



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

**IMPLEMENTACIÓN DE PROCEDIMIENTOS PARA
GARANTIZAR LA SEGURIDAD EN TRABAJOS
REALIZADOS EN MINA "CONTRACUÑA"**

INFORME DE ACTIVIDADES PROFESIONALES

Que para obtener el título de

Ingeniera de Minas y Metalurgista

P R E S E N T A

Teresa Morán Pacheco

ASESORA DE INFORME

Ing. Soledad Viridiana Guzmán Herrera



Ciudad Universitaria, Cd. Mx., 2017

Quiero agradecer primero a Dios por estar a mi lado siempre, ayudándome a librar mis batallas.

A mis padres Abdán y Elizabeth; que de ellos aprendí la tenacidad y sabiduría para lograr mis objetivos.

A mis hijos Rafael Abdán, Mónica Jazmín y Emma Gabriela que me han apoyado con su amor para terminar este proyecto.

A mis queridos hermanos Carmen, Isabel, Josué, Hortensia y Miriam que con su cariño me han impulsado siempre.

A ti querido Alejandro que has sido paciente y amoroso desde que te conocí.

A mis cuñados Juan, Pedro, Marco y Edith con todo mi respeto

A todos mis amigos que han estado en las diferentes etapas de mi camino

A todos ellos MUCHAS GRACIAS por formar parte de mi vida.

“Y sabemos que los que aman a Dios, todas las cosas
les ayudan a bien, esto es, a los que conforme a su
propósito son llamados”

Romanos 8:28

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Nacional Autónoma de México y a la Facultad de Ingeniería por formarme como una profesionista.

A la “Mina Contracuña” por su colaboración y facilidades para realizar este estudio.

A Francisco Gutiérrez Castorena, a la Contadora Norma Gutiérrez y al Ing. Adalberto Sánchez García por su apoyo.

A mis compañeros y amigos: Ing. Enrique Obregón, Ing. Rigoberto Real y M. I. José Santos Jallath por su colaboración técnica.

A los sinodales Ing. Soledad Viridiana Guzmán Herrera, M. en A. Gabriel Ramírez Figueroa, Ing. Carl Anthony Servín Jungdorf, M. I. Beatriz Sayuri Katagiri Buentello y Lic. Carlos Aurelio Bernal Esponda.

Contenido

RESUMEN	5
1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVO	6
2. ANTECEDENTES	8
2.1 VETAGRANDE	8
2.2 UNIDAD MINERA “CONTRACUÑA”	9
LOCALIZACIÓN.....	9
OROGRAFÍA	9
HIDROGRAFÍA.....	10
CLIMA Y POBLACION	11
FLORA Y FAUNA.....	11
GEOLOGIA GENERAL	12
ESTRUCTURAS MINERALIZADAS.....	13
GENERALIDADES DE LA UNIDAD	14
3. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	18
3.1 MARCO LEGAL	19
LEY FEDERAL DE TRABAJO.....	19
REGLAMENTO DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO.....	19
NOM-017-STPS-2008.....	21
3.2 LOS INCIDENTES Y LOS ACCIDENTES	22
3.3 DEL ACTO INSEGURO AL ACCIDENTE	22
4. METODOLOGÍA.....	24
5. RESULTADOS Y CONCLUSIONES	30
CONCLUSIONES	54
REFERENCIAS.....	55

RESUMEN

Este proyecto se realizó en la empresa minera Contracuña S.A de C. V. ubicada en el municipio de Vetagrande, Zacatecas.

Se sabe que en la industria minera se tiene un alto índice de accidentes, por lo cual es importante contar con una estructura que minimice los riesgos que existen en el trabajo.

Los procedimientos que se presentan en este informe tienen como fin cumplir lo que indica la Norma Oficial Mexicana 017, que hace referencia al equipo de protección personal, selección, uso y manejo en los centros de trabajo, que la STPS marco a la empresa en su última inspección.

Las actividades que comprenden esta propuesta son el análisis de la situación actual de la empresa con el objetivo de facilitar más adelante la integración del departamento de Seguridad e Higiene.

La metodología fue:

- ❖ Identificación: Se ubica las áreas de riesgo
- ❖ Evaluación: Se realiza un estudio y análisis de riesgo (Definir el equipo y la herramienta usadas)
- ❖ Prevención: Se elimina el riesgo, tomando medida correctivas
- ❖ Elaboración de un formato para llevar a cabo un procedimiento de trabajo.
- ❖ Por último un plan de reacción en caso de contingencia.

Para facilitar la comprensión del trabajador de lo anterior se elaboró y se presentó un formato tipo tabla-resumen con toda la información incluyendo apoyo visual de cada tarea observada, denominándolo Procedimiento Seguro de Trabajo (PST)

En este trabajo se presentan los procedimientos de algunas áreas, con la finalidad de reducir los accidentes de trabajo.

Se entregó a la empresa Minera Contracuña S.A. de C.V. el prototipo para hacer procedimientos y algunos de ellos para su implementación en las diferentes áreas de trabajo.

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVO

Desde las comunidades antiguas, el hombre se planteó la necesidad de regular sus acciones y recursos en función de su supervivencia.

Inicialmente este proceso fue intuitivo, pero conforme pasó el tiempo fue evolucionando y tomó un carácter más racional. Al irse profundizando y refinando en su funcionamiento y en sus formas de ejecución, se convirtieron en sistemas.

Conforme se desarrollaron la sociedad y los sistemas de producción, surgió la idea y el término: Gestión, que puede generalizarse como la forma de alinear esfuerzos y recursos para alcanzar un fin determinado.

Un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional es un conjunto de componentes entre sí, enfocados en prevenir las lesiones y enfermedades, y promover la salud de las personas, con el objeto de mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo.

Para lograr esto, es importante crear una estructura organizacional con actividades bien definidas y dar a conocer cuál es la responsabilidad individual dentro del sistema de gestión. Es decir, cada puesto de trabajo tiene responsabilidades asociadas con su cargo.

Un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional óptimo es aquel en donde cada persona sabe su responsabilidad, sabe cuál es el camino que tiene que seguir y definitivamente su actividad la realiza de forma alineada para hacerla de manera segura.

Al aplicarlo correctamente, los incidentes se reducen de forma potencial porque las personas realizan su tarea en forma preventiva más que reactiva y trabajan sobre un método administrativo; es decir, planeando, haciendo, verificando y actuando.

En este trabajo escrito se realizará una identificación y análisis de los riesgos de trabajo a los que están expuestos los trabajadores en el área del interior de la mina "Contracuña".

El objetivo principal de este documento consiste en la presentación de una nueva herramienta destinada a la prevención de accidentes para mejorar el nivel de salud y seguridad, así como el bienestar de los trabajadores y sus familias.

Otro beneficio radica en apoyar a la Mina Contracuña con los conocimientos adquiridos en mi experiencia profesional en la Unidad Minero Metalúrgica “El Bote” como Jefe de Seguridad Industrial.

La propuesta es la siguiente:

1. Identificar y analizar los riesgos laborales en las áreas de trabajo de la mina mediante la observación directa de cada actividad.
2. Elaborar procedimientos seguros de trabajo para el interior de la mina

La empresa tendrá la responsabilidad de aplicar dichos procedimientos y obtener mejores resultados en esta área y, después de un tiempo razonable, llevar a cabo estudios comparativos y analizar los resultados obtenidos. Por último, realizar periódicamente revisiones y ajustar dichos procedimientos a las condiciones de la operación.

El objetivo final reside en disminuir los accidentes en el interior de la mina, así como cancelar la probabilidad de pérdida de vidas.

La parte de identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles, se basa en reconocer y entender los peligros de manera proactiva de las fuentes, situaciones y actos que surgen de las actividades, asegurando que los riesgos derivados del desarrollo de ellas se evalúan, priorizan y controlan.

En cualquier actividad, por sencilla o compleja que sea se presenta un peligro y la probabilidad de que ocurra se determina como riesgo.

Esto indica que el proceso debía ser evaluado para determinar los controles necesarios que reduzcan el riesgo de incidentes. Se consideraron las actividades rutinarias y no rutinarias, el personal contratado y las visitas, la infraestructura, el equipo, los materiales y las obligaciones legales entre otras variables.

Para establecer los controles, primero se realizó una jerarquización que consiste en los siguientes pasos: eliminación, sustitución, control de ingeniería, señalización, advertencia, controles administrativos y equipo de protección personal.

Después de identificar, evaluar, implementar controles y revisar los incidentes, el personal laboral tiene que conocerlos de acuerdo con sus áreas, los peligros, los riesgos, los controles, los cambios, la documentación y se tiene que llevar a cabo una revisión continua con los involucrados.

2. ANTECEDENTES

El Distrito Minero de Zacatecas, se encuentra enclavado en una zona volcánica montañosa. En 1546, Juan de Tolosa fundó una colonia para explotar la riqueza minera, y en 1548 en Veta Grande y San Bernabé.

2.1 VETAGRANDE

Su nombre obedece a la mina Albarrada de San Benito de Vetagrande y al tipo de estructura de veta descubierta en el año de 1548, siendo esta mina la que le da mucha fama a Zacatecas. Dado que se explotaban con éxito los minerales, se fueron llevando a cabo asentamientos hasta formarse una población que fue elevada a municipalidad en 1825, colindando al sur con el Llano de los Coyotes, al poniente con Chupaderos y Las Pilas, al norte con El Descubrimiento y al oriente con la presa de San Tadeo.

"El escudo de armas de Vetagrande surge en el año de 1983 en el periodo del Presidente Municipal C. Pablo Sánchez Domínguez, teniendo como emblema un castillo de mina que significa el descubrimiento de los yacimientos mineros, esto como idea principal. En segundo plano se encuentra el templo de "El Calvario" el cual es símbolo histórico del municipio de Vetagrande y refleja sus tradiciones religiosas, en tercer plano se encuentra el Palacio de Gobierno Municipal, joya arquitectónica plasmada en cantera y cuenta con una leyenda: El Trabajo es Progreso.

La ocupación indígena de Vetagrande va del siglo XIV-XVIII, sin saber cuáles fueron los primeros asentamientos eran agricultores sedentarios, cazaban y recolectaban. Las manifestaciones culturales que se encuentran en este sitio son una forma de vida, sus campamentos eran semipermanentes, lo que los distingue de los verdaderos chichimecas, y en Vetagrande no se encuentran sitios monumentales, ya que los zacatecos habitaban en chozas.

En el año de 1549 en el municipio de Vetagrande se creó un hospital llamado la Santa Veracruz por Juan de Tolosa; aquí es cuando se calcula que para esa fecha se pobló Pánuco y Vetagrande. Debido a las minas que existían en esa época, la población era tal que debido a ello se fundó Zacatecas.

2.2 UNIDAD MINERA “CONTRACUÑA”

LOCALIZACIÓN

Esta localidad está ubicada en la región central del valle del estado en las coordenadas a 22°49'00" de latitud norte y a 102°57'33" de longitud al Meridiano de Greenwich, tiene una altura media de 2500 metros sobre el nivel del mar.

Colinda con los siguientes municipios: al norte con el municipio de Pánuco, al sur y al oriente con el Municipio de Guadalupe, al poniente con Morelos y Zacatecas. La distancia aproximada a la muy noble y leal ciudad de Zacatecas es de ocho kilómetros.

Tiene una superficie de 162 kilómetros cuadrados, que representa aproximadamente el 0.18 % de la superficie total del estado.

OROGRAFÍA

El estado de Zacatecas se encuentra en el norte de México específicamente en la Meseta Central de México, que abarca, junto con dicho estado, los de Durango, Chihuahua y parte de Coahuila; entre la Sierra Oriental Madre y la Sierra Madre Occidental, al occidente y suroccidente existen algunas mesetas con una altitud máxima de 2,850 metros sobre el nivel del mar (msnm) como el cerro La Aguililla. El municipio de Vetagrande se enmarca en la zona más accidentada de la Sierra de Zacatecas; notable por sus caudales minerales y cuyos cerros más pronunciados son: El Cuate, La Pradera, La Perla y El Ángel



Fig.1 Orografía Órganos de Cerro de la Lechuguilla (Wiki, 2012)

HIDROGRAFÍA

La entidad carece de ríos importantes; los que hay, en su mayor parte son temporales y se forman al escurrir el agua de las montañas en la época de lluvias. El sistema hidrográfico está formado por dos cuencas: la cuenca del Pacífico a través de otros estados son: San Pedro, Juchipila, Jerez, Tlaltenango, San Andrés, Atengo, Valparaíso.

Los ríos de la Cuenca Interior no tienen salida al mar y los principales son: Calabacillas, Zaragoza, Los Lazos, San Francisco y Aguanaval que desemboca en Torreón Coahuila.

En cuanto al agua subterránea, existen 20 zonas geohidrológicas en el estado. El estado cuenta con un total de 80 presas con una capacidad total de 595,337 millones de metros cúbicos destacándose las presas de: Leobardo Reynoso, (Fresnillo); Miguel Alemán (Tlaltenango) y el Chique (Tabasco)

Agua en corrientes superficiales: es muy escasa en Vetagrande, se riega por el aprovechamiento de aguas subterráneas que se encuentran en la cuenca de los Chupaderos, del Cerro de la Perla, en la parte norte se origina un arroyo que transcurre en dirección de Lampotal; de la ladera oriente nace un arroyo hondo en la misma dirección; del Cerro de la Pradera de su costado surge un arroyo que trasciende los territorios de Vetagrande. La Infraestructura hidráulica la constituyen los pozos de uso agrícola.

CLIMA Y POBLACIÓN

El clima es el correspondiente al de toda la zona ocupada por la serranía de Zacatecas, es de tipo semiárido con lluvia escasa durante las estaciones del año.

La temperatura promedio en invierno es aproximadamente de 5° C y la del resto del año varía entre 10° y 15° C.

La precipitación pluvial es más abundante durante los meses de junio, julio, agosto y septiembre, alcanza una lámina anual media de 809 mm y el promedio anual de lluvias es de 60 a 90 días.

Los vientos dominantes son del sur, norte, oeste, sureste, noreste y suroeste a una velocidad media de ocho kilómetros por hora en primavera, verano y otoño y de 14 kilómetros por hora en invierno. Los vientos del SE o SW son húmedos y producen nublados y los del N o NW son secos y fríos.

FLORA Y FAUNA

La vegetación de Zacatecas es muy variada, en las sierras existen bosques mixtos de pinos y encinos; los árboles se mantienen verdes todo el año. También hay regiones áridas y semidesérticas que albergan gran cantidad de plantas como las cactáceas. En llanos y valles abundan los mezquites, gobernadoras, huizaches, nopales, lechuguillas, guayules y pastizales.

La fauna de las sierras incluye venados cola blanca y liebres; en llanos y valles suelen encontrarse coyotes, tejones, codornices y patos, otros animales de la región son la víbora de cascabel, chirrioneros, alicante, rata canguro, ratón de campo, gato montés, murciélagos, águila, guajolote silvestre, topo, tuza, guacamaya enana y la guacamaya verde.

