

# Buenas prácticas

en la Minería Artesanal y de Pequeña Escala de Oro



*Por una minería de oro libre de mercurio*

**Buenas Prácticas** en la Minería  
Artesimal y de Pequeña Escala de Oro

**Compilación:**

Ing. Omar Huici

Ing. Gustavo Mamani

Ing. Juan Carlos Almanza

**Diseño e impresión**

multimedialcom@gmail.com

© PLAGBOL

Abril de 2022, Santa Cruz - Bolivia.



|   |          |
|---|----------|
| <b>INTRODUCCIÓN</b> .....   | <b>5</b> |
| Buenas Prácticas en el MAPE.....  | 6        |
| Riesgos y medidas para disminuir o<br>eliminar los daños en la salud.....           | 9        |
| Riesgos y medidas para disminuir o<br>eliminar los daños en el medio ambiente ..... | 16       |
| Uso de las Buenas Prácticas en la MAPE .....  | 17       |

# ÍNDICE





# Introducción

**La minería artesanal y de pequeña escala de oro** (MAPE), es una de las actividades que más contribuye con el desarrollo del país, por tal motivo, necesita seguir creciendo, pero de una manera más limpia y sostenible, es decir producir más para ganar más, pero sin dañar, ni poner en riesgo la salud de las personas ni al medio ambiente, lo cual es un desafío.

Para poder cumplir con este desafío, tenemos que cambiar nuestra forma de hacer las cosas, lo cual no es nada complicado, más aún, cuando hoy en día tenemos a las buenas prácticas como una herramienta y/o una guía que nos dice como hacerlo.

En la presente cartilla encontraremos la información suficiente para poder aplicar las buenas prácticas en los procesos de producción y extracción de oro, principalmente en aquellas operaciones y actividades donde mayor riesgo exista para las personas o para el medio ambiente. Si bien no veremos todo, pero será suficiente para conocer las ventajas que tiene las buenas prácticas.

**Aprende y comparte.**

# Buenas prácticas EN EL MAPE



## ¿Qué son las Buenas Prácticas?

Las Buenas Prácticas en la minería, son un conjunto de normas y recomendaciones técnicas que deben ser utilizadas y realizadas en todas las etapas (exploración, desarrollo, extracción y cierre) de la actividad minera, y así poder producir oro de forma responsable.



## ¿Cuál es el objetivo de las Buenas Prácticas?

Producir más, pero asegurando el menor daño posible en la salud de las personas y en el medio ambiente, es decir, hacer las cosas bien.

Las Buenas Prácticas nos ayudan también a:

- Producir cumpliendo todas las normas legales vigentes.
- Tener un mejor control del personal, de las instalaciones, equipos e insumos.
- Mejorar nuestra relación con las comunidades y así tener una buena reputación.
- Conseguir mejores precios.

## ¿Cuáles son los desafíos de las Buenas Prácticas?

- Sustituir de todas las etapas de la actividad minera el uso de prácticas e insumos peligrosos por prácticas e insumos que además de ser más limpios son más eficientes.
- Reducir el riesgo en todas las labores que realizamos en las diferentes etapas de la actividad minera, esto se logra, haciendo uso de un conjunto de medidas, principalmente preventivas.
- Que las empresas, cooperativas, asociaciones mineras trabajen de manera más inteligente y responsable.



## ¿Qué necesitan las Buenas Prácticas para su implementación?

Para poder implementar y aprovechar de todas las ventajas y beneficios de las **Buenas prácticas** tenemos que conocer cuáles son **los riesgos** de la actividad minera y cuáles son sus **medidas de solución**.





**El riesgo** es cualquier situación que puede ocasionar un efecto nocivo para la salud o un daño al medio ambiente y su peligrosidad depende de la actividad y del tipo de explotación (subterránea o a cielo abierto) y del tamaño de la mina (grande, mediana o de pequeña escala).

**Las medidas** son todas aquellas técnicas y prácticas dirigidas a disminuir o eliminar el riesgo que cada operación y/o labor que realizamos en la MAPE podría tener. Éstas medidas preventivas dan resultado siempre y cuando las realicemos en el lugar y en el momento oportuno.

