

GUÍA DE MEDIDAS PREVENTIVAS

Frente a GASES TÓXICOS EN INTERIOR DE MINA Y DESATADO DE ROCAS PARA LA MAPE.



PRESENTACIÓN

Durante las actividades mineras, los trabajadores de la pequeña minería y minería artesanal (MAPE) están expuestos a diferentes peligros y riesgos que pueden ocasionar una fatalidad. En los últimos años, la inhalación de gases tóxicos y/o venenosos y la caída de rocas se han registrado como las causas más comunes de accidentes mortales en la región Arequipa.

En cuanto la inhalación de gases tóxicos, debemos tener en cuenta que nadie debe ingresar o permitir el ingreso a ambientes abandonados (temporal o definitivamente) sin una previa identificación de peligros y evaluación de riesgos con instrumentos apropiados. Se debe verificar previamente que no existen gases inflamables o perjudiciales para la salud, que hay oxígeno suficiente en la atmósfera y que no se presenta una acumulación peligrosa de agua que amenace la seguridad de los trabajadores. El resultado de la identificación y evaluación debe ser registrado y en caso de existir algún peligro o riesgo, se debe rotular o señalizar de manera apropiada en el lugar.

El desatado de rocas es una de las actividades de más alto riesgo en la minería. Durante la explosión y a lo largo de todo el ciclo de trabajo minero, la roca sufre alteraciones ya sea por factores geológicos, ambientales, o por las altas presiones a las que el terreno se ve expuesto durante el minado. Los accidentes a consecuencia de estas actividades generalmente están asociados con las condiciones del lugar y los actos subestándar como el desconocimiento, el exceso de confianza, poca atención en la tarea, el incorrecto llenado de los documentos y/o formatos de la IPERC continuo, entre otros.

En vista de la problemática expuesta, se ha desarrollado la presente guía con el objetivo de prevenir y minimizar el riesgo de muerte a causa, la inhalación de gases tóxicos y/o venenosos y la caída de rocas en el interior de la mina, así como fortalecer la seguridad ocupacional en la MAPE. Finalmente, es necesario tener en cuenta que esta guía de medidas preventivas elaborada para la MAPE sigue los lineamientos establecidos por la Ley 29783 sobre Seguridad y Salud en el Trabajo y el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería (D.S. 024-2016-EM y su modificatoria D.S. 023-2017-EM).

MEDIDAS PREVENTIVAS FRENTE A GASES TÓXICOS EN EL INTERIOR DE LA MINA

1. El titular de la actividad minera y/o supervisor capacitará y realizará una charla de 5 minutos a los trabajadores, antes de empezar la labor.



Capacitaciones en:

- Caída de rocas.
- Gases tóxicos y venenosos.
- Trabajos en altura.
- Seguridad con explosivos.
- Sostenimiento en interior de mina.
- Espacios confinados.
- Peligros y riesgos, entre otros

2. Antes del ingreso, se realizará el correcto llenado de los formatos de la IPERC continuo, el ATS y el PETAR (permiso escrito de trabajo de alto riesgo).



Recuerda:

Si una labor involucra a dos trabajadores o más, el IPERC continuo podrá ser realizado en equipo. En este caso los trabajadores deben dejar constancia de su participación con su firma.

3. Al ingreso y en el interior de la mina el uso de los EPPs es obligatorio.



Verifica siempre que tus EPPs estén en buenas condiciones:

- Casco Minero.
- Barbiquejo.
- Lámpara.
- Lentes de seguridad.
- Tapones auditivos.
- Respirador para polvo/gas. Guantes de cuero y/o neopreno.
- Mameluco con cinta reflectiva.
- Correa portalámparas.
- Botas de jebe con punta de acero.

4. Realizar la ventilación mecánica en el interior de la mina.



Ventila los techos de las chimeneas ciegas, zonas elevadas en las galerías y las coronas de los tajos. Estos son lugares particularmente peligrosos.

Los gases tóxicos son menos pesados que el aire y se encuentran en estos lugares.



Para los disparos en el interior de la mina:

- La guardia que hace el disparo en una chimenea siempre debe dejar abierta la válvula de la tubería de ventilación.
- Después de cada disparo es obligatorio efectuar evaluaciones de la calidad del aire en la zona de disparo para determinar las concentraciones de los gases peligrosos.

El supervisor debe informar sobre los disparos del interior de la mina, en chimeneas, efectuados durante sus respectivas guardias.

Efectos de los Gases peligrosos:

Dióxido de carbono: Fatiga extrema al punto de quedar exhausto solo por respirar y dolor de cabeza agudo. La exposición prolongada puede provocar problemas de salud irreversibles.

Monóxido de carbono: Dolor de cabeza y mareo en 1 a 2 min; pérdida del sentido y muerte en 10 a 15 min.

