



# TERRITORIOS QUE BRILLAN

Minería Artesanal & de Pequeña Escala (MAPE)





# **Territorios que brillan:**

## **Cartilla para el aprendizaje comunitario hacia una minería sin mercurio**

**Minería Artesanal y de Pequeña Escala (MAPE)**

**Ministerio de Minas y Energía**

**Programa de las Naciones Unidas  
para el Desarrollo – PNUD**



## **Ministerio de Minas y Energía**

**Edwin Palma Egea**  
Ministro de Minas y Energía

**Sorrel Parisa Aroca Rodríguez**  
Viceministra de Minas

**Sandra Yulieth Loaiza Posada**  
Dirección de Formalización Minera

## **Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo – PNUD**

**Claudio Tomasi**  
Representante Residente

**Carla Zacapa**  
Representante Residente Adjunta

**Blanca Cardona**  
Gerente Área de Gobernabilidad Democrática

**Ángela Maldonado**  
Analista jefe de proyecto

*Los contenidos de este documento pueden ser reproducidos en cualquier medio,  
citando la fuente. Propiedad del Programa de las Naciones Unidas para el  
Desarrollo (PNUD) y del Ministerio de Minas y Energía.*

**Colombia © 2025**

# CONTENIDO

---

## **Donde nace el brillo** 08

La aventura de Luzmina y el tesoro que cuida la vida ..... 12

---

## **01. Control social: cuidar el cauce desde el territorio** 18

---

## **02. Cuenca Ambiental** 22

- 2.1** Efectos e impactos ambientales del uso de mercurio en la MAPE ..... 24
  - 2.2** Efectos del mercurio en la biodiversidad local ..... 26
  - 2.3** Monitoreo ambiental participativo ..... 28
  - 2.4** Recomendaciones para el cuidado ambiental en la MAPE ..... 30
- 

## **03. Cuenca de la Salud** 34

- 3.1** Impactos en la salud humana ..... 36
  - 3.2** Medidas preventivas y protocolos de salud ..... 38  
en la MAPE
- 

## **04. Cuenca Técnica** 42

- 4.1.** Alternativas al uso de mercurio ..... 44
- 4.2.** Buenas prácticas de beneficio de oro sin mercurio ..... 44
- 4.3.** Manejo adecuado de residuos minerales y relaves ..... 46
- 4.4.** Formalización minera y prácticas limpias ..... 46

|            |                                                                                        |           |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>05.</b> | <b>Cuenca Social y Comunitaria</b>                                                     | <b>50</b> |
| 5.1.       | Derechos de las comunidades mineras .....                                              | 53        |
| 5.2.       | Estrategias de empoderamiento para mujeres en la MAPE .....                            | 54        |
| 5.3.       | Educación comunitaria e intergeneracional para la .....<br>sostenibilidad minera       | 57        |
| 5.4.       | Participación comunitaria en la construcción de políticas .....<br>mineras sostenibles | 59        |
| <b>06.</b> | <b>El lecho del río: marco legal y<br/>derechos comunitarios</b>                       | <b>64</b> |
|            | Ambiental .....                                                                        | 67        |
|            | Salud .....                                                                            | 68        |
|            | Técnica .....                                                                          | 69        |
|            | Social y Comunitaria .....                                                             | 70        |
| <b>07.</b> | <b>Actividad: El abrazo de las cuencas</b>                                             | <b>72</b> |
| <b>08.</b> | <b>Mochila para la minería consciente:<br/>saberes y herramientas que iluminan</b>     | <b>76</b> |
|            | <b>Hacia una minería que cuida la vida</b>                                             | <b>84</b> |
|            | <b>Glosario</b>                                                                        | <b>87</b> |

# DONDE NACE EL BRILLO





Esta cartilla ha sido creada para acompañar a las comunidades mineras en su camino hacia prácticas más limpias, seguras y sostenibles. Su propósito es fortalecer las habilidades técnicas, sociales, ambientales y legales de las comunidades que realizan acciones de control social en la Minería Artesanal y de Pequeña Escala (MAPE), mediante el acceso a conocimientos que promuevan la reducción progresiva del uso de mercurio, la eliminación de prácticas nocivas, la protección de la salud humana —con especial atención a mujeres, niños y trabajadores mineros—, la adopción de tecnologías limpias, la formalización del sector minero y el respeto por los derechos humanos.