Zacatecas es la entidad del país en la que se encuentran más ejemplares del águila real, el símbolo nacional mexicano.



Fig. 2. Paisaje de vegetación Zacatecana (Wiki, 2007)

En el municipio de Vetagrande la flora en su mayoría es baja, como: el mezquite, nopales y el huizache. Entre la fauna destacan pequeños mamíferos como: ardilla, conejo, liebre y coyote. También se cuenta con aves como codorniz, paloma ala blanca y paloma güilota.

GEOLOGIA GENERAL

La Sierra de Zacatecas se encuentra aproximadamente a 2946 metros sobre el nivel del mar.

Los rasgos topográficos están circundados por extensas llanuras más o menos onduladas y están formadas por cerros de pendientes pronunciadas con elevaciones variadas; los principales están alineados de NW-SE algunos de ellos son los siguientes: El Calicanto, Magistral, Valenciana, El Bote, El Encinillo, Cerro de Boquillas y La Pimienta.

En resumen, se tienen pendientes erosionadas a lo largo de los flancos de los cerros y sierras que limitan al valle y generalmente no muestran avanzado ciclo de erosión los paisajes son debidos a las estructuras geomorfológicas plegadas.

El tipo de drenaje es dendrítico (semejante a un árbol) el cual se caracteriza por sus ramificaciones irregulares en todas direcciones y está formado por pequeños causes intermitentes, la mayoría de ellos se pierden por filtraciones y evaporaciones.

Del área correspondiente a la parte del estado de Zacatecas y oeste del estado de San Luis Potosí, fisiográficamente ocupa una parte de la llamada Mesa Central,

limitada al oeste por la Sierra Madre Occidental, al norte y este por la Sierra Madre Oriental y al sur por el eje Neovolcánico.

El conocimiento geológico se puede sintetizar con la descripción de dos unidades de rocas metamórficas que son: esquistos paleozoicos y esquistos triásicos.

Su suelo pertenece al periodo Cenozoico, Cuaternario; aluviones del Terciario; rocas ígneas extrusivas, derrames, riolitas, tobas, basaltos ocasionales, andesitas.

ESTRUCTURAS MINERALIZADAS

El Distrito Minero de Zacatecas se ha dividido para su estudio en los siguientes sistemas: Vetagrande, Mala Noche, Bote-La Canteras y el Orito, en los cuales afloran rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas, cuyas edades van desde el Pérmico hasta el Renaciente.

El sistema Vetagrande se ubica al noroeste de Zacatecas y Suroeste del Sistema Pánuco, está definido como una zona de cizalla con orientación NW-SE, en donde se emplazaron una serie de estructuras mineralizadas destacando la Vetagrande y Tahúres.

El sistema de Mala Noche se ubica en este distrito minero y presenta un rumbo NW-SE y E-W, en la mina San Roberto se explota la veta Mala Noche con un ancho de 0.70 a 3 metros.

Se han explotado algunos clavos que llegan a tener hasta 18 metros de ancho y leyes de 100g/ton de Ag; 7% Pb; 2% Zn; y 1% de Cu.

La falla Mala Noche aflora por más de 5.2 km donde el intervalo vertical mineralizado alcanza los 500 metros de profundidad según la última barrenación a diamante realizada.

El sistema El Bote-Canteras, presenta un conjunto de vetas mineralizadas siendo la veta La Canteras la principal con una longitud mayor a 16 km, con algunos ramales como lo es el de la veta Valenciana, la cual se explotaba dentro de la Mina "El Bote", con un ancho promedio de 5 metros.

Y leyes promedio de 0.85g/ton de Au, 90G/ton de Ag, 2% de Pb, y 3% de Zn. Actualmente dicha Unidad está inactiva.

El sistema El Orito, ubicado al suroeste e inmediaciones de la ciudad de Zacatecas, se diferencia de los anteriores por su mineralogía, la cual es totalmente aurífera y corresponde a un sistema de cizalla con orientación N-W a N-S, teniendo su continuidad hacia el sur, dentro de la carta de Guadalupe.

En este último sistema se destacan las vetas El Compás y La Escuadra, con leyes reportadas en trabajos realizados por COREMI (1995) de 5 a 3 gr/ton de Au.

Cabe mencionar que, gracias a la actividad minera de esta zona, el pueblo comenzó a asentarse, ya que la actividad requería de dedicación y bastante esfuerzo.

GENERALIDADES DE LA UNIDAD

La compañía minera Contracuña S.A. de C.V. se ubica en el municipio de Vetagrande, de donde se extrae oro, zinc y principalmente plata, mantiene una relación con la Minera Santa Cruz S.A. de C.V. por medio de una alianza comercial con la que se realiza la explotación y beneficio.

El número de trabajadores directos de la Minera Contracuña son de 40 personas, debido a que cuando surgió la alianza se realizó el traspaso del personal operativo de la planta de beneficio y de operación mina, así como operadores de máquinas de mina y de transporte interno.

La producción promedio de mineral en el área de trituración es de 700 ton./día, de los cuales minera Contracuña aporta 200 ton/día.

En planta de beneficio se muelen entre 580 y 650 ton./día.

La organización de la empresa es la siguiente:

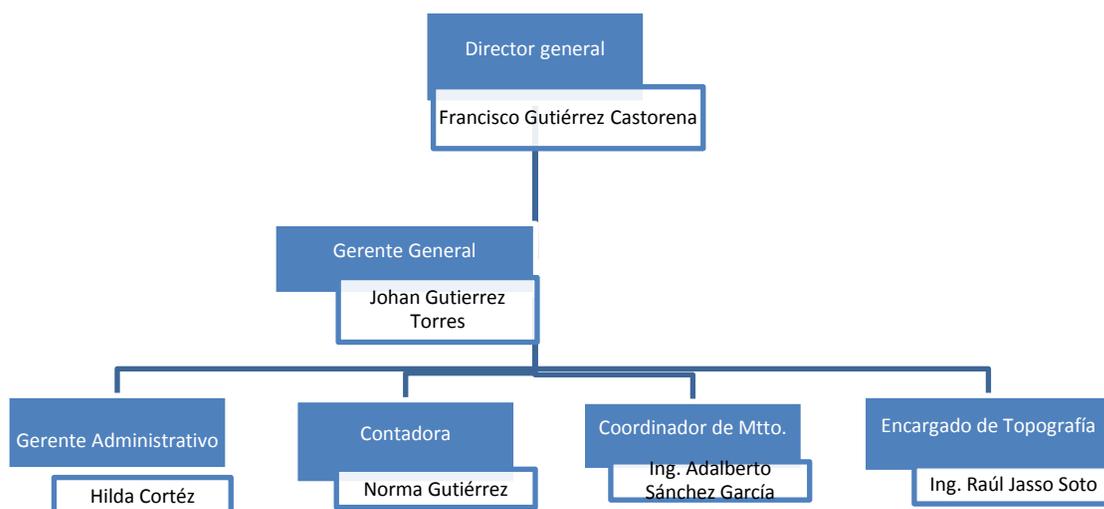


Fig. 3 Organigrama de Minera Contracuña

Minera Contracuña realiza la explotación de la Mina Dolores, la cual tiene una producción de 150 ton/día; en superficie se ubica el taller mecánico, taller de torno, taller eléctrico, almacén, oficina de pueblo, oficina de raya, oficinas administrativas y el almacén de combustibles.

En la mina Dolores se cuenta con dos accesos hacia el interior, el primero que es el principal es por el tiro Dolores y el segundo es el camino de emergencia, que se localiza en el nivel 190 y que se utiliza para guardar el explosivo y bombear el agua que es utilizada en el gasto de la planta de beneficio.

El manto se realiza por el tiro Dolores cuya medida del bote es de 1 m³, moviendo aproximadamente una tonelada y media en cada viaje.

También está instalada la trituración primaria que se realiza con una Pettibone 20"x 36" y una trituradora secundaria tipo Symons de 3.5 cabeza corta, también se cuenta con un sistema de cribado que consiste en dos cribas de ½" x ¾" y ½" x ½" de abertura, con su respectivo patio de mineral y aproximadamente a 1.5 km se encuentra la planta de beneficio.

En las rampas Gallega y Navidad, se llevan a cabo desarrollos de exploración y explotación por obra directa, usando como maquinaria un compresor con capacidad de 600 ft³ por minuto a una presión de 110 lb/in", un recipiente o tanque para almacenar agua, una máquina de pierna neumática y equipo para rezagar el

mineral (*scoop tram*). También es importante la medición de las rampas para entrar a la mina, en este caso, tiene una inclinación de 12%, para asegurar correcto traslado del equipo.

Los tiros San Francisco, gallega, General y García se encuentran inhabilitados, ya que se abandonaron las obras mineras por no ser costeables, actualmente se encuentran inundadas a partir del nivel 250.

Los métodos de explotación son tumba sobre carga y barrenación larga.

Las obras de preparación en su mayoría son rampas con inclinación negativa entre el 10 y 12%, y su objetivo consiste en alcanzar y cruzar las vetas conocidas y explorar el mineral, para realizar un análisis de costos que cubra los gastos de explotación y beneficio del mineral.

Otras rampas se colaron sobre la estructura mineralizada siguiendo el rumbo de la veta, con la finalidad de conocer las leyes del mineral y explotarlo al mismo tiempo, cuando fue necesario también se colaron contrapozos de ventilación sobre el bajo de la veta y parte de la mineralización, ya que todas las rampas son sumamente cortas, cuentan con un promedio de 125 metros de cuele y su ventilación es adecuada.

CICLOS DE TRABAJO

1. Se amaciza y se riega el lugar de trabajo, con el fin de trabajar en un lugar seguro.
2. Barrenación sobre la frente. Lo que consiste en barrenar de manera horizontal y con un ángulo de inclinación de más o menos 30° con dirección a la cara libre de la barrenación, picando los barrenos inferiores para dar la pendiente a la rampa y picando hacia arriba los barrenos centrales con la finalidad de dar el arco o abovedado a la obra minera. En la barrenación se utilizan diferentes plantillas de acuerdo con las necesidades, pero sobre todo considerando los ahorros que puedan llevarse a cabo en los costos de operación en explosivos, tiempo de barrenación, acero y brocas.
3. Se soplan todos los barrenos con el fin de eliminar el agua y el detritus acumulado en los barrenos.
4. Cargado de barrenos. Consiste en inyectar explosivo tipo agente explosivo aproximadamente entre 45 y 50 centímetros de fondo, posteriormente se introduce el bombillo de 1"x8" con el fulminante y la mecha, luego se vuelve a cargar el agente explosivo, dejando su respectivo taco de 0.80 m, esto se realiza con cargador neumático.

5. Se lleva a cabo el encendido de la mecha. Para ahorrar en el costo se usan solamente cañuelas de 1.5 m de largo. Se tiene siempre la precaución que cuando se va a realizar esta parte del ciclo, los trabajadores se encuentran en un lugar seguro y vigilan que no haya acceso de personal al área.
6. El rezagado se efectúa hasta el día siguiente empezando a las 6 a.m., dicho rezagado es aproximadamente entre 70 y 90 toneladas. El operador del *scoop tram* riega y amaciza el lugar de trabajo. Enseguida rezaga el tope de la obra a un lugar cercano o stock, para cuando lleguen los perforistas encuentren limpio el lugar de trabajo.
7. El mineral se traslada por medio de los carros tipo vagón, que son arrastrados por la mancha (locomotora) hasta la tolva de carga para llenar el bote.
8. La operación de manto se realiza por medio del malacate: se vacía en una canaleta y redirigido a una parrilla para la selección por tamaño e ingreso a la quebradora primaria, en la que sólo pueden pasar porciones de tamaño no mayores de 12". En el proceso de trituración primaria la reducción del mineral es de fino a 2 1/2".
En seguida el mineral se traslada por medio de una banda transportadora a la quebradora secundaria tipo symons para la reducción del mineral de fino a 1" o 1 1/2".
Posteriormente el mineral se deposita en las cribas vibratoria para que ingrese a la tolva de almacenamiento (el mineral que no pasa por la abertura continúa otro ciclo en la quebradora secundaria); quedando a una medida de fino 1/2".
Una vez que el mineral se vació en la tolva; se carga con la ayuda de un cargador frontal en los camiones para ser trasladado a la planta de beneficio para continuar con el proceso de molienda, flotación, bombeo, pilas de almacenamiento y secado del concentrado.

Dentro de la mina, es importante la ventilación, ya que es necesario para que los trabajadores puedan tener una calidad de aire pertinente y evitar accidentes, el cúmulo de polvo, diluir los gases nocivos y equilibrar la temperatura.

Cabe resaltar que el agua utilizada en dicho proceso es reutilizada, y en ocasiones, cuando el clima lo permite, aprovechan y colectan el agua de las lluvias, por lo que se considera una empresa responsable y amiga con los recursos propios del pueblo. Actualmente la empresa es fuente directa de empleos y la relación que se tiene entre ambos sectores es adecuada, ya que existe apoyo tanto de la empresa hacia el pueblo y viceversa.

3. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

De acuerdo con la última inspección de la Secretaría de Trabajo y Previsión Social (STPS) unidad administrativa en Zacatecas, realizada en 2016, determino que la unidad minera Contracuña tenía 93 asuntos indispensables a corregir en medidas de seguridad e higiene. Específicamente con este trabajo se atienden las recomendaciones 29 y 30; las cuales hablan sobre el análisis de riesgo de los trabajos realizado en la mina subterránea ver Fig.5



SECRETARÍA DEL TRABAJO
Y PREVISIÓN SOCIAL



UNIDAD ADMINISTRATIVA: DELEGACION FEDERAL DEL TRABAJO EN ZACATECAS

No. DE EMPLAZAMIENTO: 152/ET/00018/2016

ASUNTO: EMPLAZAMIENTO DE MEDIDAS DE SEGURIDAD E HIGIENE

No.	NOM-017-STPS-2008 EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL - SELECCIÓN, USO Y MANEJO EN LOS CENTROS DE TRABAJO
29.	Elaborar el análisis de los Riesgos a que están expuestos los trabajadores por cada puesto de trabajo para la selección y uso del Equipo de Protección Personal. No se encontró algún documento en la comparecencia, que sustente este punto. Artículos 132 fracciones I y XVII y 512-D de la Ley Federal del Trabajo; 7 fracciones I, VII y XXII, 44 fracción IV y 51 fracción I del Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo publicado en el Diario Oficial de la Federación el 13 de noviembre de 2014; y puntos 5.1 y 5.2 de la NOM-017-STPS-2008, Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 9 de diciembre de 2008.. SE LE CONCEDEN 30 DÍAS HÁBILES DE PLAZO PARA SU CUMPLIMIENTO.
30.	Contar con documento que acredite que se comunicó a los trabajadores los riesgos de trabajo a los que están expuestos tomando como base el resultado del análisis de riesgos. No se encontró algún documento en la comparecencia, que sustente este punto: Artículos 132 fracciones I y XVII y 512-D de la Ley Federal del Trabajo; 7 fracciones I, VII y XXII, 44 fracción IV y 51 fracción IX del Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo publicado en el Diario Oficial de la Federación el 13 de noviembre de 2014; y puntos 5.1 y 5.5 de la NOM-017-STPS-2008, Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 9 de diciembre de 2008.. SE LE CONCEDEN 30 DÍAS HÁBILES DE PLAZO PARA SU CUMPLIMIENTO.