Además de esto, las **Buenas Prácticas necesitan:**

- Contar con un recurso humano (trabajador, administrador, gerente, socio) capacitado y comprometido, ya que de ellos depende si se cumple o no las medidas implementadas.
- Contar con el apoyo de las autoridades locales, departamentales y nacionales ya que de ellos depende la aplicación de políticas adecuadas.
- Contar con un programa de investigación, ya que de esto depende si podemos o no contar con nuevas tecnologías.



## Riesgos y medidas para disminuir o eliminar los daños en la salud

Un **RIESGO** es:

El mercurio que se usa durante el proceso de amalgamación del oro ya que, la inhalación a este químico provoca muchas enfermedades en el trabajador minero como, por ejemplo: daños en los nervios, en los riñones, cáncer, temblores, pérdida de memoria e incluso puede llegar a matarlo.



Entre las **MEDIDAS** de solución están:

- El uso del equipo de protección personal, que consiste en utilizar respiradores, guantes y herramientas y mantener la ropa o los materiales contaminados en el lugar de trabajo para minimizar la exposición.
- El uso de la retorta o campana extractora que son equipos muy sencillos y fáciles de usar para capturar el vapor de mercurio emitido durante la quema de la amalgama de mercurio/oro.
- Utilizar procesos sin mercurio, como métodos de concentración únicamente por gravedad.



Un **RIESGO** es:

Las partículas de polvo de sílice que se genera durante la perforación, la extracción de mineral, la trituración y la detonación, ya que, la inhalación de este polvo provoca silicosis en el trabajador minero. La silicosis es una enfermedad pulmonar. Los pulmones se inflaman bastante y se pueden llenar de líquido, lo que causa una dificultad respiratoria grave y una baja del nivel de oxígeno en la sangre.

Entre las **MEDIDAS** de solución están:

- Realizar exámenes médicos periódicos.
- Contar con un sistema de ventilación adecuado.
- Usar EPP y ropa de trabajo adecuada.
- Utilizar sistemas de perforación húmedos.



Un **RIESGO** es:

La mala condición del puesto de trabajo, piso mojado, obstáculos en los lugares por donde se camina, mala iluminación, ya que, puede provocar caídas, golpes y derrumbes que pueden causar heridas, fracturas o la muerte del trabajador minero.

Entre las **MEDIDAS** de solución están:

- Mantener los puestos de trabajo limpios, secos y bien señalizados.
- Usar calzados de seguridad y casco adecuados.
- Tener un sistema de iluminación adecuado.
- Tener una organización adecuada que permita tomar pequeños descansos cuando haya síntomas de fatiga.

Un **RIESGO** es:

La mala iluminación en los puestos de trabajo, hace que el trabajador minero no pueda realizar su actividad de buena forma. Además le produce fatiga visual aumentando la probabilidad de sufrir algún accidente, como por ejemplo una caída.



Entre las **MEDIDAS** de solución están:

- En aquellos lugares de trabajo donde se haya evaluado que presentan un mayor riesgo de accidentes deben contar con una iluminación adecuada, en particular donde se encuentren trabajando máquinas y equipos.
- Las plantas de beneficio, talleres, lugares de trabajo y otros donde se realicen tareas nocturnas deben tener una iluminación adecuada y acorde a la tarea que se realiza.



Un **RIESGO** es:

El ruido constante y muy alto que generan las perforadoras, dinamita, corte de materiales, molinos, vehículos, generadores de luz en los puestos de trabajo ya que, puede producir sordera en el trabajador minero.

Entre las **MEDIDAS** de solución están:

- Usar protectores auditivos, los cuales deberán seleccionarse de acuerdo al nivel y la frecuencia del ruido en el ambiente de trabajo.
- Hacer el mantenimiento periódico de los equipos, en aquellos equipos que son muy ruidosos se puede colocar silenciadores.
- Colocar barreras que aíslen el ruido o aumentar la distancia entre el trabajador y el equipo que genera ruido.