Todo ello desde un enfoque de género, sostenibilidad territorial, participación activa y control social, entendido este como el ejercicio colectivo de vigilar, proponer e incidir en las decisiones que afectan la vida de todos y todas en el territorio.

Nace del diálogo entre saberes técnicos, comunitarios, ambientales, legales y pedagógicos, y busca acompañar procesos de transición hacia una minería responsable, libre de mercurio, que proteja la vida, la salud y los ecosistemas; sin perder de vista la dignidad del trabajo minero y los derechos de quienes lo ejercen, reconociendo su papel fundamental en los territorios, su vínculo con la tierra y su potencial transformador hacia prácticas más limpias, seguras y sostenibles.

La cartilla está organizada en cuatro componentes interrelacionados (cuencas). Cada cuenca, ambiental, salud, técnica, social-comunitaria, fluye hacia un mismo cauce, fomentando una comprensión integral de la minería y sus impactos, desde una perspectiva accesible, participativa y contextualizada. A su vez, este cauce está sostenido por el lecho del río: el marco legal que orienta, estructura y protege el recorrido. Sin ese lecho, el conocimiento se dispersa; con él, las cuencas se articulan y avanzan hacia una minería que cuida la vida.



## Cuenca Ambiental

Se exploran los impactos del uso de mercurio en los ecosistemas locales, con énfasis en la biodiversidad y los cuerpos de agua. Se promueve el monitoreo ambiental participativo y la gobernanza como elementos comunitarios que permitan observar, registrar y actuar frente a los cambios en el entorno, fortaleciendo el rol activo de las comunidades en la protección de sus territorios y sus acciones de seguimiento.



## Cuenca de la Salud

Se presentan los efectos del mercurio en la salud humana, con especial atención a los riesgos diferenciados en mujeres, niños y trabajadores mineros. Se incluyen medidas preventivas, protocolos de salud y estrategias de cuidado colectivo, reconociendo que la salud es un derecho y una responsabilidad compartida.



## Cuenca Técnica

Se ofrecen alternativas al uso de mercurio en el beneficio del oro, destacando el programa de incentivos por el desarrollo de buenas prácticas, tecnologías limpias y el manejo adecuado de residuos y relaves. Además, se aborda la formalización minera como una oportunidad para mejorar las condiciones laborales, ambientales y sociales, articulando la técnica con la ética.



## Cuenca Social y Comunitaria

Se profundiza en los derechos de las comunidades mineras, el enfoque de género y las estrategias de empoderamiento frente al impacto diferenciado del mercurio. Se promueve la educación comunitaria e intergeneracional como motor de cambio, y se fomenta la participación activa en la construcción de políticas públicas que reflejen las voces y realidades del territorio.

**Esta cartilla puede ser utilizada en talleres, escuelas, asambleas, espacios comunitarios, encuentros interinstitucionales y procesos de formación técnica o enseñanza sobre los efectos y oportunidades de mejora entorno al uso de mercurio en la minería. Cada capítulo incluye contenidos clave, preguntas orientadoras, buenas prácticas, estrategias y recomendaciones que amplían el aprendizaje, con el fin de facilitar su apropiación y adaptación.**

Es una invitación a recorrer juntos las cuencas del saber, reconociendo que el conocimiento fluye mejor cuando se comparte, se reflexiona y se transforma en acción colectiva.

Convoca a niños, jóvenes, mujeres, adultos y mayores a participar activamente en el cuidado del territorio, reconociendo el valor de la memoria, la experiencia y la innovación como afluentes de una misma corriente. Se promueve el control social como ejercicio cotidiano de vigilancia, y propuesta: cuando las voces del territorio se unen, el cauce se fortalece y la minería puede brillar con dignidad.

**Porque los territorios brillan no solo por el oro que guardan, sino por las personas que los habitan, los cuidan y los transforman.**

# LA AVENTURA DE LUZMINA Y EL TESORO QUE CUIDA LA VIDA

Había una vez, en un rincón brillante de las montañas, un pequeño pueblo llamado Brillaloma. Allí vivían familias mineras que, desde hace generaciones, buscaban oro con sus manos, su esfuerzo y sus sueños. Pero un día, algo cambió...



