableciendo intervalos de servicio y procedimientos de inspección para garantizar su funcionamiento óptimo y prolongar su vida útil.
- **Diagnóstico de fallas:** Investigar y diagnosticar problemas mecánicos en los equipos mineros, utilizando herramientas y técnicas de diagnóstico avanzadas para identificar la causa raíz de las fallas y desarrollar soluciones efectivas.
- **Reparación y mantenimiento:** Supervisar y participar en la reparación y mantenimiento de equipos mecánicos, incluyendo motores, transmisiones, sistemas hidráulicos, sistemas de frenos, entre otros, asegurando que se realicen de manera segura y eficiente.
- **Gestión de repuestos y materiales:** Administrar el inventario de repuestos y materiales necesarios para el mantenimiento de los equipos mecánicos, coordinando con el departamento de compras para adquirirlos en el momento adecuado y al costo más eficiente.
- **Seguridad y cumplimiento normativo:** Garantizar que todas las actividades de mantenimiento se realicen de acuerdo con las normativas de seguridad y salud ocupacional, así como con las regulaciones ambientales y las políticas internas de la empresa minera.
- **Entrenamiento y desarrollo del personal:** Proporcionar orientación, capacitación y desarrollo profesional al equipo de mecánicos, asegurando que estén debidamente capacitados para realizar sus tareas de manera segura y eficiente.
- **Gestión de documentación:** Mantener registros precisos de las actividades de mantenimiento realizadas, incluyendo inspecciones, reparaciones, reemplazos de piezas y horas de trabajo del equipo, así como generar informes periódicos sobre el estado de los equipos mecánicos.

- Colaboración interdepartamental: Trabajar en estrecha colaboración con otros departamentos, como operaciones, ingeniería, seguridad y medio ambiente, para garantizar una coordinación eficiente y efectiva en todas las actividades relacionadas con el mantenimiento de equipos mecánicos.

xvi. Asistente social

- Apoyo emocional y psicológico: Brindar apoyo emocional y psicológico a los trabajadores y sus familias, especialmente durante momentos de crisis, estrés o dificultades personales.
- Asesoramiento y orientación: Ofrecer asesoramiento y orientación sobre una variedad de temas sociales y personales, como problemas familiares, dificultades financieras, salud mental, adicciones, entre otros.
- Gestión de conflictos: Ayudar a resolver conflictos interpersonales en el lugar de trabajo y proporcionar mediación y apoyo para mejorar las relaciones entre colegas.
- Gestión de programas de bienestar: Desarrollar, implementar y coordinar programas de bienestar para promover la salud física, mental y emocional de los trabajadores, incluyendo actividades recreativas, programas de ejercicio, servicios de salud preventiva, entre otros.
- Prevención de riesgos laborales: Colaborar con el departamento de seguridad y salud ocupacional para identificar y abordar los riesgos psicosociales en el lugar de trabajo, así como promover prácticas seguras y saludables entre los trabajadores.
- Atención a situaciones de crisis: Estar preparado para responder a situaciones de emergencia y crisis, como accidentes laborales, desastres naturales o eventos traumáticos, proporcionando apoyo inmediato y coordinando servicios de asistencia necesarios.
- Vinculación con recursos comunitarios: Establecer y mantener relaciones con organizaciones y recursos comunitarios, como servicios de salud, servicios sociales, instituciones educativas y grupos de apoyo, para proporcionar referencias y recursos adicionales a los trabajadores y sus familias.

- Educación y capacitación: Ofrecer educación y capacitación sobre temas relevantes para la salud y el bienestar, como prevención de enfermedades, manejo del estrés, habilidades de comunicación y resolución de conflictos.
- Evaluación de necesidades: Realizar evaluaciones de necesidades sociales para identificar las preocupaciones y desafíos específicos de la comunidad minera, y desarrollar estrategias para abordar estas necesidades de manera efectiva.