Un **RIESGO** es:

La vibración que se genera en los brazos y en todo el cuerpo por el uso de perforadoras, martillos neumáticos u otros equipos, ya que, puede provocar trastornos digestivos, dolores de cabeza, lumbalgias, artrosis y otros.

Entre las **MEDIDAS** de solución están:

- Usar guantes acolchados como equipo de protección personal.
- Hacer el mantenimiento periódico de los equipos
- Colocar asientos más cómodos a los vehículos.

Un **RIESGO** es:

La falta de acceso a servicios básicos (agua potable, baños, alcantarilla) hace que la presencia de microorganismos (hongos, bacterias y parásitos) sea alta, provocando enfermedades como diarrea, colera, alergias.



Entre las **MEDIDAS** de solución están:

- Asegurar el acceso de agua fresca y apta para el consumo humano.
- Cuidar y evitar la contaminación de las fuentes de agua.
- Hacer análisis para conocer la calidad del agua, mínimo dos veces al año.
- Contar con baños con papel higiénico, jabón líquido y toallas limpias para el secado de manos.

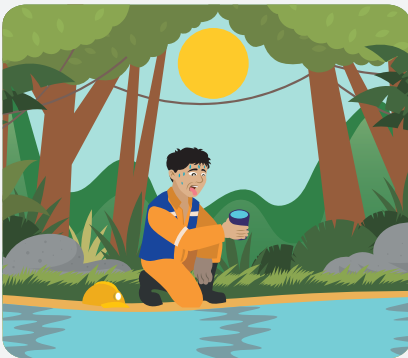


Un **RIESGO** es:

El trabajo a grandes altitudes requiere de un mayor esfuerzo de parte del trabajador minero, además le puede provocar hipoxia (disminución en la cantidad de oxígeno suministrado por la sangre a los órganos), mal de montaña agudo y crónico, edema pulmonar, edema cerebral y hasta hemorragias retinianas.

Entre las **MEDIDAS** de solución están:

- Asegurarse que el ascenso (subir) y el descenso (bajar) de la mina se lo haga lentamente



Un **RIESGO** es:

El trabajar en condiciones de mucho calor, esto se da por las características de la zona (trópico) y en minas muy profundas, en ambos casos provocan cansancio, mareos, fatiga en el trabajador minero aumentando la probabilidad de sufrir algún accidente como por ejemplo una caída.

Entre las **MEDIDAS** de solución están:

- Asegurarse que el acceso a agua fresca sea constante.
- Hacer una rotación en los puestos de trabajo y dar periodos de descanso.
- En las minas profundas asegurar un sistema de ventilación adecuado.

Un **RIESGO** es:

El incendio, que puede darse por el uso de equipos en mal estado o instalaciones eléctricas en deterioro. Por el uso de explosivos; por botar los cigarrillos y fósforos, y muchas otras causas más, un incendio puede poner en serio peligro la vida y la salud de los trabajadores mineros, además de dañar las instalaciones.



Entre las **MEDIDAS** de solución están:

- Colocar extintores en lugares de fácil acceso y visibles, además de capacitar al personal en el uso correcto de un extintor.
- Que las instalaciones eléctricas estén en buen estado para así evitar cortocircuitos.
- Apagar correctamente colillas de cigarrillos y fósforos.
- Almacenar los explosivos y productos inflamables en lugares adecuados, ventilados y lejos de fuentes de calor.
- Mantener limpias las áreas de trabajo



# Riesgos y medidas para disminuir o eliminar los daños en el medio ambiente



Un **RIESGO** es:

La liberación de mercurio en el medio ambiente. La mayoría del mercurio que es liberado en el medio ambiente terminará en el suelo o en el agua, y a partir de niveles/cantidades resulta peligroso para la vida de los animales y de las plantas.

Entre las **MEDIDAS** de solución están:

- Dejar de utilizar mercurio.
- Utilizar la retorta



Un **RIESGO** es:

El USO DEL AGUA, que por ser en grandes cantidades llega a reducir la capa freática del lugar y a secar el agua de pozos y manantiales, además de esto, el agua, que es utilizada puede quedar contaminada y no sirve para el consumo de las personas ni de los animales.