## El susurro del bosque

Luzmina, una joven curiosa que vivía en Brillaloma, notó que los peces del río ya no saltaban como antes, y que las mariposas parecían menos alegres. Su abuela le explicó que el mercurio, un metal que usaban para separar el oro, estaba enfermando al bosque.

—¿Y podemos ayudar? —preguntó Luzmina.

—¡Claro que sí! —respondió su abuela—. Podemos aprender a cuidar el ambiente, a observar juntos los cambios en el agua, en los animales, y a compartir lo que vemos. Eso se llama **monitoreo ambiental participativo**. Así, Luzmina y sus amigos crearon un club llamado “Guardianes del Río Vivo” y empezaron a dibujar mapas, contar aves, hablar con los mayores sobre cómo proteger su tierra y establecer acciones de educación ambiental.



## El latido de la salud

Un día, Luzmina visitó el centro de salud con su mamá. Allí conoció a la doctora Claravida, quien les explicó que el mercurio no solo afectaba a los animales, sino también a las personas.

—Las mujeres embarazadas, los niños y los mineros pueden enfermarse si respiran o tocan mercurio —dijo la doctora—. Pero hay formas de prevenir los riesgos mientras se reduce y elimina el uso del mercurio en la minería: usar guantes, mascarillas, y hacerse chequeos médicos regularmente.

Luzmina pensó que todos debían saber eso, así que, con ayuda de la profesora de su escuela, hicieron una obra de teatro en la plaza del pueblo. ¡Hasta los abuelos participaron! Aprendieron sobre prevención, salud y cómo protegerse.



## El taller de los inventos limpios

En Brillaloma vivía Doña Aurelia, una sabia minera que había viajado por muchos pueblos. Ella le enseñó a Luzmina que existían formas de sacar oro sin usar mercurio. —¿Cómo? —preguntó ella, con los ojos brillando.

—Con uso de bateas o equipos sencillos: mesas gravimétricas, canaletas y otras técnicas que respetan la tierra, como el uso de plantas vegetales (Yarumo y Balsa) —respondió Doña Aurelia—. También es importante manejar bien los residuos y formalizar el trabajo, para que sea justo y limpio.

Luzmina ayudó a pintar carteles con dibujos de las nuevas herramientas; todos los niños y las niñas jugaron a ser “ingenieros e ingenieras del oro limpio”. Así, el taller se convirtió en un lugar de aprendizaje para grandes y chicos.



## Encuentro de voces y sueños

Una tarde, Luzmina escuchó a Doña Esperanza hablar sobre los derechos de las comunidades mineras. Ella decía que las mujeres también tenían voz, y que era importante que todos participaran en las decisiones sobre la minería.

—¿Y los niños también? —preguntó Luzmina.

—¡Por supuesto! —dijo Doña Esperanza—. La educación es para todos y para todas, y juntos podemos construir una minería que cuide a las personas, al ambiente y al futuro.

Así nació el “Encuentro de Voces y Sueños”, donde cada semana se reunían para compartir ideas, historias y deseos. Hablaron sobre género, empoderamiento, sostenibilidad y cómo hacer que la voz de Brillaloma llegara a los que crean las leyes. Luzmina aprendió que el verdadero tesoro no era solo el oro, sino el cuidado de la vida, la salud, la tierra, la comunidad y la cultura.



Y así, con el aprendizaje de cada capítulo de la cartilla **Territorios que brillan: Aprendizaje comunitario hacia una minería sin mercurio**, Brillaloma se convirtió en un ejemplo, donde la minería artesanal brillaba con luz propia.

01.