Fig. 4 Observaciones realizadas por la STPS ZACATECAS 2016

3.1 MARCO LEGAL

A continuación, se presentan las otras leyes, reglamentos y normas en las que se fundamentan las observaciones de la STPS.

LEY FEDERAL DE TRABAJO

Atendiendo las observaciones que la STPS realizo

Ante la Ley Federal del Trabajo el patrón en el Artículo 132 está obligado a:

Cumplir las disposiciones de las normas de trabajo aplicables a sus empresas o establecimientos;

XVII. Cumplir el reglamento y las normas oficiales mexicanas en materia de seguridad, salud y medio ambiente de trabajo, así como disponer en todo tiempo de los medicamentos y materiales de curación indispensables para prestar oportuna y eficazmente los primeros auxilios;

Artículo 512-F. Las autoridades de las entidades federativas auxiliarán a las del orden federal en la promoción, aplicación y vigilancia del cumplimiento de las normas de seguridad, salud y medio ambiente de trabajo, cuando se trate de empresas o establecimientos que, en los demás aspectos derivados de las relaciones laborales, estén sujetos a la jurisdicción local.

REGLAMENTO DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO

Artículo 7. Son obligaciones de los patrones:

I. Contar con un Diagnóstico de Seguridad y Salud en el Trabajo y los estudios y análisis de Riesgos requeridos por el presente Reglamento y las Normas, que forman parte del referido diagnóstico;

VII. Aplicar, en la instalación de sus establecimientos, las medidas de Seguridad y Salud en el Trabajo señaladas en este Reglamento y en las Normas, conforme a la naturaleza de las actividades y procesos laborales;

XXII. Las demás previstas en otras disposiciones jurídicas aplicables.

Artículo 8. Son obligaciones de los trabajadores: I. Observar las medidas preventivas de Seguridad y Salud en el Trabajo dispuestas en este Reglamento y las Normas, así como las que establezcan los patrones para la prevención de Riesgos;

Artículo 51. Para la selección y uso del Equipo de Protección Personal, los patrones deberán:

- I. Efectuar la identificación y análisis de los Riesgos a que están expuestos los trabajadores por cada puesto de trabajo o área del Centro de Trabajo;
- II. Determinar el Equipo de Protección Personal que deberán utilizar los trabajadores, en función de los Riesgos a que están expuestos;
- III. Verificar que el Equipo de Protección Personal cuente con la certificación emitida por un organismo de certificación o con la garantía del fabricante de que protege contra los Riesgos para los que fue producido;
- IV. Proporcionar el Equipo de Protección Personal requerido con base en el número de Personal Ocupacionalmente Expuesto;
- V. Disponer del Equipo de Protección Personal suficiente para la atención a emergencias;
- VI. Contar con las indicaciones, instrucciones o procedimientos del fabricante para su uso, revisión, reposición, limpieza, limitaciones, mantenimiento, resguardo y disposición final;
- VII. Identificar y señalar las áreas en donde se requiere su uso obligatorio;
- VIII. Supervisar que los trabajadores lo utilicen durante la jornada de trabajo;
- IX. Informar a los trabajadores sobre los Riesgos a los que están expuestos por puesto de trabajo o área del Centro de Trabajo;
- X. Capacitar y adiestrar a los trabajadores sobre el uso, revisión, reposición, limpieza, limitaciones, mantenimiento, resguardo y disposición final del Equipo de Protección Personal, y
- XI. Llevar los registros sobre el uso, revisión, reposición, limpieza, limitaciones, mantenimiento, resguardo y disposición final del Equipo de Protección Personal.

NOM-017-STPS-2008

En esta norma especifica claramente en el capítulo 5 las obligaciones que Minera Contracuña debe de seguir:

5. Obligaciones del patrón

5.1 Mostrar a la autoridad del trabajo, cuando ésta así lo solicite, los documentos que la presente Norma le obligue a elaborar o poseer.

5.2 Identificar y analizar los riesgos de trabajo a los que están expuestos los trabajadores por cada puesto de trabajo y área del centro laboral. Esta información debe registrarse y conservarse actualizada mientras no se modifiquen los implementos y procesos de trabajo, con al menos los siguientes datos: tipo de actividad que desarrolla el trabajador, tipo de riesgo de trabajo identificado, región anatómica por proteger, puesto de trabajo y equipo de protección personal requerido.

5.3 Determinar el equipo de protección personal, que deben utilizar los trabajadores en función de los riesgos de trabajo a los que puedan estar expuestos por las actividades que desarrollan o por las áreas en donde se encuentran. En caso de que en el análisis de riesgo se establezca la necesidad de utilizar ropa de trabajo con características de protección, ésta será considerada equipo de protección personal.

El patrón puede hacer uso de las tablas contenidas en la guía de referencia de la presente Norma para determinar el equipo de protección personal para los trabajadores y para los visitantes que ingresen a las áreas donde existan señales de uso obligatorio del equipo de protección personal específico.

5.4 Proporcionar a los trabajadores equipo de protección personal que cumpla con las siguientes condiciones:

- a) Que atenúe la exposición del trabajador con los agentes de riesgo;
- b) Que en su caso, sea de uso personal;
- c) Que esté acorde a las características físicas de los trabajadores, y
- d) Que cuente con las indicaciones, las instrucciones o los procedimientos del fabricante para su uso, revisión, reposición, limpieza, limitaciones, mantenimiento, resguardo y disposición final.

5.5 Comunicar a los trabajadores los riesgos de trabajo a los que están expuestos, por puesto de trabajo o área del centro laboral, con base a la identificación y análisis de riesgos a los que se refiere el apartado 5.2.

3.2 LOS INCIDENTES Y LOS ACCIDENTES

La herramienta que permite, a partir de la observación constante de los actos y condiciones inseguras, lograr un mecanismo de mejora continua del desempeño en seguridad, es conocida como “Observación de la Seguridad en el Trabajo” (OST).

El medio y la complejidad de las tareas que se realizan, exigen que la prevención de accidentes esté presente permanentemente en el trabajo. En este caso, la OST permitió desarrollar las habilidades de observación y comunicación para construir, entre todos, lugares de trabajo más seguros.

Un dato conocido y muy utilizado en la industria, indica que las causas de accidentes en cualquier tipo de trabajo son del 20 % por condiciones inseguras y del 80 % por actos inseguros.

La OST permite también conocer más a su personal, detectar necesidades de capacitación, corregir conductas inseguras, difundir actitudes de cuidado y prevención, recoger y proporcionar ideas para mejorar los métodos de trabajo.

3.3 DEL ACTO INSEGURO AL ACCIDENTE

Al prestar atención a los avisos (accidentes leves, daños a la propiedad e incidentes), se tiene la oportunidad de corregir sus causas y evitar futuros accidentes. Existe más de un estudio en este sentido que confirma lo observado por Bird y Germain (1966).

El Triángulo o Pirámide de Heinrich, ver fig. 5, es un modelo estadístico enfocado en el análisis y la predicción de los índices de accidentabilidad dentro de una empresa, basado en la cantidad y gravedad de los accidentes registrados en un tiempo determinado; descubrió que por cada accidente de trabajo que produce una lesión grave o una muerte, se producen 29 accidentes con lesiones leves y 300 incidentes, que según definición (Heinrich, 1959), son accidentes sin daños personales.

PIRÁMIDE DE HEINRICH

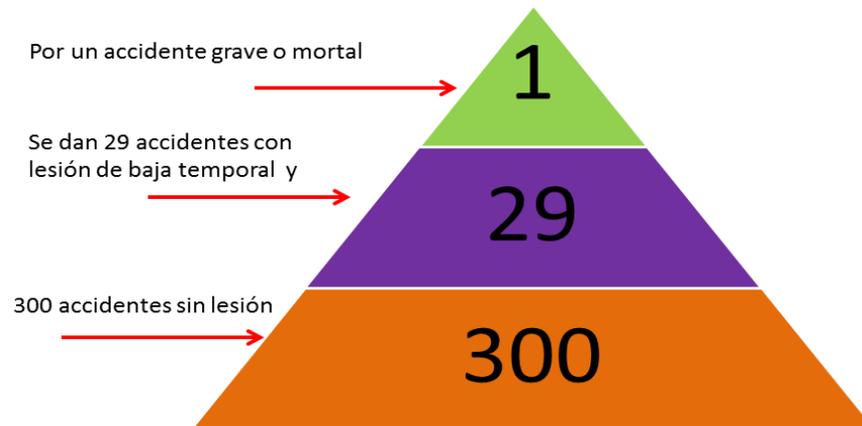


Fig. 5 Pirámide de Heinrich (Heinrich, 1959)

Los accidentes o incidentes no son acontecimientos aislados, sino el resultado de una secuencia de eventos.

4. METODOLOGÍA

En función de la experiencia profesional adquirida en el área de seguridad se determina que para poder cumplir con las observaciones hechas por STPS No. 29 y 30, era necesario realizar procedimientos seguros de trabajo de las labores en mina subterráneas, para lo cual se realizó un recorrido con el encargado de la seguridad y se observó la operación de las actividades identificadas como prioridad debido al alto riesgo y donde se puebla a la mayor cantidad de personal; concentrando la información en la tabla 1.

Tabla 1. Concentrado de riesgos en la Mina Contracuña

AREA: INTERIOR MINA	RIESGOS ASOCIADOS	EQUIPO NECESARIO	HERRAMIENTA Y EQUIPO UTILIZADO
Producción: frentes, cruceros, rebajes, contrapozos	Caídas de piedra, heridas cortantes, caídas a desnivel, tropezones, ser golpeado por objetos, contacto con presión y alta temperatura	Zapato o bota de hule de seguridad con casquillo de acero, guantes de carnaza, overol, lentes o gafas de seguridad y protección auditiva (tapones o conchas auditivas), respirador, casco y cinturón de seguridad con arnés y cable anexo	Máquina de pierna Escalera metálica Barra de amacice
Operación con <i>Scoop Tram</i>	Machucones, heridas cortantes, resbalones, caídas a desnivel, pinchaduras, aplastamientos, exposición a gases combustibles, caída de roca, atropellamientos	Zapato o bota de hule de seguridad con casquillo de acero, guantes de carnaza, overol, lentes o gafas de seguridad y protección auditiva (tapones o conchas auditivas), respirador, casco y cinturón de seguridad	Llaves varias aperturas
Trabajo en alturas	Caída de piedra, descarga eléctrica, machucones, caídas a nivel y desnivel, golpes, explosión, incendio, atrapamientos, movimiento de bote bruscamente	Botas de seguridad con casquillo de acero, guantes de carnaza, overol, lentes o gafas de seguridad para corte, mangas de carnaza, respirador para polvo, faja de protección lumbar, casco, arnés y línea de vida	Equipo de corte de oxiacetileno, llave steelson, llaves españolas diversas aperturas, madera, desarmador, andamios, eslingas, malla, líneas de servicio, barra de amacice o máquina de pierna

<p>Traslado de máquina de pierna</p>	<p>Cortaduras, machucones, caídas de maquina a pies, lumbalgia, resbalones, caídas a nivel</p>	<p>Zapato o bota de hule de seguridad con casquillo de acero, guantes cortos, overol, lentes normales, protección auditiva (tapones o conchas auditivas) y casco, cinto de seguridad anexo con auto rescatador, respirador con filtros</p>	<p>Máquina de pierna</p>
<p>Amacice</p>	<p>Caídas de piedra, heridas cortantes, caídas a desnivel, tropezones, ser golpeado por objetos, contacto con presión y alta temperatura, shock o descarga eléctrica</p>	<p>Zapato o bota de hule de seguridad con casquillo de acero, guantes de carnaza, overol, lentes o gafas de seguridad y protección auditiva (tapones o conchas auditivas), respirador, casco y cinturón de seguridad con arnés y cable anexo</p>	<p>Barra de amacice (4m, 2m y 1m de distancia) Escalera metálica</p>
<p>Barrenación con máquina de pierna</p>	<p>Caídas de piedra, heridas cortantes, caídas a desnivel, tropezones, ser golpeado por objetos, contacto con presión y alta temperatura</p>	<p>Zapato o bota de hule de seguridad con casquillo de acero, guantes de carnaza, overol, lentes o gafas de seguridad y protección auditiva (tapones o conchas auditivas), respirador, casco y cinturón de seguridad con arnés y cable anexo</p>	<p>Máquina de Pierna Escalera metálica Barra de amacice</p>
<p>Manejo de explosivos</p>	<p>Choque al transportar el explosivo, lesión de la espalda, machucones, explosión, cortaduras</p>	<p>Zapato o bota de hule de seguridad con casquillo de acero, guantes de hule y de carnaza, overol, lentes o gafas de seguridad y protección auditiva (tapones o conchas auditivas), respirador, faja de protección lumbar y casco</p>	

Estación de bombas	Caídas de piedra, tropezones, atrapamientos, machucones, golpes por equipo suspendido, caídas a nivel y desnivel, lumbalgia, sobreesfuerzos, shock eléctrico, incendio, explosión de cilindros de gases comprimidos	Zapato o bota de hule de seguridad con casquillo de acero, guantes cortos de carnaza, lentes, protección auditiva (tapones o conchas auditivas) y casco, cinto de seguridad anexo a cable de vida en caso de trabajos en alturas o espacios confinados	Garruchas, llaves de varias aperturas, maneral, tuba y cadena
Manteo	Caída de piedra y machucones	Zapato o bota de hule de seguridad con casquillo de acero, guantes cortos de carnaza, lentes, protección auditiva (tapones o conchas auditivas) y casco, cinto de seguridad anexo a cable de vida en caso de trabajos en alturas o espacios confinados	Barra de amacice, escalera metálica.
Despacho de explosivos	Explosión, fuego, caída de piedra y machucones	Casco, calzado de seguridad, guantes, cinturón, lámpara minera	Lámpara minera
Recibo de explosivos	Explosión, fuego, caída de piedra y machucones	Casco, calzado de seguridad, guantes, cinturón, lámpara minera	Lámpara minera
Marcación de la barrenación para anclaje	Caída de roca, caída a desnivel, resbalón o tropezón, caída de pintura en ojos y cuerpo en general	Sordinas, respirador, overol, botas con casquillo de acero, lentes, gafas y guantes	Amacizador, brocha, lámpara, flexómetro, escantillón, barras y faineros
Bajar material al interior mina	Resbalado del equipo por pisos mojados, falla sistema de frenos	Casco, respirador, lentes, sordinas, guantes, overol, bota de hule, cinto y lámpara	Camionetas

Desatorar piedras de gran tamaño en tolvas	Durante la actividad existe la posibilidad de machucones, caídas a desnivel, pinchaduras e introducción de fragmentos de roca en los ojos.	Guantes de carnaza, lentes, casco, overol, sordinas, zapatos de seguridad con casquillo	Llaves varias medidas, manero, barras. marro
Instalaciones eléctricas	Descarga eléctrica, electrocución, lesiones por golpe o caída, por quemadura, por arco y ráfaga eléctrico	Casco clase E (Eléctrica), para protección de tensión eléctrica hasta 20000 V y contra impactos, grupo de guantes dieléctricos para 20000 V, lentes de seguridad, tapones auditivos, cinturón de seguridad tipo electricista y bandola de nylon, overol, calzado de protección dieléctrico tipo III con casquillo, arnés y cuerda de vida	Equipo de protección personal, equipo de prueba, equipo de radiocomunicación inalámbrica, vehículo automotor, equipo y herramientas diversas
Reglas de seguridad para choferes de vehículos	Machucones, cuerpos extraños en los ojos, heridas cortantes, atropellamiento, colisión, caída de material	Zapato de seguridad con casquillo de acero, overol, guantes de operador, lentes de seguridad y casco	
Reglas de seguridad para choferes de camiones de acarreo	Machucones, cuerpos extraños en los ojos, heridas cortantes, atropellamiento, colisión, caída de material	Zapato de seguridad con casquillo de acero, overol, guantes de operador, lentes de seguridad y casco	

Después de haber localizado áreas de oportunidad para mejorar la seguridad se realizaron los procedimientos correspondientes para su análisis e implantación.