xvii. Administración

- Gestión de recursos humanos: Supervisar las actividades relacionadas con la contratación, capacitación, evaluación del desempeño, y desarrollo profesional del personal minero y administrativo. Esto implica asegurar que el personal esté adecuadamente calificado y capacitado para sus funciones, así como promover un ambiente laboral seguro y saludable.
- Gestión financiera y presupuestaria: Administrar los recursos financieros de la operación minera, incluyendo la elaboración y seguimiento del presupuesto, control de costos, gestión de nómina, y análisis financiero para garantizar la rentabilidad y sostenibilidad económica de la empresa minera.
- Planificación estratégica: Participar en la planificación estratégica de la operación minera, colaborando con otros departamentos para establecer objetivos a corto y largo plazo, identificar oportunidades de mejora, y desarrollar planes de acción para alcanzar los objetivos de la empresa.
- Cumplimiento normativo y legal: Asegurar el cumplimiento de todas las normativas y regulaciones locales, nacionales e internacionales aplicables a la industria minera, así como gestionar los permisos, licencias y autorizaciones necesarias para operar legalmente.
- Gestión de contratos y proveedores: Administrar los contratos con proveedores de bienes y servicios, negociar términos y condiciones favorables, y supervisar el rendimiento de los proveedores para garantizar la calidad y eficiencia de los suministros y servicios.

- Gestión de la cadena de suministro: Coordinar y supervisar la logística de suministros y materiales necesarios para las operaciones mineras, asegurando su disponibilidad oportuna y eficiente para mantener la continuidad de las operaciones.
- Gestión de riesgos: Identificar, evaluar y mitigar los riesgos operacionales, financieros y de seguridad asociados con la operación minera, implementando medidas preventivas y de contingencia para proteger los activos y el personal.
- Reportes y análisis de datos: Generar informes y análisis periódicos sobre el desempeño operativo, financiero y de seguridad de la mina, utilizando datos y métricas clave para tomar decisiones informadas y mejorar la eficiencia y la productividad.
- Relaciones comunitarias y responsabilidad social: Mantener relaciones positivas con las comunidades locales y otras partes interesadas, colaborando en proyectos de desarrollo comunitario y promoviendo prácticas mineras responsables y sostenibles.

8. Capacitaciones en seguridad y salud en el trabajo

Siendo “la Formación” uno de los pilares de la Política de Seguridad y Salud en el Trabajo, durante el proyecto se pondrá en ejecución un Plan de Capacitación y Sensibilización en Seguridad y Salud Ocupacional, el cual estará dirigido a todo el personal del Proyecto.

Este plan incluirá temas de Seguridad y Salud Ocupacional, los cuales han sido identificados previamente en la evaluación de riesgos; esto permitirá desarrollar en los trabajadores una sólida cultura preventiva que, sumada a los conocimientos propios de su especialidad, les permitirá ejecutar los trabajos asignados, cumpliendo con los requisitos exigidos e involucrándolos paulatinamente en la prevención de riesgos, hasta lograr una verdadera predisposición para realizar sus labores en forma segura.

Se mantendrá a todo el personal informado de los riesgos inherentes en cada área de trabajo, capacitándolos en su reconocimiento y las medidas a tomar para atenuarlos.

A. Programa de capacitación y entrenamiento

En la siguiente tabla se muestra el Programa de capacitación y entrenamiento

Tabla 33. Programa de capacitación y entrenamiento

N°	Descripción	Tiempo estimado
1	Inducción general (Anexo 4)	8 horas
2	Inducción específica (Anexo 5)	4 Días
3	Capacitación básica (Anexo 6)	8 y 4 horas
4	Reuniones de 5 min	Diaria
5	Capacitaciones en temas SSO	Quincenal
6	Capacitaciones en temas MA	Quincenal

B. Capacitaciones internas y capacitaciones externas

Las capacitaciones internas y capacitaciones externas se muestran en el anexo 5

9. Procedimientos

En el anexo 3. Se muestra la determinación de herramientas de gestión de SSO en el control operacional por actividad de riesgo, equipos - maquinas – vehículos, energías y sustancias peligrosas y puestos de trabajo

10. Inspecciones internas de seguridad y salud en el trabajo

En la Tabla N. 27, se muestra el Programa de Inspección

11. Salud Ocupacional

Tiene por finalidad reconocer, evaluar y controlar los peligros potenciales contra la salud del personal en el ambiente laboral. Se realizará el examen médico al personal para verificar el estado de salud de los mismos.