# CONTROL SOCIAL

Cuidar el cauce desde el territorio



Así como el cauce necesita vigilancia para no desbordarse ni contaminarse, el proceso minero necesita comunidades activas que lo cuiden, lo orienten y lo transformen. A eso llamamos control social: **la capacidad colectiva de participar, vigilar, exigir y proponer en los asuntos que afectan la vida del territorio.**

En esta cartilla, el control social se configura como la corriente que atraviesa todas las cuencas:

- ❖ En la **Cuenca Ambiental**, se expresa cuando la comunidad monitorea el agua, denuncia el uso de mercurio y propone alternativas sostenibles.
- ❖ La **Cuenca de la Salud**, se activa cuando se previenen los problemas, se reconocen los síntomas, se exige atención médica y se protege a los más vulnerables.
- ❖ La **Cuenca Técnica**, se fortalece cuando se adoptan tecnologías limpias, se comparten saberes y se rechazan prácticas contaminantes.
- ❖ En la **Cuenca Social y Comunitaria**, se vive cuando se participa en decisiones, se empoderan a los actores, se organizan espacios decisorios y se defienden los derechos colectivos.
- ❖ Y en el **lecho del Río**, el marco legal se convierte en herramienta para exigir, denunciar y construir propuestas con fundamento jurídico.

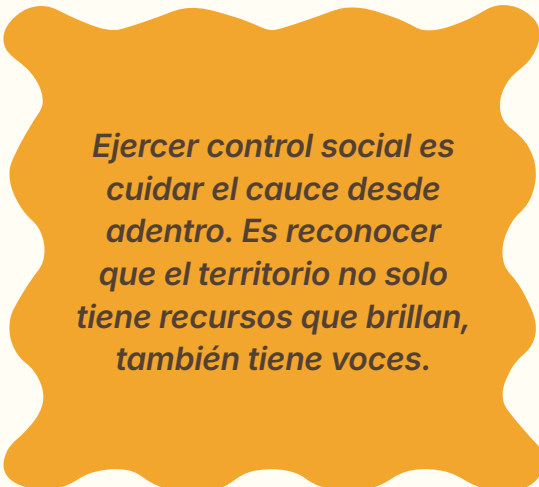
## ¿Cómo se hace control social ambiental en el territorio?

El control social no se ejerce en solitario ni desde afuera: se construye desde adentro, en colectivo y con raíces en el territorio. Para ejercerlo, las comunidades pueden conformar o fortalecer Comités de Monitoreo Ambiental Participativo, veedurías ciudadanas, mesas minero-ambientales o espacios de diálogo comunitario, donde se escuchen distintas voces y se tomen decisiones informadas.

Es clave documentar lo que ocurre: tomar fotos, registrar testimonios, levantar actas, hacer mapas comunitarios o bitácoras de afectaciones. Esta información puede ser usada para dialogar con autoridades locales, exigir cumplimiento de normas, proponer soluciones y activar rutas legales. También se puede solicitar acompañamiento de las Personerías Municipales, Defensoría del Pueblo, universidades, organizaciones sociales o medios de comunicación comunitarios, que ayuden a visibilizar las problemáticas y respaldar las exigencias.

El control social es más fuerte cuando se ejerce con participación amplia y transparencia, reconociendo los saberes locales y el derecho de las comunidades a cuidar su cauce, su río y su vida, por consiguiente:

- ❖ Observa lo que ocurre en el territorio: extracción de minerales, impactos, decisiones institucionales.
- ❖ Infórmate sobre derechos, normas, políticas públicas y mecanismos de participación.
- ❖ Organízate con otros actores del territorio: comités, redes, asambleas, comunidades.
- ❖ Actúa con propuestas, denuncias que visibilicen las problemáticas y diálogos multiactor que comprendan voces diversas y transformen la realidad.



***Ejercer control social es cuidar el cauce desde adentro. Es reconocer que el territorio no solo tiene recursos que brillan, también tiene voces.***



02.

# CUENCA AMBIENTAL



**Donde nace el compromiso con la  
tierra, el agua y la biodiversidad**

En lo alto de la montaña, donde el viento acaricia los árboles y los animales beben del arroyo, nace la cuenca del cuidado ambiental. Su agua brota clara entre raíces profundas y cantos de aves, recogiendo el saber de quienes cuidan la tierra con respeto. Aquí comienza el viaje hacia una minería que protege la vida que nos rodea.