A continuación, se presentan las preguntas tipo que deben realizarse para poder generar cada uno de los PST

1. ¿En alguna normatividad se especifica la elaboración y aplicación de un procedimiento?
2. ¿La actividad a evaluarse no afecta la seguridad o continuidad operativa?
3. ¿La actividad u operación es rutinaria y se necesita uniformizar?
4. ¿Su desarrollo requiere de normas estrictas de observancia?
5. ¿Involucra peligros y riesgos/recomendaciones muy específicas que requieren ser conocidas por el personal?
6. ¿La actividad u operación implica un riesgo potencial de contaminación, emisión, derrame, fuego, explosión, etc.?
7. ¿Implica un alto impacto en el control interno o continuidad operativa?
8. ¿La actividad tiene registros de frecuencia de pequeños daños, daños por inexperiencia, accidentes con daños a las personas, equipos, ambiente, continuidad operativa o daños a la propiedad?
9. ¿Requiere de un grado de habilidad, o especial atención para ejecutarse correctamente?
10. ¿Requiere de cierta frecuencia para mantener continuidad y con ello alcanzar la productividad?
11. ¿Necesita de controles específicos, estándares para cumplir con determinados parámetros de seguridad, salud, operación, calidad, administrativos o de control interno?
12. ¿Requiere de una participación y coordinación de diferentes personas para lograr obtener el resultado deseado?

Si la respuesta a la primera y segunda pregunta son afirmativas, la actividad u operación requiere de un procedimiento escrito. Si cuatro o más respuestas a partir de la segunda pregunta son afirmativas, la actividad u operación requiere de un procedimiento escrito.

PROCEDIMIENTOS SEGUROS DE TRABAJO (PST)

A continuación, se presenta el formato tipo tabla resumen diseñado para los procedi

mientos seguros de trabajo (ver Figura 5) que le permitirá al trabajador identificar la actividad a realizar, mediante una ayuda visual con imágenes, las herramientas a utilizar, el equipo de protección personal necesario, los riesgos asociados a su actividad y la descripción del proceso.

Para fines de calidad todos los PST deberán tener el mismo formato.

Después de elegir el formato, se acompañó al trabajador a realizar cada actividad tomando evidencia fotográfica para poder ilustrar el procedimiento; cabe mencionar que en cada paso de la actividad se fueron identificando los riesgos y la manera de minimizarlos o eliminarlos detallándolo en el procedimiento (ver fig. 6).

MINA CONTRACUÑA	ELABORÓ:		REVISÓ:		APROBÓ:	
	SUPERVISOR		SUPERINTENDENTE DE SEGURIDAD		GERENTE	
REV: 00	FECHA: 1-OCT-2016		FECHA:1-OCT-2016		FECHA: 1-OCT-2016	
SERVICIOS PREVENTIVOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO						
ÁREA: INTERIOR MINA						
AYUDA VISUAL						
HERRAMIENTAS Y EQUIPO UTILIZADO						
EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL				RIESGOS ASOCIADOS		
INSPECCIONES DE SEGURIDAD PARA IDENTIFICAR RIESGOS Y PELIGROS	No.	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA DE INSPECCIÓN	MÉTODO DE INSPECCIÓN	REGISTRO O AYUDA	PLAN DE REACCIÓN
	1					
	2					
	3					
DESCRIPCIÓN DEL PROCESO						
HOJA 1 DE 2						

Figura 6. Formato del Procedimiento Seguro de Trabajo (PST)

5. RESULTADOS Y CONCLUSIONES

A continuación, se presentan los Procedimientos Seguros de Trabajo de las siguientes actividades:

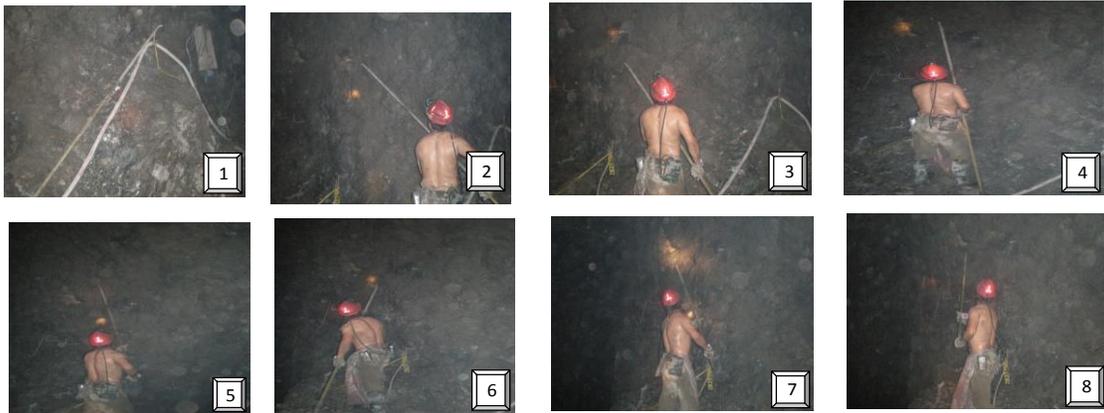
- 1) Operación de *Scoop Tram*
- 2) Trabajo en alturas
- 3) Traslado de máquina de pierna
- 4) Operación de amacizar
- 5) Operación de máquina de pierna
- 6) Manejo de explosivo
- 7) Estación de bombeo
- 8) Operación en el manteo
- 9) Despacho de explosivo
- 10) Recibo de explosivo
- 11) Operación de anclaje
- 12) Bajar material al interior de la mina
- 13) Operación en metalera general
- 14) Reglas de seguridad en instalaciones eléctricas
- 15) Reglas de seguridad para choferes de vehículos
- 16) Reglas de seguridad para choferes de camiones de acarreo.

MINA CONTRACUÑA		ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:		
		SUPERVISOR	SUPERINTENDENTE DE SEGURIDAD	GERENTE		
REV: 00	FECHA: 1-OCT-2016	FECHA: 1-OCT-2016	FECHA: 1-OCT-2016	FECHA: 1-OCT-2016		
SERVICIOS PREVENTIVOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO						
ÁREA: INTERIOR MINA		OPERACIÓN DE SCOOPTRAMS				
AYUDA VISUAL						
HERRAMIENTAS Y EQUIPO UTILIZADO	Llaves varias aperturas.					
EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	Bota de hule de seguridad con casquillo de acero, guantes de operador, overol, lentes o gafas de seguridad y protección auditiva (tapones o ronchas auditivas), respirador y casco		RIESGOS ASOCIADOS	Machucos, heridas cortantes, resbalones, caídas a desnivel, pinchaduras, aplastamientos, exposición a gases combustibles, caída de roca, atropellamientos.		
INSPECCIONES DE SEGURIDAD PARA IDENTIFICACION DE RIESGOS Y PELIGROS	No.	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA DE INSPECCIÓN	MÉTODO DE INSPECCIÓN	REGISTRO O AYUDA	PLAN DE REACCIÓN
	1	Verificar el adecuado amacice en el área de trabajo	Antes de la actividad	Visual	NA	Parar operación y realizar amacice hasta asegurar el área.
	2	Revisar el estado del Scoop Tram y todos su componentes	Antes de la actividad	Visual	NA	Parar operación y notificar al Jefe inmediato y mantenimiento
	3	Revisar y mantener el orden y limpieza del área de trabajo	Antes de la actividad	Visual	NA	Realizar actividades de orden y limpieza en el área
DESCRIPCIÓN DEL PROCESO						
1	Los operadores de scoop Tram tienen que estar autorizados por la STPS.					
2	<ul style="list-style-type: none"> * Revisar su hoja de reporte y en caso de detectar cualquier anomalía avisar al jefe inmediato y a mantenimiento. 					
3	<ul style="list-style-type: none"> * Revisar el óptimo estado de extintores en cada turno * El encargado o supervisor no debe dejar solo a ningún operador al asistir a una área desconocida o que tenga días sin ir. 					
4	<ul style="list-style-type: none"> * Inspeccionar con cuidado los caminos y áreas de operación, antes de empezar a trabajar. * Estar libre de obstáculos (rocas, fierros, mangueras, barras, perforadoras, bombas charqueras, etc.) * Comprobar que haya espacio debajo de las líneas de tuberías para hacer recorrido. * Mantener limpia las acequias presentes en el área de trabajo. 					
5 y 6	Permitir que se forme presión hidráulica hasta que las luces de aviso se apaguen y el manómetro marque la presión correcta de trabajo (1000-2000 PSI), antes de arrancar la máquina.					
7	Examinar las luces, frenos y dirección y no operar si existen fallas.					
8	Colocar el cucharón en el piso al estacionarse en terreno nivelado, colocar el freno de estacionamiento, poner la palanca en neutral y cerrar el switch del conmutador.					
	<ul style="list-style-type: none"> * Tratar de no estacionarse en declives, si lo hace, debe bajar el cucharón y recargarlo sobre las tablas, colocar el freno, la palanca de frenos en neutral y cerrar el switch. * Tener bajo control en todo momento el equipo y asegurar que los peatones se encuentren en lugar seguro antes de operar. * Asegurar que no existe persona en el área de extracción, ni en la entrada cuando se estén llevando operaciones de rezagado. 					
HOJA 1 DE 2						

MINA CONTRACUÑA	ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:
	SUPERVISOR	SUPERINTENDENTE DE SEGURIDAD	GERENTE
REV: 00	FECHA: 1-OCT-2016	FECHA: 1-OCT-2016	FECHA: 1-OCT-2016
SERVICIOS PREVENTIVOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO			
ÁREA: INTERIOR MINA	OPERACIÓN DE SCOOPTRAMS		
DESCRIPCIÓN DEL PROCESO			
9	Estar preparado para voltear la máquina hacia la tabla si fallan los frenos o engranes. Reducir la velocidad antes de hacer cambios de velocidades.		
10	Colocar el cucharón hacia abajo, al ir hacia arriba en una rampa, para protección del motor de la máquina y para mayor seguridad de parado y estabilidad.		
11	Reducir la velocidad al entrar en curva, en donde falte visibilidad o haya operadores		
	* Nunca llevar pasajeros en la máquina o cucharón		
12	Mantener el camino limpio y libre de agua (Es malo para las llantas y para los frenos, si se mojan las balatas.		
	* Para reducir el nivel de agua se realiza la actividad de relleno en el área o camino con una porción de rezagado.		
13	Mantener la carga pareja en el cucharón para evitar derrames		
	* Sacudir previamente el cucharón para tirar el excedente de material		
	* Conservar el cucharón lo más bajo posible al hacer el traslado		
	* Mantener la rezaga en el punto de carga pareja y en reposo. Las tablas expuestas deben amacizarse y conservarse en buenas condiciones		
	* Retirar las rocas que son muy grandes para ser moneadas o plasteadas		
	* Amacizar el techo y las tablas antes de rezagar una frente o una rampa		
14	Retirar la máquina del tope a un lugar seguro, antes de hacer una pegada		
	* Considerar el horario de pegada 10 minutos antes		
	* Dejar formado un bordo con rezaga en la orilla, al descargar las metaleras		
	Abastecimiento de Combustible		
15 al 22	Realizar el abastecimiento de combustible en área designada (taller diesel)		
	* Limpiar los derrames de lubricantes y combustibles con arena y ser removidos a la superficie		
	* Apagar el motor al realizar el abastecimiento de combustible		
	* No introducir combustibles ni lubricantes en el sistema de bombeo de la mina		
	* Prohibido fumar en las áreas de abastecimiento de combustible		
	* La persona que se encuentra abajo del equipo colocar el embudo en el tubo de llenado del motor y lo detendrá hasta que su compañero vierta el aceite en el embudo y a su vez en el motor hasta dejarlo a su nivel correcto.		
	* Colocar el tapón del tubo de llenado del motor.		
			HOJA 2 DE 2

MINA CONTRACUÑA	ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:			
	SUPERVISOR	SUPERINTENDENTE DE SEGURIDAD	GERENTE			
REV: 00	FECHA: 1-OCT-2016	FECHA: 1-OCT-2016	FECHA: 1-OCT-2016			
SERVICIOS PREVENTIVOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO						
FECHA: 1-OCT-2016						
ÁREA: MANTENIMIENTO MINA		TRABAJOS EN ALTURAS O CERCA DE VOLADOS				
AYUDA VISUAL						
						