Gases nitrosos: Opresión en el pecho, bronquitis aguda y muerte como consecuencia de una exposición prolongada.

Gas sulfhídrico: Pérdida del sentido, cese de la respiración, muerte en minutos; aun cuando se saque a la persona al aire libre.

Anhidrido sulfuroso: Es sofocante e irrita ojos, nariz y garganta; ataca a las mucosas y es mortal.

Metano: Causa asfixia, con síntomas de dolor de cabeza, mareo, náusea, aumento de la frecuencia respiratoria y pérdida del conocimiento.



5. Monitorear la calidad de aire.

“Con el equipo detector de gases se verificará el nivel de oxígeno, el cual debe estar entre 19.5% y 22.5%. Es recomendable que el nivel de gases y explosividad sea 0%.”

Las fuentes generadoras de gases en el interior de la mina son:

- Las voladuras.
- La circulación de los equipos Diesel.
- Emanaciones naturales.



Combinación explosiva: 0,0
CO: 0,0
SO2: 0,0
H2S: 0,0
O2: 20,8



6. De identificarse gases tóxicos: retirarse de manera inmediata de las instalaciones y señalizar el área.



Comunicar al supervisor, ventilar el área y con el equipo detector de gases, monitorear la calidad de aire del ambiente (interior de la mina).

Recuerda:

- Mantener siempre cerrada las puertas de ventilación.
- En las labores mineras subterráneas donde haya liberación de gases o labores abandonadas gaseadas se deberá clausurar por medio de puertas o tapones herméticos que impidan el escape de gases y señalizarlos para evitar el ingreso de personas.



Tu familia te espera en casa, por eso cumple siempre las normas y procedimientos de seguridad.



MEDIDAS PREVENTIVAS EN EL DESATADO DE ROCAS

1. Instrucciones del supervisor.



El supervisor enfatizará al inicio de la tarea donde se realizará el trabajo de desate, las medidas de seguridad, la charla de 5min, el llenado del IPERC continuo de la tarea, llenado del PETAR, la inspección y uso de herramientas, el uso de los EPPs e indicaciones especiales para esa tarea.

2. Verificación del área.



Mantenga su lámpara en buenas condiciones antes de ingresar a la labor. Recuerda recargar la batería de tu lámpara una vez finalices tu actividad diaria.

Si se apaga la lámpara no te muevas hasta que te auxilien.

RECUERDA:

- El sector debe estar permanentemente ventilado, ya sea por ventilación mecánica o natural, evitando que exista gases (las concentraciones deben estar por debajo de los límites permisibles).
- Siempre se deberá perforar en húmedo, es decir, usando agua a presión.
- En todo momento se deberá usar la protección respiratoria adecuada (respiradores con filtros en buenas condiciones).

Recomendaciones para el lavado de superficies



Debes lavar bien la superficie de la roca, así podrás identificar posibles tiros cortados, las rocas sueltas y evitar riesgos. Cuando el terreno es de muy mala calidad, no es recomendable lavar la superficie. Si la roca suelta es muy grande avisa al supervisor. Luego de una evaluación del riesgo, el supervisor dispondrá el uso de explosivos, poner sostenimiento o cerrar la labor.

3. Ubicación de la zona a desatar

El desatado siempre lo realizan dos personas, una desata y el otro observa la roca. Ubicarse en un lugar seguro en áreas que cuenten con sostenimiento o donde no existan rocas sueltas y observar cuidadosamente la zona para encontrar toda roca suelta o floja. Por ningún motivo se debe transitar bajo una zona sin desatar.



El encargado del desatado debe tener en cuenta el punto donde caerá el planchón y situarse fuera de la trayectoria de caída de este avanzando hacia el frente. En todo instante debe trabajar con equilibrio, con los pies firmes apoyados sobre el piso, ligeramente separados, manteniendo un pie más adelante que el otro.

SABIAS QUE...

El mayor número de accidentes fatales ocurre por caída de rocas.



Se elegirá la barretilla adecuada, según la sección de la labor, altura y facilidad de movimiento. Se coloca a un costado del cuerpo y maniobra a no más de 45° con respecto a la horizontal, ya sea para golpear o palanquear la roca suelta.



4. Detección y anulación de planchones

En primer lugar, se debe desatar el techo, dejándolo tan liso y estable como sea posible y luego continuar con las cajas. Un trabajo ordenado y sistemático evitará riesgos de accidentes. Para detectar las rocas sueltas se tiene dos reglas principales



Sonido hueco:
Las rocas están sueltas.

Sonido metálico:
Las rocas están firmes.

5. Uso de barretilla



Con esto se logra hacer una abertura.



Continua el palanqueo hasta que caiga la roca.

6. Desatados especiales

Se contará con superficies adecuadas, ya sea con andamios portátiles o plataformas estables, usa barretillas largas. No arrumes piedras ni utilice escaleras como superficie de trabajo.