“Cuando el agua del río empezó a cambiar de color, supimos que algo no estaba bien. En el comité ambiental, aprendimos a medir la turbidez y a reconocer los síntomas de contaminación. Ahora cuidamos el cauce como cuidamos a nuestros hijos”

**En esta sección aprenderemos** el profundo vínculo que existe entre la minería artesanal y el cuidado del territorio. Exploraremos los efectos ambientales del uso del mercurio en el agua, el suelo, el aire y la biodiversidad, comprendiendo cómo este metal tóxico altera ecosistemas y pone en riesgo la vida que nos rodea. También conoceremos el poder del monitoreo ambiental participativo como herramienta comunitaria para observar, registrar y transformar prácticas mineras desde el territorio. Finalmente, se presentan recomendaciones concretas para proteger la naturaleza, reducir el uso de mercurio y avanzar hacia una minería que respete la tierra, el agua y todos los seres que la habitan.

## 2.1 Efectos e impactos ambientales del uso de mercurio en la MAPE

El mercurio es un metal pesado altamente tóxico que, aunque ha sido utilizado históricamente en la minería aurífera para amalgamar el oro, genera graves consecuencias ambientales. Su persistencia en el ambiente, su capacidad de transformación química y su bioacumulación lo convierten en uno de los contaminantes más peligrosos para los ecosistemas. Por ello, su reducción y eliminación progresiva son parte de compromisos internacionales como el Convenio de Minamata, y de la Implementación del Plan de Acción Nacional sobre Mercurio, en la Minería Artesanal y de Pequeña Escala (PAN Hg MAPE).

Estos efectos e impactos negativos son:

### En cuerpos de agua

- ❖ **Contaminación de ríos, quebradas y humedales:** el mercurio liberado durante la amalgamación y quema se deposita en cuerpos de agua, donde se transforma en metilmercurio, una forma altamente tóxica y soluble.
- ❖ **Bioacumulación en peces:** el metilmercurio se acumula en organismos acuáticos, especialmente en peces carnívoros, afectando la cadena alimenticia y poniendo en riesgo la salud humana por consumo.
- ❖ **Alteración de ecosistemas acuáticos:** disminuye la biodiversidad, afecta la reproducción de especies y altera el equilibrio ecológico de zonas ribereñas.

### En el suelo y la vegetación

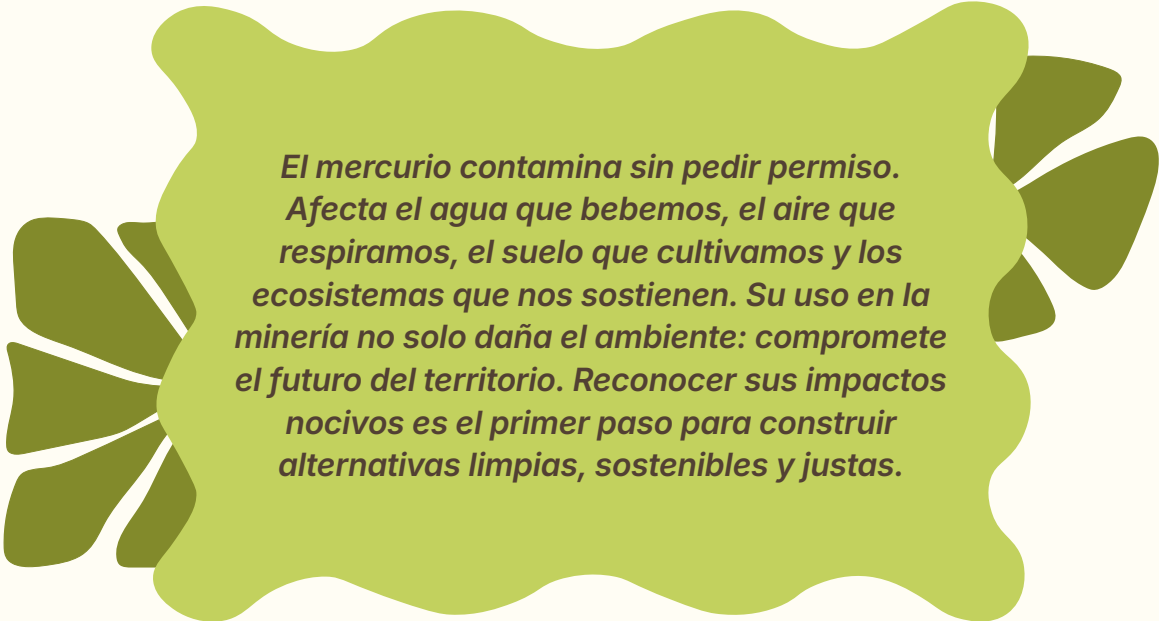
- ❖ **Contaminación de suelos agrícolas y forestales:** el mercurio se adhiere a partículas del suelo, afectando su fertilidad y la salud de microorganismos esenciales.
- ❖ **Afectación de cultivos:** las plantas pueden absorber mercurio, lo que pone en riesgo la seguridad alimentaria de comunidades rurales.
- ❖ **Deforestación asociada:** en zonas de minería ilegal, el uso de mercurio suele ir acompañado de tala indiscriminada, lo que agrava la pérdida de cobertura vegetal y erosiona el suelo.