HERRAMIENTAS Y EQUIPO UTILIZADO	Equipo de corte de oxi-acetileno		Andamios			
	Llave steelson		Eslingas			
	Llaves españolas diversas aperturas		Malla			
	Madera		Líneas de servicios			
	Desarmador		Barra de amacice o máquina de pierna			
EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	Botas de seguridad con casquillo de acero, guantes de carnaza, overol, lentes o gafas de seguridad y para corte, mangas de carnaza, respirador para polvo, faja de protección lumbar y casco, arnés y línea de vida.		RIESGOS ASOCIADOS Caída de piedra, descarga eléctrica, machucones, caídas a nivel y desnivel, golpes, explosión, incendio, atrapamientos, movimiento de bote bruscamente.			
INSPECCIONES DE SEGURIDAD PARA IDENTIFICACION DE RIESGOS Y PELIGROS	No.	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA DE INSPECCIÓN	MÉTODO DE INSPECCIÓN	REGISTRO O AYUDA	PLAN DE REACCIÓN
	1	Limpieza del área de trabajo	Antes de la actividad	Visual	NA	Orden y Limpieza
	2	Verificar herramienta en buen estado	Antes de la actividad	Visual	NA	Solicitar reemplazo
	3	Verificar condiciones físicas y de operación	Antes de la actividad	Visual	NA	Solicitar reemplazo al encargado del área
	4	Verificar la adecuada comunicación con	Antes de la actividad	Visual	NA	Notificar al jefe inmediato y solicitar reparación
	5	Utilizar adecuadamente línea de vida.	Antes de la actividad	Visual	NA	Parar actividad y colocar línea de vida.
DESCRIPCIÓN DEL PROCESO						
1	Utilizar el equipo de protección personal adecuado.					
2 al 6	Colocar eslingas.					
7	Estar parado sobre andamios fijos instalados arriba					
8	Colgar los servicios.					
9	Para el desarrollo de las actividades en altura o trabajos cerca de volados por lo menos debe de realizarse con dos personas.					
10	Bajar a la gente presente con cuidado y línea de vida. En caso de calesa en los botes y comenzar a barrenar o amacizar para realizar el anclaje y colocación de malla					
12	Retirar el andamio.					
13	Utilizar arnés y línea de vida durante la realización de las actividades.					
14	Verificar el área donde se va a descender					

MINA CONTRACUÑA	ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:			
	SUPERVISOR	SUPERINTENDENTE DE SEGURIDAD	GERENTE			
REV: 00	FECHA: 1-OCT-2016	FECHA: 1-OCT-2016	FECHA: 1-OCT-2016			
SERVICIOS PREVENTIVOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO						
FECHA: 1-OCT-2016						
ÁREA: INTERIOR MINA	TRASLADO DE MAQUINA DE PIERNA					
AYUDA VISUAL						
HERRAMIENTAS Y EQUIPO UTILIZADO	Máquina de pierna					
EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	Zapato o bota de hule de seguridad con casquillo de acero, guantes cortos, overol, lentes normales, protección auditiva (tapones o conchas auditivas) y casco, cinto de seguridad anexo con auto rescatador, respirador con filtros.		RIESGOS ASOCIADOS Cortaduras, Machucones, Caídas de maquina a pies, Lumbalgia, Resbalones, Caídas a Nivel			
INSPECCIONES DE SEGURIDAD PARA IDENTIFICACION DE RIESGOS Y PELIGROS	No.	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA DE INSPECCIÓN	MÉTODO DE INSPECCIÓN	REGISTRO O AYUDA	PLAN DE REACCIÓN
	1	Orden y Limpieza del área de trabajo	Antes de la actividad	Visual	NA	Parar operación, limpiar y ordenar el área de trabajo
	2	Revisar los accesorios y partes de máquina de pierna	Antes de la actividad	Visual	NA	Parar actividad y notificar a mantenimiento
DESCRIPCIÓN DEL PROCESO						
<p>1 Retirar la máquina perforadora de la columna o tabla sosteniendo la misma del mango y la parte media. Realizando movimiento con botas en buen estado y en lugares sin aceite, accidentado o con pendiente pronunciada.</p> <p>2 Levantar la máquina perforadora colocándola en el hombro, utilizando guantes cortos de camaza y previo a una estopa para remover remanentes de agua y aceite.</p> <p>3 y 4 Realizar el traslado de la maquina perforadora en el hombro, retirando objetos en el trayecto y caminando por lugares de aceites, tuberías y terrenos accidentados o con inclinaciones pronunciadas</p> <p>5 y 6 Bajar la máquina perforadora del hombro al piso sosteniéndola con ambas manos (nunca con una) y haciendo el de descenso de la máquina con la espalda recta y abriendo el compás (piernas) al bajar la máquina.</p> <p>7 Recargar la máquina perforadora con lentitud y sostenido por ambas manos en el cerro o cualquier lugar.</p>						
HOJA 1 DE 1						

MINA CONTRACUÑA	ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:			
	SUPERVISOR	SUPERINTENDENTE DE SEGURIDAD	GERENTE			
REV: 00	FECHA: 1-OCT-2016	FECHA: 1-OCT-2016	FECHA: 1-OCT-2016			
SERVICIOS PREVENTIVOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO						
ÁREA: INTERIOR MINA	OPERACIÓN DE AMACIZAR					
AYUDA VISUAL						
						
HERRAMIENTAS Y EQUIPO UTILIZADO	Barra de amacice (4m, 2m y 1m de distancia) Escalera metálica					
EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	Ropa adecuada, zapato o bota de hule de seguridad con casquillo de acero, guantes de camaza, overol, lentes o gafas de seguridad y protección auditiva (tapones o conchas auditivas), respirador, casco y cinturón de seguridad con amés y cable anexo.		RIESGOS ASOCIADOS Caídas de piedra, heridas cortantes, caídas a desnivel, tropezones, ser golpeado por objetos, contacto con presión y alta temperatura, shock o descarga eléctrica			
INSPECCIONES DE SEGURIDAD PARA IDENTIFICACION DE RIESGOS Y PELIGROS	No.	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA DE INSPECCIÓN	MÉTODO DE INSPECCIÓN	REGISTRO O AYUDA	PLAN DE REACCIÓN
	1	Verificar que el lugar de trabajo se encuentre amacizado y limpio	Antes de la Actividad	Visual	NA	Parar operación, amacizar y limpiar el área
	2	Revisar que haya adecuada ventilación en el área de trabajo	Antes de la Actividad	Visual	NA	Parar operación y solicitar al jefe inmediato acercar o adecuar ventilación el área
	3	Verificar que la barra de amacice se encuentre en optimas condiciones y del largo adecuado.	Antes de la Actividad	Visual	NA	Parar operación y notificar al jefe inmediato para solicitar reemplazo de barra
DESCRIPCIÓN DEL PROCESO						
1	La seguridad del personal presente en interior mina, depende de la correcta y adecuada actividad de amacice en las áreas de trabajo.					
2	No usar barras de amacice defectuosas y si es el caso solicitar el reemplazo de las mismas. Verificando que estén en óptimas condiciones y longitud adecuada.					
3	Transportar la barra llevándola en posición vertical con el propósito de no lesionar o golpear a personas o compañeros que se encuentren cerca del área del traslado de la barra.					
4	Amacizar de un lugar seguro, hacia lugares sueltos.					
5	Estar de pie en posición adecuada, en piso horizontal en caso de ser posible y libre de obstáculos. Nunca amacizar estando parados sobre piedras o cualquier otro material suelto que pueda ocasionar desequilibrio al moverse.					
6	Al iniciar el amacice, verificar y asegurar que no se encuentren algún compañero alrededor de la persona que realiza la actividad ya que pueden ser lesionadas o sufrir un accidente con la misma barra de amacice.					
7	Al estar amacizando, mantener la barra alejada del cuerpo.					
8	Dejar un espacio libre detrás para poder retroceder.					
	RECOMENDACIONES:					
	* Durante la actividad de amacice, asegurar que el material al momento de caer no pueda rodar o saltar repentinamente hacia la persona que realiza el trabajo.					
	* Revisar la dirección en la que se encuentra abierta la piedra, así como la distancia.					
	* Revisar y asegurar el riesgo de caída de piedras de cielo o tablas. No hacer confianza de que el material no va a caer por el simple hecho de tocarlo con la barra.					
HOJA 1 DE 2						

MINA CONTRACUÑA	ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:
	SUPERVISOR	SUPERINTENDENTE DE SEGURIDAD	GERENTE
REV: 00	FECHA: 1-OCT-2016	FECHA: 1-OCT-2016	FECHA: 1-OCT-2016
SERVICIOS PREVENTIVOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO			
ÁREA: INTERIOR MINA	OPERACIÓN DE AMACIZAR		
<ul style="list-style-type: none"> * Amacizar correctamente, no dejar material suelto. Durante los trabajos de amacice se debe llevar a cabo las disposiciones siguientes: * Inspeccionar y amacizar el área de trabajo así como accesos, al comienzo, durante y al termino de cada turno. * En caso de detectar inseguridad en el área de trabajo que pudiera estar fuera de control, abandonar el área y notificar al jefe inmediato. * Nunca utilizar otra herramienta para sustituir a la barra de amacizar. * Toda piedra que suene hueco y no pueda ser amacizada, debe ser anclada, tumbada con explosivos o sostenida con algún tipo de ademe. Informar al jefe inmediato. * Evitar hasta donde sea posible amacizar sobre rezaga inclinada. En caso de estar obligado a amacizar sobre parte inclinada, realizarlo desde un lugar elevado a la parte suelta. * Al amacizar, asegurar y verificar que las piedras al momento de caer no vayan a golpear tuberías, mangueras, cables eléctricos, etc. * Nunca amacizar sobre una escalera, a excepción de contra pozos y siempre deberá estar sujeto a un cinto con arnés y línea de vida para prevenir su caída. * En caso de amacizar desde el cucharón de un scoop tram, informar al supervisor para recibir instrucciones. * En caso de amacizar desde plataforma, asegurar que el material no vaya a caer sobre la plataforma. Para prevenir caída, debe estar sujeto con arnés y línea de vida. * Nunca amacizar con o desde la pluma de los jumbos. * Revisar minuciosamente las condiciones del techo y tablas, mediante la inspección visual de las mismas y después de haber regado generosamente el lugar de trabajo. * Detectar la condición del cielo y tablas mediante el sonido que produce al golpearlo con la barra (hueco). Esto podría ser una primera indicación de las condiciones del lugar, pero debe tenerse en cuenta, que en el caso de piedras de dimensiones grandes no garantiza que la primera pueda caer o no. * Al momento de amacizar un contrapozo, la entrada deberá ser aislada con el barandal y colocar aviso precautorio de que se esta realizando la actividad de amacizado. * Al terminar el amacice, recoger las barras y llevar al área donde se guarden y se encuentren disponibles para su uso. 			
HOJA 2 DE 2			

MINA CONTRACUÑA	ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:			
	SUPERVISOR	SUPERINTENDENTE DE SEGURIDAD	GERENTE			
REV: 00	FECHA: 1-OCT-2016	FECHA: 1-OCT-2016	FECHA: 1-OCT-			
SERVICIOS PREVENTIVOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO						
FECHA: 1-OCT-2016						
ÁREA: INTERIOR MINA		OPERACIÓN DE MAQUINA DE PIERNA				
AYUDA VISUAL						
HERRAMIENTAS Y EQUIPO UTILIZADO	Máquina de Pierna					
	Escalera metálica Barra de amacice					
EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	Zapato o bota de hule de seguridad con casquillo de acero, guantes de camaza, overol, lentes o gafas de seguridad y protección auditiva (tapones o conchas auditivas), respirador, casco y cinturón de seguridad con arnés y cable anexo.		RIESGOS ASOCIADOS Caídas de piedra, heridas cortantes, caídas a desnivel, tropezones, ser golpeado por objetos, contacto con presión y alta temperatura.			
INSPECCIONES DE SEGURIDAD PARA IDENTIFICACION DE RIESGOS Y PELIGROS	No.	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA DE INSPECCIÓN	MÉTODO DE INSPECCIÓN	REGISTRO O AYUDA	PLAN DE REACCIÓN
	1	Verificar que el lugar de trabajo se encuentre amacizado y limpio	Antes de la Actividad	Visual	NA	Parar operación, amacizar y limpiar el área
	2	Revisar que haya adecuada ventilación en el área de trabajo	Antes de la Actividad	Visual	NA	Parar operación y solicitar al jefe inmediato acercar o adecuar
	3	Verificar que el equipo y todos sus accesorios se encuentre en adecuadas condiciones	Antes de la Actividad	Visual	NA	Parar operación y notificar al jefe inmediato y al área de mantenimiento

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

- 1 y 2** Realizar inspección visual del lugar donde se va a barrenar (frente, crucero, rampa o rebaje) observando el terreno y ubicando las rocas abiertas o sueltas producto de la voladura anterior o posteriores a las mismas.
- 3** Amacizar perfectamente el lugar de trabajo y mantenerlo limpio.
- 4** Verificar la ventilación presente en el área de trabajo, en caso de ser necesario, solicitar la adecuación o el ventiladores o mangas de ventilación al sitio.
- 5** Regar adecuadamente el área de trabajo, ya sea tepetate o carga.
- 6** Mantener las herramientas de trabajo en buen estado y utilizar solamente las apropiadas para hacer cualquier
 - * Mantener las manos, ropa, trapos, estopas y herramientas lejos de las partes en movimiento.
- 7** Verificar que el área se encuentra correctamente rezagada, en caso contrario esperar el rezagado.
- 8** Revisar y lavar cada uno de los chicolones de la disparada.
- 9** En caso de existir barrenos con explosivo remanente (barrenos quedados), proceder a lavar o recargar para pegarlos cuidando los accesos y evitando que el personal laboral se acerque al lugar de la disparada.
- 10** Conectar los servicios (Agua y Aire) a la máquina de pierna.
- 11 al 13** Colocar la barra en el lugar donde se realizará la barrenación, conforme las marcas de corte o altura.
- 14** Establecer y accionar la percusión y rotación en la máquina de pierna.
- 15** Operar la máquina de pierna, accionando la granada de avance:
 - * Girar la granada hacia delante para realizar movimiento de avance.
 - * Girar la granada hacia atrás para realizar movimiento de retroceso.
- 16 y 17** Al terminar el barreno, retirar la máquina de pierna y proceder con el siguiente barreno.