Todo trabajador nuevo antes de ingresar a laborar tendrá que dar un examen médico y de acuerdo al diagnóstico médico dependerá su ingreso a laborar, de igual manera todo trabajador que requiera realizar trabajos en altura tendrá que dar un examen de suficiencia médica, los exámenes médicos serán renovados cada año.

A. Programa de Salud Ocupacional

Tabla 34. Programa de salud ocupacional

ITEM	ACTIVIDADES	RESPONSABLES	FRECUENCIA	AVANCE	
1	Inspecciones Planeadas	Dpto. SSO Dpto. Ingeniería	Quincenal	P	■
				E	■
2	Examen Médico Anual	RRHH América de Trasportes	Anual	P	■
				E	■
3	Capacitación	Dpto. SSO Dpto. Ingeniería	Permanente	P	■
				E	■
4	Prácticas para Emergencia	Dpto. SSO Dpto. Ingeniería	Anual	P	■
				E	■

LEYENDA:

P: Progreso

E: Ejecutado

12. Clientes, subcontratos y proveedores Clientes, subcontratas y servicios

El apartado sobre clientes, subcontratos y proveedores en seguridad se enfoca específicamente en las relaciones y procesos relacionados con la seguridad y salud ocupacional. Aquí se detallan aspectos como:

Clientes: Se describe cómo se abordan las necesidades de seguridad de los clientes, cómo se comunican las medidas de seguridad aplicables a los productos o servicios ofrecidos y cómo se garantiza la seguridad en la entrega o prestación de los mismos.

Subcontratistas: Se especifica cómo se seleccionan los subcontratistas en función de sus estándares de seguridad, cómo se asegura que cumplan con los requisitos legales y reglamentarios de seguridad, y cómo se supervisa su desempeño en materia de seguridad durante la ejecución de proyectos o servicios.

Proveedores de servicios relacionados con la seguridad: Se incluye información sobre los proveedores de servicios relacionados con la seguridad, como empresas de seguridad privada, consultores en seguridad, proveedores de equipos de protección personal, entre otros. Se detalla cómo se seleccionan, evalúan y gestionan estos proveedores para garantizar la calidad y eficacia de los servicios de seguridad proporcionados.

13. Plan de contingencias

En la Tabla N. 24, muestra el Plan de Preparación y Respuesta a Emergencias

14. Investigación de accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales

La investigación de accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales es un proceso crucial dentro de la gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Este apartado en un documento de seguridad puede incluir lo siguiente:

- 1. Procedimientos de reporte:** Se establecen los procedimientos para que los trabajadores informen de inmediato cualquier accidente, incidente o enfermedad ocupacional que ocurra en el lugar de trabajo.

- 2. Investigación de accidentes e incidentes:** Se detallan los pasos a seguir para llevar a cabo una investigación exhaustiva de accidentes e incidentes una vez que se han reportado. Esto puede incluir la formación de un equipo de investigación, la recopilación de información relevante, entrevistas con testigos, análisis de causas raíz y elaboración de informes.
- 3. Análisis de causas:** Se describen las técnicas y herramientas utilizadas para identificar las causas subyacentes de los accidentes e incidentes, con el objetivo de prevenir su recurrencia en el futuro. Esto puede implicar la aplicación de métodos como el árbol de causas, diagramas de Ishikawa (espina de pescado) u otros enfoques de análisis de causas raíz.
- 4. Implementación de acciones correctivas:** Se establecen los protocolos para implementar acciones correctivas efectivas basadas en las conclusiones de la investigación. Estas acciones pueden incluir cambios en los procedimientos de trabajo, mejoras en la capacitación del personal, modificaciones en el equipo o infraestructura, entre otras medidas.
- 5. Seguimiento y revisión:** Se establecen mecanismos para monitorear la efectividad de las acciones correctivas implementadas y se programan revisiones periódicas para garantizar que se mantenga un entorno de trabajo seguro y saludable.

15. Auditorías

La organización planifica, programa y lleva a cabo e informa sobre los resultados de la auditoría interna al SG SSO. La empresa se asegura de que se lleven a cabo auditorías internas del SG SSO para determinar si el SG SSO:

- Cumple con los requisitos planificados para SGSSO
- Se ha implementado y mantenido correctamente
- Es efectivo para cumplir con los objetivos y políticas de la organización.

En la Tabla N. 29, se muestra el Programa de Auditorías