## Impactos atmosféricos

- ❖ **Emisión de vapores tóxicos:** durante la quema de amalgamas, el mercurio se volatiliza y contamina el aire. Estos vapores pueden viajar grandes distancias y depositarse en ecosistemas lejanos.
- ❖ **Contaminación transfronteriza:** el mercurio atmosférico puede afectar regiones enteras, incluyendo áreas protegidas, zonas urbanas y ecosistemas sensibles.
- ❖ **Riesgo para la salud ambiental:** la exposición prolongada al mercurio en el aire afecta no solo a humanos, sino también a aves, mamíferos y otros organismos que respiran o se alimentan en zonas contaminadas.

## Persistencia y movilidad

- ❖ **Larga vida en el ambiente:** el mercurio no se degrada fácilmente. Puede permanecer en suelos y sedimentos durante décadas.
- ❖ **Movilidad química:** su capacidad de transformarse en metilmercurio y de moverse entre aire, agua y suelo lo convierte en un contaminante difícil de controlar.
- ❖ **Impacto acumulativo:** los efectos no son inmediatos, pero se acumulan con el tiempo, afectando generaciones futuras y dificultando la recuperación de ecosistemas.



*El mercurio contamina sin pedir permiso. Afecta el agua que bebemos, el aire que respiramos, el suelo que cultivamos y los ecosistemas que nos sostienen. Su uso en la minería no solo daña el ambiente: compromete el futuro del territorio. Reconocer sus impactos nocivos es el primer paso para construir alternativas limpias, sostenibles y justas.*

## 2.2 Efectos del mercurio en la biodiversidad local

Los efectos del mercurio en la biodiversidad local son profundos, persistentes y muchas veces invisibles a simple vista. Este metal pesado, al ingresar a los ecosistemas, altera el equilibrio natural y pone en riesgo la vida de múltiples especies, desde microorganismos hasta grandes especies. Estos son sus principales efectos:

### Bioacumulación y biomagnificación

- ❖ El mercurio se transforma en metilmercurio en ambientes acuáticos, una forma altamente tóxica que se acumula en los tejidos de organismos vivos.
- ❖ Los peces pequeños lo absorben, y al ser comidos por peces más grandes, aves o mamíferos, el mercurio se magnifica en la cadena alimenticia.
- ❖ Esto afecta especialmente a especies carnívoras y a los humanos que consumen pescado contaminado.

### Pérdida de especies sensibles

- ❖ Algunas especies de anfibios, peces y aves son altamente vulnerables a la toxicidad del mercurio, lo que puede llevar a su desaparición local.
- ❖ Puede afectar en la pérdida de especies nativas de flora y fauna en zonas mineras afectadas.

### Alteración de procesos ecológicos

- ❖ El mercurio afecta microorganismos del suelo y del agua, alterando procesos como la descomposición, la fijación de nitrógeno y la ciclación de nutrientes.
- ❖ Debilita la base de los ecosistemas y reduce su capacidad de regeneración.

### Afectación de la reproducción y el comportamiento

- ❖ En aves y mamíferos, el mercurio puede causar malformaciones congénitas, fallos reproductivos y alteraciones neurológicas que afectan la alimentación, el vuelo o la migración.
- ❖ Altera las dinámicas ecológicas locales.