MINA CONTRACUÑA	ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:			
	SUPERVISOR	SUPERINTENDENTE DE SEGURIDAD	GERENTE			
REV: 00	FECHA: 1-OCT-2016	FECHA: 1-OCT-2016	FECHA: 1-OCT-2016			
SERVICIOS PREVENTIVOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO						
ÁREA: INTERIOR MINA	MANEJO DE EXPLOSIVO					
AYUDA VISUAL						
HERRAMIENTAS Y EQUIPO UTILIZADO	NORMET Tractor agrícola		Troques Cable polipropileno			
EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	Bota de hule de seguridad con casquillo de acero, guantes de hule y de carnaza, overol, lentes o gafas de seguridad y protección auditiva (tapones o conchas auditivas), respirador, faja de protección lumbar y casco		RIESGOS ASOCIADOS Choque al transportar el explosivo, lesión de la espalda, machucones, explosión, cortaduras.			
INSPECCIONES DE SEGURIDAD PARA IDENTIFICACION DE RIESGOS Y PELIGROS	No.	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA DE INSPECCIÓN	MÉTODO DE INSPECCIÓN	REGISTRO O AYUDA	PLAN DE REACCIÓN
	1	Checar el correcto funcionamiento de los equipos de transporte	Antes de la actividad	Visual	Reportes de departamento	Parar operación y realizar amacice hasta asegurar el área.
	2	Contar todo el explosivo	Durante de la actividad	Visual	Reportes	Parar operación y notificar al jefe inmediato y mantenimiento
	3	Verificar amarres	Durante de la actividad	Visual	NA	Realizar actividades de orden y limpieza en el área
4	Asegurar la vigencia y actualización de los listados de personal autorizado para manejo de explosivos	Semestralmente	Documental	Listado de Personal Autorizado	Actualizar listados de personal autorizado	

Continúa pág. siguiente

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO			
1	Se hace el pedido al almacén el cual debe autorizar el superintendente de mina.		
*	Un representante del departamento de almacén deberá supervisar que se saque solo lo requerido en el vale. Y en la bitácora se lleva un control de salidas y entradas.		
2	El explosivo se saca y transporta del polvorín a superficie para que en el pueblo se le entregue al trabajador.		
3	El vehículo que transporta el explosivo debe circular a una velocidad mínima y con la torreta encendida en todo momento.		
4	Al llegar al polvorín de paso los almacenistas descargan y cuentan todo el explosivo, elaboran un reporte de control interno el cual deberá coincidir con el reporte del almacenista de superficie. Verificando que no se haya caído nada en el trayecto.		
*	Para sacar el explosivo del polvorín es obligatorio que el supervisor elabore un vale físico, en el cual se especifica la cantidad de explosivo que pide para cada rebaje, rampa, frente, contrapozo o crucero ; y tiene y la persona que lo va a utilizar.que firmarlo, además de revisar el lugar		
*	El almacenista al tener el vale registra la siguiente información: el número de trabajador y el lugar donde será usado. Posteriormente se saca del polvorín y se sube al vehículo para ser transportado al lugar donde se va a utilizar.		
*	Al llegar el vehículo designado con el explosivo lo acomoda en un lugar seguro y avisa a el personal que lo va a utilizar.		
*	El traslado de alto explosivo (mexamon) y de iniciadores (cañuelas o noneles) se hace por separado.		
5	Todo el explosivo se transporta aparte del personal y cualquier otro material.		
*	Todas las maniobras deberán estar bajo la vigilancia de un supervisor o minero especial, el cual debe estar capacitado para dicha actividad.		
6	Los explosivos no utilizados serán regresados a su respectivo polvorín		
*	Antes de iniciar la conexión de los detonadores el pegador deberá delimitar la zona de peligro y debe verificar que no haya alguien dentro de dicha zona al momento de la voladura.		
			HOJA 1 DE 2
MINA CONTRACUÑA	ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:
	SUPERVISOR	SUPERINTENDENTE DE SEGURIDAD	GERENTE
REV: 00	FECHA: 1-OCT-2016	FECHA: 1-OCT-2016	FECHA: 1-OCT-2016
SERVICIOS PREVENTIVOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO			
ÁREA: INTERIOR MINA	MANEJO DE EXPLOSIVO		
*	Las voladuras se realizarán al final de cada turno, si se hacen durante el turno se deberá dejar un lapso entre 10 y 30 minutos para entrar al lugar, una vez disipados los gases producidos por la voladura, esto último puede ser de manera natural la ventilación o artificial por medio de aire comprimido, si es una obra ciega.		
*	Antes de que cualquier trabajador entre al área de trabajo, se debe revisar que no haya barrenos quedados, que el piso y tablas sean seguros.		
*	En caso de haber barrenos quedados se deben lavar por personal capacitado para ello.		
			HOJA 2 DE 2

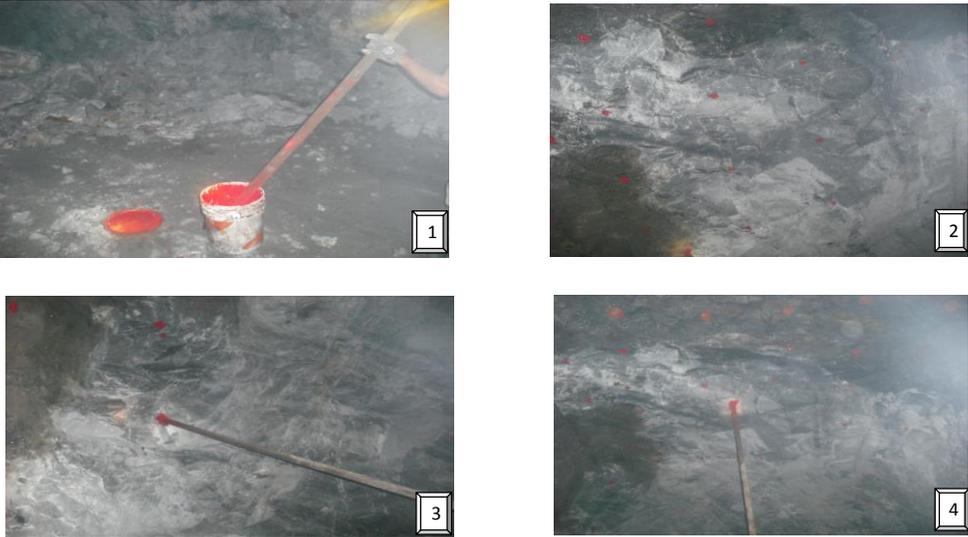
MINA CONTRACUÑA		ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:		
		SUPERVISOR	SUPERINTENDENTE DE SEGURIDAD	GERENTE		
REV: 00		FECHA: 1-OCT-2016	FECHA: 1-OCT-2016	FECHA: 1-OCT-2016		
SERVICIOS PREVENTIVOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO						
FECHA: 1-OCT-2106						
ÁREA: INTERIOR MINA		ESTACIÓN DE BOMBAS (REVISIÓN DE EQUIPOS ELECTRICOS Y BOMBEO EN INTERIOR MINA)				
AYUDA VISUAL						
HERRAMIENTAS Y EQUIPO UTILIZADO	Garruchas		Tuba			
	Llaves de varias aperturas. Maneral		Cadena			
EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	Zapato o bota de hule de seguridad con casquillo de acero, guantes cortos de carnaza, lentes, protección auditiva (tapones o conchas auditivas) y casco, cinto de seguridad anexo a cable de vida en caso de trabajos en alturas o espacios confinados.		RIESGOS ASOCIADOS	Caídas de piedra, tropezones, atrapamientos, machucones, golpes por equipo suspendido, caídas a nivel y desnivel, lumbalgia, sobreesfuerzos, shock eléctrico, incendio, explosión de cilindros de gases comprimidos.		
INSPECCIONES DE SEGURIDAD PARA IDENTIFICACION DE RIESGOS Y PELIGROS	No.	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA DE INSPECCIÓN	MÉTODO DE INSPECCIÓN	REGISTRO O AYUDA	PLAN DE REACCIÓN
	1	Orden y Limpieza del área de trabajo	Antes de la actividad	Visual	NA	Parar actividad, limpiar y ordenar el área de trabajo
	2	Revisar las condiciones en las que se encuentra el área de	Antes de la actividad	Visual	NA	Parar actividad y eliminar el riesgo o notificar al jefe
	3	Contar con cinturón con arnés y línea de vida durante trabajos en alturas o confinados.	Antes de la actividad	Visual y Documental	Autorización para actividades	Parar operación y disponer de extintor en el área de trabajo
	4	Contar con extintor de 7 - 9 Kg. de PQS durante actividades de corte y soldadura.	Antes de la actividad	Visual	NA	Parar operación y disponer de extintor en el área de trabajo.
DESCRIPCIÓN DEL PROCESO						
<p>1 Asegurar una vía de comunicación entre la mina y malacatero, ya sea por teléfono o por radio.</p> <p>2 Realizar los trabajos en bombas, tuberías o motores eléctricos en las estaciones de bombeo en pareja: * Mecánico y ayudante. * Electricista y ayudante.</p> <p>3 Inspeccionar visualmente el lugar antes de comenzar a trabajar con el propósito de identificar si existen condiciones inseguras que pudieran provocar un accidente (piedras sueltas, cables tirados, huecos en los pisos de las rejillas, monorrieles fuera de ,lugares o sueltos, etc.). En caso de detectar alguna condición queda estrictamente prohibido realizar el trabajo hasta que estas no hayan sido corregidas o reportadas a su supervisor o jefe inmediato.</p> <p>4 Al concluir los trabajos de revisión y mantenimiento en el área, colocar guardas de seguridad y rejillas en caso de haber sido removidas de su sitio, por ningún motivo dejarlas tiradas en el lugar de trabajo.</p> <p>5 Desenergizar o tumbiar la corriente eléctrica, así como colocar tarjetas y candados de seguridad antes de realizar trabajos en bombas, motores eléctricos, tableros, etc. Al terminar los trabajos solo personal del departamento eléctrico podrá de nuevo energizar los equipos del área.</p> <p>6 Contar con cinto de seguridad con arnés y línea de vida, cuando se realicen trabajos en alturas o en espacios confinados.</p> <p>7 Realizar movimiento de motores eléctricos o bombas con el monorriel y la garrucha siempre en lugares seguros y nunca debajo del equipo que este colgando, ni ubicarse durante el trayecto del movimiento del mismo.</p> <p>8 Empotrar perfectamente los monorrieles para evitar que el peso de los motores o bombas los puedan mover de su lugar y provoquen que estos caigan sobre el personal. No deben de exceder de la capacidad limite permitida.</p> <p>9 Trabajar siempre con herramienta eléctrica y mecánica adecuada y en buenas condiciones para cada tipo de trabajo. Durante la realización de trabajos de corte, soldadura y reparaciones eléctricas se tener a la mano un extintor portátil de 7-9 kilogramos de polvo químico seco (PQS)</p>						
HOJA 1 DE 1						

MINA CONTRACUÑA		ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:		
		SUPERVISOR	SUPERINTENDENTE DE SEGURIDAD	GERENTE		
REV: 00		FECHA: 1-OCT-2016	FECHA: 1-OCT-2016	FECHA: 1-OCT-2016		
SERVICIOS PREVENTIVOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO						
ÁREA: INTERIOR MINA		OPERACIÓN DE MANTEO				
HERRAMIENTAS Y EQUIPO UTILIZADO	Pala Barra metálica		Tira de madera			
EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL	Zapato o bota de hule de seguridad con casquillo de acero, guantes cortos de camaza, lentes, protección auditiva, tapones o conchas auditivas), casco, cinto de seguridad anexo a cable de vida en caso de trabajos en alturas o espacios confinados.		RIESGOS ASOCIADOS	Caída de piedra y machucones		
INSPECCIONES DE SEGURIDAD PARA IDENTIFICACION DE RIESGOS Y PELIGROS	No.	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA DE INSPECCIÓN	MÉTODO DE INSPECCIÓN	REGISTRO O AYUDA	PLAN DE REACCIÓN
	1	Orden y Limpieza del área de trabajo	Antes de la actividad	Visual	NA	Parar operación, limpiar y ordenar el área de trabajo
	2	Revisar los accesorios y partes, alineación de bandas, tolvas, paros, micros y cables.	Antes de la actividad	Visual	NA	Parar operación y notificar a mantenimiento
	3	Verificar que no se atraganten las tolvas con mineral de gran tamaño.	Antes y durante de la actividad	Visual	NA	Parar operación y desatragantar tolva
	4	Revisar las condiciones de los cables de la calesa	Antes de la actividad	Visual	NA	Parar operación y solicitar reemplazo y/o mantenimiento de cables.
DESCRIPCIÓN DEL PROCESO						
1	El material es depositado en tolvas provenientes del nivel de quebradoras para posteriormente ser depositado en transportadoras.					
2 a 9	Activar y operar el tablero de control para accionar las bandas transportadoras según el número y lado donde sea depositado el material. * Lado A a) Botón de operación de banda. b) Botón de paro de banda. c) Botón de llenado de bote de manto. d) Botón de despacho. * Lado B a) Botón de operación de banda. b) Botón de paro de banda. c) Botón de llenado de bote de manto. d) Botón de despacho.					
10	Realizar inspección frecuentemente para evitar caída de material en botes debido a sobrellenado de botes. Utilizar arnés y línea de vida, durante las actividades de reparación de micro y cables en el área de cuadrícula para manto.					
11	Utilizar barra metálica, tira de madera o plasteo de acuerdo al grado de atragantamiento de las tolvas, ya que podría ocasionar lesiones por golpes de piedras y las mismas herramientas para desatragantar.					
12 y 13	Dar aviso al palanquero en superficie para subir o bajar botes para el llenado de material.					
HOJA 1 DE 1						

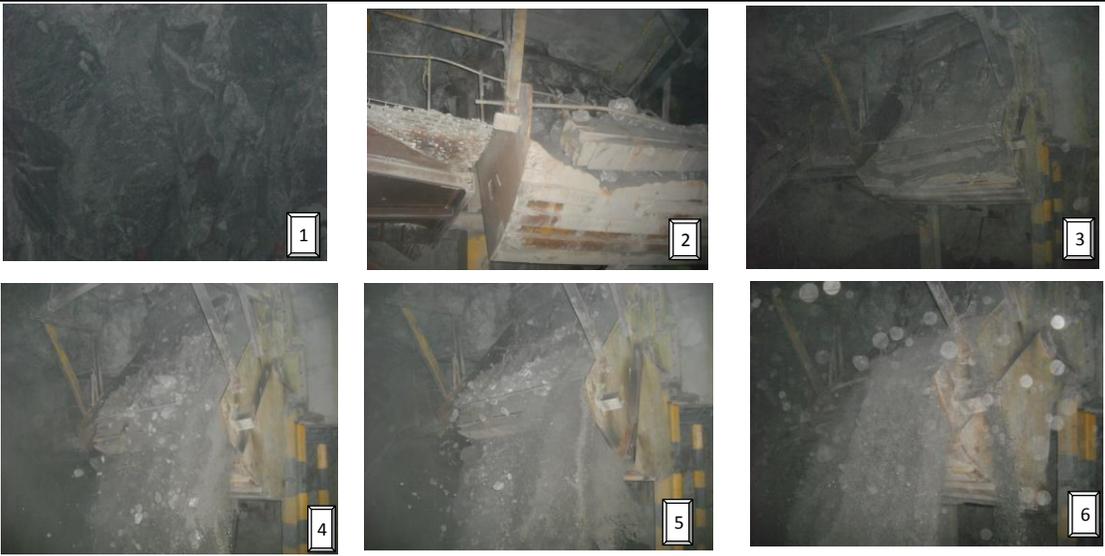
MINA CONTRACUÑA	ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:			
	SUPERVISOR	SUPERINTENDENTE DE SEGURIDAD	GERENTE			
REV: 00	FECHA: 1-OCT-2016	FECHA: 1-OCT-2016	FECHA: 1-OCT-2016			
SERVICIOS PREVENTIVOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO						
FECHA: 1-OCT-2016						
ÁREA: POLVORIN GENERAL		DESPACHO DE EXPLOSIVOS DEL POLVORIN GENERAL				
						