Si la labor es amplia, el desatado lo podrá realizar dos o más trabajadores en estrecha coordinación, quienes contarán con amplia experiencia en desatado múltiple.

El desatador debe ubicarse por encima del punto que desatará y deberá portar los implementos de seguridad necesarios para esta labor, principalmente el arnés de seguridad y la línea de vida.



Si un planchón no puede ser desprendido, informe al supervisor para proceder al uso de explosivos, sostenimiento o cierre del área. Cuando ingrese a una labor que ha sido paralizada y deba reanudarse, ubique las posibles rocas sueltas y proceda a desatarlas.

Concéntrese en su trabajo en todo momento. Escuchar crujidos o el chispeo de rocas le permitirá salvarse. La colocación de avisos de peligro es muy importante para advertir a los demás de una zona sin desatar.

RECOMENDACIONES

1. Nunca desate sobre bancos inestables.
2. Nunca desate estando sobre un equipo o una maquinaria.



3. Siempre esté alerta al desprendimiento de pequeños fragmentos de roca en el camino, pues esto indica la inmediata caída de rocas.

4. Siempre reconozca el espejo de falla, pues toda roca por debajo caerá.



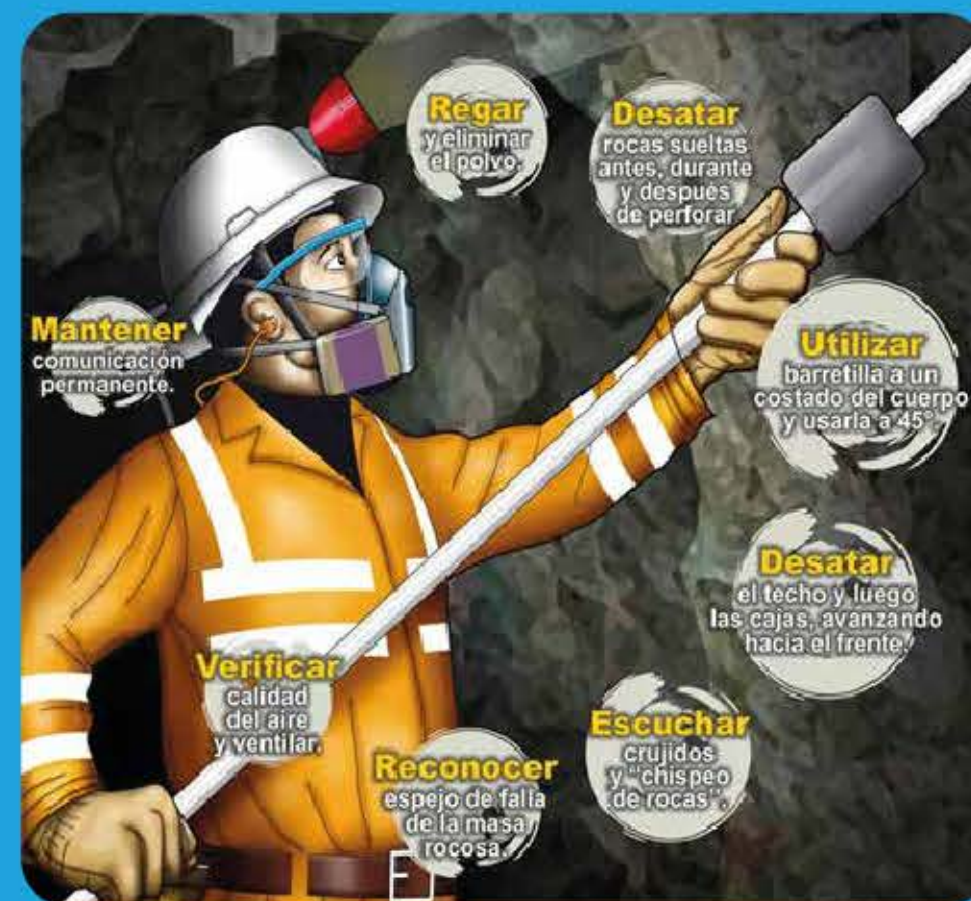
5. Siempre equípese con la barretilla adecuada a la altura de la labor que va a desatar.



6. Siempre mantenga la barretilla separada de su cuerpo, ya que podría lesionarlo.



Protege tu vida, tu integridad física y salud



Guía de medidas preventivas frente a gases tóxicos en interior de mina y desatado de rocas para la MAPE
Desarrollado por: Gerencia Regional de Energía y Minas de Arequipa
Redacción: Gerencia Regional de Energía y Minas de Arequipa
Revisión editorial: planetGOLD Perú
Diseño carátula y diagramación: planetGOLD Perú
Ilustraciones: Instituto de Seguridad Minera (ISEM)