## Fragmentación de hábitats

- ❖ La minería con mercurio suele ir acompañada de deforestación, sedimentación y destrucción de cuerpos de agua, lo que fragmenta los hábitats y dificulta la movilidad de especies.
- ❖ Genera aislamiento genético y pérdida de resiliencia ecológica.

## Persistencia y legado tóxico

- ❖ El mercurio no se degrada fácilmente. Puede permanecer en sedimentos, suelos y tejidos vivos durante décadas.
- ❖ Incluso si cesa la actividad minera, los efectos sobre la biodiversidad pueden continuar por generaciones.



**El mercurio no solo contamina: rompe redes de vida. Afecta desde el microorganismo que purifica el agua hasta el pez que alimenta a la comunidad. Su impacto en la biodiversidad local es silencioso pero devastador, y exige acciones urgentes de atención, vigilancia y transformación.**

## 2.3 Monitoreo ambiental participativo

Es un proceso mediante el cual las comunidades —especialmente aquellas que habitan zonas de Minería Artesanal y de Pequeña Escala (MAPE)— se organizan para observar, registrar y analizar las condiciones ambientales de su territorio. Esto incluye evaluar la calidad del agua, del aire, del suelo, la biodiversidad, y los impactos del ser humano en las actividades mineras realizadas

No se trata solo de tomar datos: se trata de reconocer el territorio como sujeto vivo, y de construir saberes desde la experiencia, el diálogo y la acción.

### ¿Por qué es importante en contextos mineros?

- ❖ **Empodera a la comunidad:** les permite comprender los impactos del uso del mercurio en la minería y tomar decisiones informadas.
- ❖ **Fortalece el control social:** al generar evidencia propia, las comunidades pueden exigir cumplimiento normativo y transparencia.
- ❖ **Articula saberes técnicos y locales:** combina conocimientos científicos con prácticas ancestrales y comunitarias.
- ❖ **Promueve la sostenibilidad:** al identificar riesgos y proponer soluciones, se protege el ambiente y la salud colectiva.

### ¿Cómo se implementan los comités?

Según experiencias como las del PNUD<sup>1</sup> se han conformado Comités de Monitoreo Ambiental Participativo en varios países latinoamericanos, incluyendo Colombia. Estos comités:

- ❖ Están integrados por líderes comunitarios, autoridades locales, jóvenes, mujeres y técnicos.
- ❖ Reciben capacitación en medición de variables ambientales (agua, aire, suelo).
- ❖ Participan en la toma de muestras, interpretación de resultados y difusión de información.
- ❖ Articulan sus hallazgos con planes de vida, exigencias legales y propuestas de mejora.

## ¿Qué se puede monitorear?

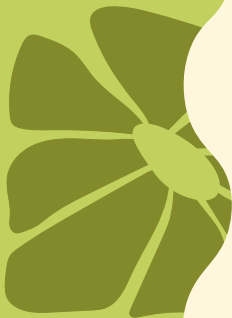
- ❖ **Calidad del agua:** presencia de metales pesados, turbidez, pH, oxígeno disuelto.
- ❖ **Calidad del aire:** concentración de partículas (PM2.5, PM10), vapores de mercurio.
- ❖ **Estado del suelo:** contaminación, erosión, fertilidad.
- ❖ **Biodiversidad:** presencia o ausencia de especies clave, afectación de hábitats.
- ❖ **Percepción comunitaria:** cambios observados por los habitantes, afectaciones cotidianas.

## ¿Cómo se puede monitorear?

El monitoreo ambiental en contextos de minería artesanal puede realizarse de manera progresiva y comunitaria, incluso cuando los equipos técnicos para medir variables como metales pesados, partículas en el aire o calidad del agua tienen costos elevados. Las comunidades pueden iniciar con observaciones sistemáticas, registros visuales, entrevistas locales y uso de herramientas básicas como termómetros, tiras reactivas o kits portátiles de bajo costo.