HERRAMIENTAS Y EQUIPO UTILIZADO	Carros plataforma para transporte en interior polvorín.		Bitácoras para registro de entradas y salidas.			
	Lámparas mineras.					
EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	Casco, calzado de seguridad, guantes, cinturón, lámpara minera.		RIESGOS ASOCIADOS Caída de piedras, machucos, explosiones			
INSPECCIONES DE SEGURIDAD PARA IDENTIFICACION DE RIESGOS Y PELIGROS	No.	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA DE INSPECCIÓN	MÉTODO DE INSPECCIÓN	REGISTRO O AYUDA	PLAN DE REACCIÓN
	1	Revisión de candados y puertas	Antes de actividad	Visual	NA	Reporte inmediato si están abiertos determinar orden de despacho
	2	Verificar lugar en general	Antes de actividad	Visual	NA	Quitar objetos que obstaculicen
	3	Verificar acomodos en el lugar	Antes de actividad	Visual	NA	Determinar orden de acomodo
	4	Asegurar la vigencia y actualización de los listados de personal autorizado para manejo de explosivos.	Semestralmente	Documental	Listado de personal autorizado	Actualizar listados de personal autorizado.
DESCRIPCIÓN DEL PROCESO						
1	El usuario representa al almacén los vales debidamente autorizados por las cantidades solicitadas de explosivos					
2	El personal del almacén revisa ya grupa las cantidades por producto para totalizar cada uno.					
3	Una vez revisados los vales y con el pase de salida del personal autorizado por la gerencia, se da aviso al personal de vigilancia o de seguridad durante su traslado.					
4	Personal de Mina, de Almacén y Vigilancia se trasladan al polvorín con el vehículo designado. De preferencia para el transporte de explosivos debe estar señalizado del peligro y con torreta.					
5	Personal del almacén abre el polvorín y desactiva la alarma contra robos.					
6	Antes de ingresar a los polvorines todo el personal esta obligado a tocar la barra antiestática situada a un lado de la puerta.					
7	Personal de almacén define e identifica los productos a despachar para que se haga en orden y frecuencia adecuada.(Las cajas de explosivo y sacos de agente explosivo).					
8	El explosivo es cargado en los vehículos asignados para ello.					
9	Todo el explosivo es contado dos veces y por diferentes personas dentro y fuera del polvorín.					
10	El supervisor de mina firma de recibido los vales (documentos de salida).					
11	Personal de almacén cierra perfectamente las puertas y activa la alarma contra robos.					
12	Personal de mina transporta del polvorín hacia la mina, el explosivo en el vehículo designado debidamente señalizado y verificado por el departamento de seguridad.					
13	Personal del almacén vacía los datos manualmente al libro bitácora autorizado por la SEDENA.					
14	Personal de almacén procesa los vales despachados para actualizar el inventario.					
HOJA 1 DE 1						

MINA CONTRACUÑA		ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:		
		SUPERVISOR	SUPERINTENDENTE DE SEGURIDAD	GERENTE		
REV: 00	FECHA: 1-OCT-2016	FECHA: 1-OCT-2016	FECHA: 1-OCT-2016			
SERVICIOS PREVENTIVOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO						
ÁREA: POLVORIN GENERAL		RECIBO DE EXPLOSIVOS EN POLVORIN GENERAL				
AYUDA VISUAL						
						
HERRAMIENTAS Y EQUIPO UTILIZADO	Carros plataforma para transporte en interior polvorín. Lámparas mineras.					
EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	Casco, calzado de seguridad, guantes, cinturón, lámpara minera.		RIESGOS ASOCIADOS	Explosión, fuego, caída de piedras y machucones.		
INSPECCIONES DE SEGURIDAD PARA IDENTIFICACION DE RIESGOS Y PELIGROS	No.	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA DE INSPECCIÓN	MÉTODO DE INSPECCIÓN	REGISTRO O AYUDA	PLAN DE REACCIÓN
	1	Revisión de candados y puertas.	Antes de actividad.	Visual	NA	Reporte inmediato si están abiertos.
	2	Verificar lugar en general.	Antes de actividad.	Visual	NA	Quitar peligros.
	3	Verificar acomodos de materiales.	Antes de actividad.	Visual	NA	Determinar orden de acomodo.
	4	Contar con el Vo.Bo. de militar para la descarga.	Antes de actividad.	Verbal	N/A	Obligatorio.
	5	Revisar sellos en transporte.	Antes de actividad.	Visual	Documentos	Reporte inmediato al supervisor
	6	Asegurar la vigencia y actualización de los listados de personal autorizado para manejo de explosivos.	Semestralmente	Documental	Listado de Personal Autorizado	Actualizar listados de personal autorizado.
DESCRIPCIÓN DEL PROCESO						
<p>NOTA: Para cumplir con este proceso(recibo de explosivo en polvorín general) se deben contar con los siguientes permisos autorizados por la instancias correspondientes. PROVEEDOR: Permiso general de venta anual autorizado por la SEDENA. Permiso trimestral de venta autorizado por la zona militar de origen del explosivo. TRANSPORTISTA: Permiso general de transporte autorizado por la SEDENA y SCT. COMPRADOR: Permiso general de compra anual autorizado por la SEDENA. Permiso trimestral de compra autorizado por la zona militar del destino del explosivo.</p> <p>1 Con estos documentos y con las cantidades de explosivo solicitadas al proveedor en fecha programada de embarque y del transportista, el proveedor da aviso con 72 horas antes del embarque a su zona militar correspondiente, a través de un itinerario, con todos los datos de proveedor, transporte, choferes, lugares por donde transitara, lugar, fecha y hora de entreg destino comprador, con el fin de que un inspector militar verifique la carga del explosivo un día antes de su salida.</p> <p>2 El proveedor transmite al comprador(almacén destino) vía e-mail o fax copia del mismo itinerario 72 horas antes del</p> <p>3 El comprador (almacén) al recibir este itinerario de inmediato llena y presenta con 72 horas antes de la recepción el aviso de desembarque de explosivo firmado por el apoderado legal ante la zona militar del destino del explosivo, para que programe un inspector militar para que se lleve a cabo el desembarque en fecha y hora programada.</p> <p>4 Personal de almacén envía un vehículo hasta la zona militar (Gpe. Zacatecas) el día de desembarque a recoger al inspector militar, para trasladarlo hasta la Unidad (Polvorín general) para la inspección de descarga.</p> <p>5 El almacén con el Vo.Bo. del militar asignado acomoda el transporte para su descarga, revisa documentos, quita los sellos transportes en presencia del inspector militar y se abren las puertas</p> <p>6 Personal del almacén desactiva la alarma contra robo del polvorín, abre las puertas e inspecciona el lugar.</p> <p>7 Todo el personal antes de ingresar al polvorín esta obligado a tocar con sus manos la barra antiestática que se encuentra a lado de la puerta.</p>						
HOJA_1_ DE_2						

MINA CONTRACUÑA	ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:
	SUPERVISOR	SUPERINTENDENTE DE SEGURIDAD	GERENTE
REV: 00	FECHA: 1-OCT-2016	FECHA: 1-OCT-2016	FECHA: 1-OCT-2016
SERVICIOS PREVENTIVOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO			
RECIBO DE EXPLOSIVOS EN POLVORIN GENERAL			
8	Personal de almacén designa el orden y acomodo, en que quedará el explosivo en el interior del polvorín, para facilitar su manejo.		
9	Personal de almacén traspasa el explosivo(en cajas o sacos) del transporte a los carros plataforma, bien acomodados y amarrados para su traslado al interior del polvorín.		
10	Durante este proceso personal del almacén registra en la bitácora caja por caja y saco por saco del alto explosivo y agente explosivo contando a la vez y por separado antes de su ingreso al interior del polvorín.		
11	Personal de almacén descarga y acomoda el explosivo en las tarimas del interior del polvorín contando nuevamente las cantidades descargadas. Este proceso se hace varias veces hasta terminar de descargar la totalidad del explosivo.		
12	Al terminar toda la descarga, personal autorizado cierra las puertas y activa la alarma del polvorín.		
13	Personal de almacén entrega copia de los documentos al transportista con sello y firma de recibido.		
14	Personal de almacén vacía los datos a su inventario y compara las cantidades recibidas.		
15	Personal de almacén vacía las cantidades manualmente a la bitácora autorizada por la SEDENA		
16	Personal de almacén actualiza su inventario en sistema.		
HOJA 2 DE 2			

MINA CONTRACUÑA	ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:			
	SUPERVISOR	SUPERINTENDENTE DE SEGURIDAD	GERENTE			
REV: 00	FECHA: 1-OCT-2016	FECHA: 1-OCT-2016	FECHA: 1-OCT-2016			
SERVICIOS PREVENTIVOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO						
FECHA: 1-OCT-2016						
ÁREA: MINA	MARCACIÓN DE LA BARRENACIÓN PARA EL ANCLAJE					
AYUDA VISUAL						
						
HERRAMIENTAS Y EQUIPO UTILIZADO	Pintura, amacizador					
	Brocha					
	Faineros, lámpara					
	Flexómetro, escantillón					
	Barras					
EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	Casco, sordinas, respirador, overol, botas con casquillo de acero, lentes, gafas y guantes.		RIESGOS ASOCIADOS Caída de roca, caída a desnivel, resbalón o tropezón, caída de pintura en ojos y cuerpo en general.			
INSPECCIONES DE SEGURIDAD PARA IDENTIFICACION DE RIESGOS Y PELIGROS	No.	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA DE INSPECCIÓN	MÉTODO DE INSPECCIÓN	REGISTRO O AYUDA	PLAN DE REACCIÓN
	1	Usar el equipo de protección personal	Antes de la actividad	Visual	N/A	Conseguirlo, usarlo y cuidarlo
	2	Que el área se encuentre libre de obstáculos	Antes de la actividad	Visual	N/A	Orden y limpieza
	3	Tener la herramienta adecuada	Antes de la actividad	Visual	N/A	Dar mantenimiento, comprarla, conseguirla y cuidarla
	4	Revisar el área que este amacizada	Antes de la actividad	Visual	N/A	Amacizar el área.
	5	Que el área se encuentre regada.	Antes de la actividad	Visual	N/A	Parar actividad y regar el área
DESCRIPCIÓN DEL PROCESO						
1	Tener el equipo y herramientas necesarias para realizar la actividad.					
2	Determinar el área a marcar.					
3	Regar el área o lugar donde se va a realizar la actividad. Amacizar el área donde se va a trabajar y regar lo amacizado.					
4	Luego se procede a marcar la plantilla de acuerdo al patrón establecido de 1mt x 1mt, o cerrar esta medida, según el terreno.					
HOJA 1 DE 1						

MINA CONTRACUÑA	ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:			
	SUPERVISOR	SUPERINTENDENTE DE SEGURIDAD	GERENTE			
REV: 00	FECHA: 1-OCT-2016	FECHA: 1-OCT-2016	FECHA: 1-OCT-2016			
SERVICIOS PREVENTIVOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO						
ÁREA: MINA	BAJAR MATERIAL AL INTERIOR MINA.					
AYUDA VISUAL						
						
HERRAMIENTAS Y EQUIPO UTILIZADO	Tractores agrícolas Normets					
EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	Casco, respirador, lentes, sordinas, guantes, overol, bota de hule, cinto y lámpara	RIESGOS ASOCIADOS	Resbalado del equipo por pisos mojados. Falla del sistema de frenos.			
INSPECCIONES DE SEGURIDAD PARA IDENTIFICACION DE RIESGOS Y PELIGROS	No.	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA DE INSPECCIÓN	MÉTODO DE INSPECCIÓN	REGISTRO O AYUDA	PLAN DE REACCIÓN
	1	Usar el equipo de protección personal	Antes de la actividad	Visual	N/A	Conseguirlo y cuidarlo
	2	Revisión del equipo, frenos, luces y combustible.	Antes de la actividad	Visual	N/A	Dar mantenimiento
	3	Acomodar el material adecuadamente y	Antes de la actividad	Visual	N/A	Parar actividad y ordenarlo
DESCRIPCIÓN DEL PROCESO						
1	Revisar el equipo de transporte que se encuentre en condiciones de ser operado. Tener el conocimiento de la capacidad de cada equipo. En la oficina o área de pueblo, cada supervisor o jefe de área, le proporciona al operador y a su ayudante el numero de o vales que ampara el material que será solicitado al almacén.					
2	Luego se les da instrucciones a que lugar hay que llevar este material.					
3	Enseguida se le dan instrucciones de seguridad para el manejo de materiales a mover. No se autoriza a ninguna persona a mover un equipo si no esta capacitado para hacerlo.					
HOJA 1 DE 1						

MINA CONTRACUÑA	ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:			
	SUPERVISOR	SUPERINTENDENTE DE SEGURIDAD	GERENTE			
REV: 00	FECHA: 1-OCT-2016	FECHA: 1-OCT-2016	FECHA: 1-OCT-2016			
SERVICIOS PREVENTIVOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO						
FECHA: 1-OCT-2016						
ÁREA: MINA	OPERACIÓN EN METALERA GENERAL.					
AYUDA VISUAL						
						
HERRAMIENTAS Y EQUIPO UTILIZADO	Soplador					
	Tira					
	Plasta					
	Barra de 1.20 mts					
EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	Casco, sordinas, respirador, overol, botas con casquillo de acero, lentes y guantes.		RIESGOS ASOCIADOS			
			Caída a desnivel, resbalón o tropezón, golpeado por tropezón			
INSPECCIONES DE SEGURIDAD PARA IDENTIFICACION DE RIESGOS Y PELIGROS	No.	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA DE INSPECCIÓN	MÉTODO DE INSPECCIÓN	REGISTRO O AYUDA	PLAN DE REACCIÓN
	1	Usar el equipo de protección personal	Antes de la actividad	Visual	NA	Conseguirlo.
	2	Revisar área de trabajo que se encuentre libre de obstáculos.	Antes de la actividad	Visual	NA	Orden y limpieza
	3	Revisar que la ventilación sea la adecuada.	Antes de la actividad	Visual	NA	Avisar al jefe de ventilación.
	4	Revisar que el área donde se va a trabajar este amacizada, anclada y	Antes de la actividad	Visual	NA	Avisar a la cuadrilla de amacice.
DESCRIPCIÓN DEL PROCESO						
1	Determinar la operación de la metalera.					
2	Revisar el equipo de trabajo que se encuentre en óptimas condiciones.					
3	Contar con el equipo y material requerido.					
4	Se acciona la válvula de aire comprimido activar pistón.					
5	Se abre y se cierra la puerta de la metalera, de acuerdo a la operación de carga o descarga del material.					
6	Se deposita material de mineral en tolva de gruesos.					
HOJA 1 DE 1						