Entre las **MEDIDAS** de solución están:

- Capturar o desviar los cursos de agua superficial y esconrentía que puedan arrastrar contaminantes hacia el medio ambiente.



## Uso de las Buenas Prácticas en la MAPE

Existen muchas maneras, normas y procedimientos que nos dicen como podemos implementar las **Buenas Prácticas** cualquier tipo y tamaño de minería, pero empezaremos por lo más sencillo, práctico y útil, resumido en 4 pasos:

### Paso 1:

#### MAPEO DE LA UNIDAD DE PRODUCCIÓN.

Hacer un croquis/dibujo de nuestra unidad de producción. En este croquis/dibujo debemos identificar cada área de nuestra unidad de producción, así como también lo que esta alrededor, cerros, ríos, caminos, etc.



## Paso 2:

### CONOCER E IDENTIFICAR LAS MEDIDAS DE SOLUCIÓN

Con el apoyo de los trabajadores y los responsables de cada área, tenemos que identificar y evaluar los peligros que existen en cada área, tanto para las personas como para el medio ambiente, además hay que preguntarnos si ya tuvimos accidentes o ya causamos algún daño.



### AUTOEVALUACIÓN POR COOPERATIVA

#### VALORACIÓN

|              |   |
|--------------|---|
| SIEMPRE      | 5 |
| GENERALMENTE | 4 |
| A VECES      | 3 |
| RARA VEZ     | 2 |
| NUNCA        | 1 |

1. Trabajo con mi equipo de protección personal durante toda la jornada
2. Evito exponerme a riesgos innecesarios
3. Me mantengo atento a las condiciones de trabajo existentes, trabajando concentrado en lo que hago.

4. Corrijo o informo los principales peligros que existen en mi lugar de trabajo.
5. Trato de conocer las causas que han provocado accidentes en mi empresa.
6. Prefiero invertir un poco más de tiempo para ejecutar los trabajos más difíciles o peligrosos.
7. Guardo todas las herramientas una vez terminado.
8. Mantengo mi área de trabajo limpia y ordenada.
9. Evito dejar obstáculos en pasillos, escaleras u otras zonas de circulación.
10. Respeto las reglas de mi empresa.
11. Me mantengo alerta a los peligros que generan otras personas.
12. Cuido mi aspecto personal.
13. Tengo una actitud abierta para mantener buenas relaciones con mi supervisor.
14. Tengo una actitud abierta para tener buenas relaciones con mis compañeros de trabajo.
15. Solicito ayuda cuando la necesito para hacer un trabajo.
16. Trato de modificar mis hábitos incorrectos de trabajo que yo mismo me he descubierto.

**VALORACIÓN**

|              |   |
|--------------|---|
| SIEMPRE      | 5 |
| GENERALMENTE | 4 |
| A VECES      | 3 |
| RARA VEZ     | 2 |
| NUNCA        | 1 |

### VALORACIÓN

|              |   |
|--------------|---|
| SIEMPRE      | 5 |
| GENERALMENTE | 4 |
| A VECES      | 3 |
| RARA VEZ     | 2 |
| NUNCA        | 1 |

- 17. Propongo ideas para mejorar la producción y eliminar los riesgos.
- 18. Sigo los procedimientos, las instrucciones para hacer mi trabajo.
- 19. Ayudo a mis compañeros de trabajo que saben menos.
- 20. Mantengo siempre una actitud positiva para aprender más.