MINA CONTRACUÑA	ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:			
	SUPERVISOR	SUPERINTENDENTE DE SEGURIDAD	GERENTE			
REV: 00	FECHA: 1-OCT-2016	FECHA: 1-OCT-2016	FECHA: 1-OCT-			
SERVICIOS PREVENTIVOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO						
ÁREA: MANTENIMIENTO	REGLAS DE SEGURIDAD PARA INSTALACIONES ELECTRICAS					
AYUDA VISUAL						
HERRAMIENTAS Y EQUIPO UTILIZADO	Equipo de protección personal.		Herramientas diversas.			
	Equipo de prueba.		Equipo diverso.			
	Equipo de radiocomunicación inalámbrico.		Vehículo automotor.			
EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	Casco clase E (Eléctrica), para protección de tensión eléctrica hasta 20000 V y contra impactos, grupo de guantes dieléctricos para 20000 V, lentes de seguridad, tapones auditivos, cinturón de seguridad tipo electricista, bandola de nylon, overol, calzado de protección dieléctrico tipo III con casquillo, arnés y cuerda de vida.		RIESGOS ASOCIADOS Descarga eléctrica, lesiones: por golpe o caída. Quemadura por arco eléctrico o ráfaga eléctrica			
INSPECCIONES DE SEGURIDAD PARA IDENTIFICACION DE RIESGOS Y PELIGROS	No.	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA DE INSPECCIÓN	MÉTODO DE INSPECCIÓN	REGISTRO O AYUDA	PLAN DE REACCIÓN
	1	Verificar que el Personal de mantenimiento eléctrico, utilice el equipo de protección personal, equipo de prueba, equipo y herramientas diversas adecuadamente y con seguridad.	Diario	Visual	N A	Suspender los trabajos, hasta que se den las condiciones adecuadas de seguridad

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

- 1** El personal de mantenimiento eléctrico debe estar calificado y autorizado para desarrollar los trabajos en eléctricas.
- 2** El personal de mantenimiento eléctrico deberá consultar el diagrama unifilar correspondiente antes de iniciar los para conocer el voltaje de operación, hasta 1000 V baja tensión, mayor de 1000 V y hasta 34,500 V media tensión.
- 3** El personal de mantenimiento eléctrico deberá seleccionar el equipo de protección personal, equipo, herramienta y equipo de prueba basado en el voltaje de operación identificado.
- 4** En el sitio de trabajo el personal de mantenimiento eléctrico deberá identificar los peligros y riesgos potenciales, para tomar las medidas correspondientes y así eliminarlos, mitigarlos o controlarlos.
- 5** Toda fuente de energía en la periferia del sitio de trabajo deberá ser eliminada, mitigada o controlada, con los elementos adecuados y que brinden seguridad.
- 6** Los desconectores o dispositivos de protección del circuito general o derivado correspondiente al sitio de trabajo deberá ser desenergizado, bloqueado y señalizado con los elementos correspondientes.
- 7** Una vez bloqueadas los desconectores o dispositivos de protección correspondientes, deberán conectarse a tierra cada una de las fases.
- 8** El personal de mantenimiento eléctrico deberá planear el trabajo con coordinación con el resto de áreas
- 9** Durante el desarrollo de los trabajos deberán desarrollarse las actividades correspondientes.
- 10** El personal de mantenimiento eléctrico debe revisar las medidas desarrolladas también dejar limpia y en orden el área de trabajo.
- 11** Retirar la conexión a tierra de cada una de las fases.
- 12** Retirar los elementos bloqueadores y señalización de los desconectores y dispositivos de protección y energizar el circuito correspondiente.
- 13 al 16** Revisar con el equipo de prueba correspondiente los parámetros de operación.
Registrar en bitácora las actividades correspondientes.

HOJA 1 DE 1

MINA CONTRACUÑA	ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:
	SUPERVISOR	SUPERINTENDENTE DE SEGURIDAD	GERENTE
REV: 00	FECHA: 1-OCT-2016	FECHA: 1-OCT-2016	FECHA: 1-OCT-2016
SERVICIOS PREVENTIVOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO			
FECHA: 1-OCT-2016			
ÁREA: PATIO	REGLAS DE SEGURIDAD PARA CHOFERES DE VEHICULOS		



HERRAMIENTAS Y EQUIPO UTILIZADO						
EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	Zapato de seguridad con casquillo de acero, overol, guantes de operador, lentes de seguridad y casco		RIESGOS ASOCIADOS	Machucones, cuerpos extraños en los ojos, heridas cortantes, atropellamiento, colisión, caída de material		
INSPECCIONES DE SEGURIDAD PARA IDENTIFICACION DE RIESGOS Y PELIGROS	No.	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA DE INSPECCIÓN	MÉTODO DE INSPECCIÓN	REGISTRO O AYUDA	PLAN DE REACCIÓN
	1	Verificar el orden en el área de trabajo	Antes de la actividad	Visual	NA	Material debidamente acomodado y libre de obstáculos el área
	2	Limpieza del área de trabajo	Antes de la actividad	Visual	NA	Orden y Limpieza
	3	Revisar el estado óptimo del vehículo y sus componentes.	Antes de la actividad	Visual	NA	Parar operación, notificar al Jefe

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	
1	Contar con la licencia para conducir vigente.
2	Obedecer todas las señales de tránsito y reglamentos.
3	Transitar a una velocidad no mayor a 30 Km/hr en terracería y 15 Km/hr dentro de la unidad (en concreto)
4	Mantener el vehículo bajo control en todo momento.
5	En caso de accidente, no mover el vehículo y reportar al supervisor inmediatamente.
6	Mantener la vista y precaución en todo momento dentro de la unidad, ya que puede haber personal peatonal y vehículos transitando.
7	No ocupar más de tres personas el asiento delantero de un camión o camioneta.
8	No permitir pasajeros en tractores, excepto en el asiento del tractor.
9	No llevar a ningún pasajero en camión, excepto empleados de la compañía que requiera de ayuda con la carga y descarga del vehículo.
10	Asegurar el camión por medio de cadenas, sogas o algún medio efectivo, así como colocar banderas rojas con la presencia de cargas que sobresalgan de la caja del camión o sostenidas por el camión que las transporte.
11	Colocar letreros y avisos de "EXPLOSIVOS" a los camiones que transporten este material. Fijar avisos en ambos en el frente y la parte trasera del camión.
12	Estacionar todo vehículo que forme parte de la empresa o fuera de esta en áreas establecidas y destinadas para este reversa.
13	Asegurar que los operadores de dragas, grúas, tractores y cargadores frontales tienen suficiente espacio cuando estén en movimiento u operando cerca de líneas de energía eléctrica.
14	No fumar cerca de bombas de gasolina o líquidos inflamables.

HOJA 1 DE 2

MINA CONTRACUÑA	ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:
	SUPERVISOR	SUPERINTENDENTE DE SEGURIDAD	GERENTE
REV: 00	FECHA: 1-OCT-2016	FECHA: 1-OCT-2016	FECHA: 1-OCT-2016
SERVICIOS PREVENTIVOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO			
FECHA: 1-OCT-2016			
ÁREA: INTERIOR MINA	REGLAS DE SEGURIDAD PARA CHOFERES DE VEHICULOS		

Recomendaciones generales

- a) Apagar marcha y luces del vehículo antes de realizar actividades de abastecimiento de combustible a los vehículos.
- b) Poner a tierra la boquilla de la manguera contra objeto de metal para descargar electricidad estática y dejar la boquilla boquilla en con la entrada del tanque.
- c) No usar cerillos o luces con llama abierta cuando se este revisando el contenido de anticongelante en los radiadores ya que podría ocasionar incendio o explosión.
- d) Al abrir radiadores sobrecalentados, esperar y estar atento al escape violento de vapor al quitar el tapón. Esperar a que se enfríe o enfriarlo con agua.
- e) No dejar funcionando los motores de combustión en lugares cerrados, adecuar ventilación para que salgan los gases. de combustión del escape.
- f) Cualquier condición defectuosa reportar inmediatamente al jefe inmediato o supervisor a cargo.
- g) Al cargar o descargar materiales colocar cinta amarilla o señalamientos de prohibición el paso para cualquier persona ajena a la maniobra y pueda sufrir algún accidente.
- h) Vigilar que todo chofer ajeno a la empresa cuente con licencia de conducir actualizada y vigente, en caso contrario negar el acceso a las instalaciones.

Revisar condiciones de elementos y componentes del vehículo como lo son:

- * Llantas
- * Luces
- * Bocina
- * Visor trasero
- * Limpiador de parabrisas
- * Dirección
- * Frenos

HOJA 2 DE 2

MINA CONTRACUÑA		ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:		
		SUPERVISOR	SUPERINTENDENTE DE SEGURIDAD	GERENTE		
REV: 00		FECHA: 1-OCT-2016	FECHA: 1-OCT-2016	FECHA: 1-OCT-		
SERVICIOS PREVENTIVOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO						
ÁREA: PATIO		REGLAS DE SEGURIDAD PARA CHOFERES DE CAMIONES DE ACARREO				
AYUDA VISUAL						
						
HERRAMIENTAS Y EQUIPO UTILIZADO						
EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL		Zapato de seguridad con casquillo de acero, overol, guantes de operador, lentes de seguridad y casco	RIESGOS ASOCIADOS	Machucones, cuerpos extraños en los ojos, heridas cortantes, atropellamiento, colisión, caída de material		
INSPECCIONES DE SEGURIDAD PARA IDENTIFICACION DE RIESGOS Y PELIGROS	No.	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA DE INSPECCIÓN	MÉTODO DE INSPECCIÓN	REGISTRO O AYUDA	PLAN DE REACCIÓN
	1	Verificar el orden en el área de trabajo	Antes de la actividad	Visual	NA	Material debidamente
	2	Limpieza del área de trabajo	Antes de la actividad	Visual	NA	Orden y Limpieza
	3	Revisar el estado óptimo del vehículo y sus componentes.	Antes de la actividad	Visual	NA	Parar operación,
DESCRIPCIÓN DEL PROCESO						
1 al 8	Inspeccionar el camión al principio de cada turno los componentes o elementos que se enuncian a continuación: * Aceites (motor, dirección, diesel) * Agua del radiador * Indicadores físicos en tablero (aceite, temperatura, amperímetro y presión de aire) * Estado de clutch y velocidades * Freno estacionario. * Frenos de pedal * Llantas y correcto apretado de tuercas y birlos * Caja * Extinguidor portátil Cualquier falla o desperfecto notificar al jefe del área o supervisor a cargo.					
9 al 15	Transitar únicamente a la velocidad permitida que es de 20 Km/hr. En caso de detectar una violación a dicho se percibirá una sanción.					
16 al 18	Utilizar freno de escape y primera velocidad para no exceder los límites de velocidad, y así evitar el freno de para prevenir el calentamiento excesivo de balatas y contar con un seguro funcionamiento de las mismas. En caso de contrario existe la posibilidad de que los frenos no respondan adecuadamente.					
19 al 22	Limpieza el camión con el objeto de conservarlo en óptimas condiciones de servicios y operación, al principio y al final de cada turno. (Tableros, vidrios, cabina, etc.) * Utilizar el Equipo de Protección Personal requerido para desarrollar en forma segura el trabajo.					
HOJA _1_ DE _1_						

CONCLUSIONES

Se presentan los procedimientos de trabajo y se le han hecho llegar al dueño de la unidad minera quien tiene el firme compromiso de implementarlos para poder mejorar su operación.

La implementación exitosa del Sistema, exige el compromiso de todas las personas que trabajan en la empresa debiendo comenzar con los niveles más altos, comunicando y promoviendo que la seguridad es responsabilidad de todos y teniendo en cuenta no solo la propia, sino también la de los demás.

Aunque se trata de una unidad minera de pequeña operación, debe considerarse la creación de un departamento de Seguridad, mismo que estaría encargado de gestionar todo lo relacionado con la seguridad y el cumplimiento de los procedimientos, entre otras importantes actividades (Brigada de Rescate y Brigada contra Incendios). Así mismo se tiene que designar a alguien con una responsabilidad específica, cuyas funciones estén definidas y que tenga la autoridad para asegurar que se lleven a cabo los procedimientos y realizar los informes necesarios para que sean utilizados como base para la mejora del sistema. Cabe mencionar que lo ideal es que sea una persona con experiencia en el área o bien con conocimientos teóricos precisos.

Es necesario que, a todo el personal, antes de permitirle desempeñar las tareas que pueden poner en riesgo su seguridad, sea capacitado; además de determinar y evaluar las diferencias entre las habilidades necesarias para desarrollar la actividad y las que posee el personal, tratando estas diferencias mediante formación u otras acciones necesarias enfocándolas a los requisitos y a mejorar la toma de conciencia.

Esto último es muy útil para hacer conscientes a los trabajadores de los riesgos y peligros que hay en su área de trabajo y evitar con ello los incidentes; es por eso que resulta muy importante la capacitación y la inducción en la mina.

Los controles operacionales se aplican a todo el personal, tanto propio como a contratistas, proveedores y visitantes. Se trata de las medidas necesarias que deben ser aplicadas correctamente para disminuir los riesgos, controlar el daño y el deterioro de la salud.

REFERENCIAS

Coordinación e Investigación: Lic. Mafalda Gamón García. (Fecha no disponible). Vetagrande. 1° de junio de 2017, de Enciclopedia de Los Municipios y Delegaciones de México Sitio web: <http://siglo.inafed.gob.mx/enciclopedia/EMM32zacatecas/municipios/32050a.html>

Damage control. F. E. Bird and G.L. Germain, 1966.

Heinrich William Herbert, (1959). Prevención de accidentes industriales. Un enfoque científico. 15 de marzo de 2017, de Sitio web: <http://docplayer.es/docs-images/40/14656203/images/35-0.png>

Mannyp wiki. (2007). Paisaje de Vegetación Zacatecana. 15 de marzo de 2017, de Wikipedia Sitio web: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Paisaje_de_Vegetación_Zacatecana.jpg

Robhiga wiki. (2012). Órgano de Cerro de la Lechuguilla. 15 de marzo de 2017, de Wikipedia Sitio web: https://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Organos_de_Cerro_de_la_Lechuguilla.JPG

Secretaría de la Defensa Nacional. (1972). Ley Federal de Armas de Fuego y Explosivos. México, D.F.: Diario Oficial de la Federación.

Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (2008). NORMA Oficial Mexicana NOM-017-STPS-2008, Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo. México, D.F.: Diario Oficial de la Federación

Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (2012). NORMA Oficial Mexicana NOM-023-STPS-2012, Minas subterráneas y minas a cielo abierto - Condiciones de seguridad y salud en el trabajo. México, D.F.: Diario Oficial de la Federación.

Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (2014). Artículo 7, Apartado VII y XXII. Artículo 51 Apartado del I al XI. En Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo. México, D.F.: Diario Oficial de la Federación.

Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (2015). Artículos 132 y 512-F. En Ley Federal del Trabajo (páginas 29 y 113). México, D.F.: Diario Oficial de la Federación.