SUMA TOTAL DE PUNTOS PORCENTUALES (%)  
SOBRE EL TOTAL

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### Paso 3:

## IMPLEMENTAR LAS MEDIDAS DE SOLUCIÓN

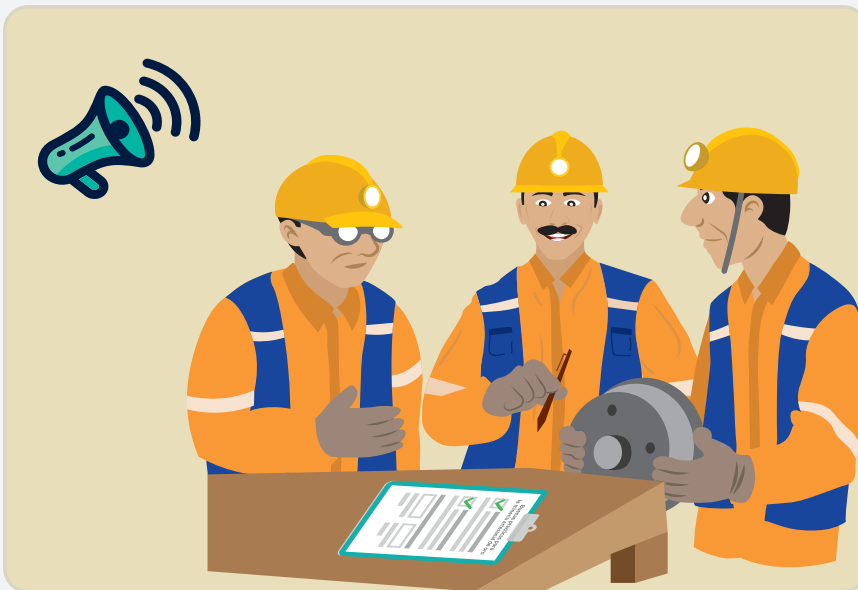
Una vez que sepamos qué es lo que tenemos que hacer, necesitamos hacer las mejoras, es decir, implementar las acciones preventivas y correctivas que hemos identificado para cada una de las áreas.



## Paso 4:

### ASEGURAR QUE SE MANTENGAN LAS MEDIDAS DE SOLUCIÓN.

Tenemos que capacitar a todo el personal y asignar responsabilidades, con esto aseguramos que todo lo que hicimos y queremos se cumpla y lo más importante dure.



## Buenas Prácticas

Detecta las fallas



Busca apoyo



Trabaja en equipo



Trabaja informado



Respeta las señalizaciones



Capacita a sus compañeros



## Malas Prácticas

No cumplir reglas o normas de seguridad en el trabajo.



Levantar objetos de manera incorrecta.



Permanecer bajo cargas suspendidas.



Adoptar una posición inadecuada para hacer la tarea.



Trabajar en forma descuidada.



Hacer bromas pesadas.



## Malas Prácticas

Piso resbaladizo, como consecuencia del derrame de un lubricante.



Herramientas en malas condiciones.



Escaleras con peldaños deteriorados.



Protecciones y resguardos inadecuados.



Equipos de protección inadecuados o insuficientes.



Sistemas de advertencia insuficientes o inexistencia de ellos.





## Malas Prácticas

Utilizar maquinarias sin tener los conocimientos necesarios.



Trabajar bajo la influencia del alcohol y/u otras drogas.



Operar equipos sin autorización.



Peligro de explosión o incendio.



¿Persona electrizada? No la toque sin cortar la corriente.



**Estos son los  
actos que  
usted no debe  
cometer.**

## Malas Prácticas

Nunca eche agua en  
fuego eléctrico



No usar aparatos en  
caso de lluvia



No use herramientas con  
los pies mojados



Limpieza sin uso de agua



## **Bibliografía**

Ana María Gutiérrez Strauss M. "CARTILLA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y PREVENCIÓN DE SST SECTOR MINERO" 2018.

Paulo de Sa, Ramón Espinasa "BUENAS PRÁCTICAS EN LA GESTIÓN DE RECURSOS MINERALES", diciembre de 2018.

Marcelo Raúl Díaz "SALUD Y SEGURIDAD EN TRABAJOS DE MINERÍA", abril de 2019.

# Buenas prácticas

en la Minería Artesanal y de  
Pequeña Escala de Oro



*Vivamos en un entorno saludable con acciones integrales sostenibles*

[www.plagbol.com](http://www.plagbol.com)