Para acceder a tecnologías más avanzadas, es clave establecer alianzas con universidades, instituciones públicas, organizaciones ambientalistas, empresas con responsabilidad social presentes en la región u organizaciones de cooperación internacional. Estos actores podrían orientarte sobre cómo acceder a equipos, capacitaciones, análisis de laboratorio o brindar acompañamiento técnico. Además, los Comités de Monitoreo Ambiental podrían establecer sinergias que les permitan gestionar apoyos mediante formulación de proyectos, o participación en convocatorias y programas institucionales, fortaleciendo así el control social y la corresponsabilidad territorial en el cuidado del ambiente. También puedes pedir asesoría al Ministerio de Minas y Energía.

<sup>1</sup> **Lineamientos para el monitoreo comunitario participativo en Colombia.** Disponible en: <https://www.undp.org/es/latin-america/publicaciones/propuesta-de-lineamientos-para-el-monitoreo-comunitario-participativo-en-colombia-y-su-articulacion-con-el-sistema>



**El monitoreo ambiental participativo es como sembrar ojos en el territorio. No para vigilar desde afuera, sino para ver con profundidad desde adentro. Es una forma de cuidar el cauce, de sostener el lecho, de transformar la minería desde la raíz. Cuando las comunidades mineras miden, analizan y deciden, el territorio se convierte en protagonista.**

## **2.4 Recomendaciones para el cuidado ambiental en la MAPE**

En esta sección se presentan recomendaciones prácticas y comunitarias para fortalecer el cuidado ambiental en contextos de Minería Artesanal y de Pequeña Escala (MAPE). Se abordan estrategias para reducir y eliminar el uso de mercurio, proteger los ecosistemas y promover el monitoreo ambiental participativo como herramienta de transformación territorial. Estas acciones no requieren grandes inversiones individuales, sino voluntad colectiva, articulación con procesos de reconversión técnica, y alianzas con instituciones públicas, organizaciones sociales y actores comprometidos con la sostenibilidad. Desde el uso de tecnologías limpias hasta la conformación de comités comunitarios, cada recomendación busca avanzar hacia una minería que respete la vida, el agua y la biodiversidad.

## Reducir y eliminar el uso de mercurio

- ❖ Evitar la quema de amalgamas al aire libre. Si aún se usa mercurio, emplear retortas para capturar vapores tóxicos.
- ❖ Conocer y aplicar alternativas técnicas como mesas gravimétricas, canaletas, centrífugas y otros métodos sin mercurio.
- ❖ Participar en procesos de reconversión técnica y capacitación sobre tecnologías limpias.

## Proteger el ambiente y la biodiversidad

- ❖ No realizar actividades con uso de mercurio cerca de fuentes hídricas, humedales o zonas de alta biodiversidad.
- ❖ Implementar prácticas de reforestación, recuperación de suelos y protección de hábitats afectados.
- ❖ Evitar el vertimiento de residuos contaminados en ríos o quebradas; promover el manejo adecuado de desechos.

## Fomentar el monitoreo ambiental participativo

- ❖ Organizar o integrarse a Comités de Monitoreo Ambiental Participativo, junto con líderes, jóvenes y autoridades locales.
- ❖ Medir variables como calidad del agua, del aire, del suelo y presencia de especies clave.
- ❖ Reconocer el papel de las mujeres, jóvenes y sabedores locales en la transformación de prácticas mineras.
- ❖ Promover espacios de diálogo intergeneracional sobre minería, salud y territorio.
- ❖ Construir acuerdos comunitarios para una minería que cuida la vida, basada en el respeto, la participación y la sostenibilidad
- ❖ Usar los resultados para dialogar con instituciones, exigir soluciones y proponer mejoras desde el territorio.
- ❖ Participar en veedurías ciudadanas y procesos de control social para vigilar el cumplimiento de normas ambientales y sanitarias.

# CUENCA AMBIENTAL

## Mensajes clave:

- ❖ El mercurio contamina el agua, el suelo y el aire: proteger el ambiente es proteger la vida.
- ❖ La biodiversidad es nuestra aliada: cuidarla es cuidar el equilibrio del territorio.
- ❖ El monitoreo ambiental participativo nos da voz, evidencia y poder para transformar.

*La MAPE puede ser fuente de vida si fluye por un cauce limpio, justo y colectivo. Y ese cauce lo construyen quienes lo habitan, lo trabajan y lo cuidan.*





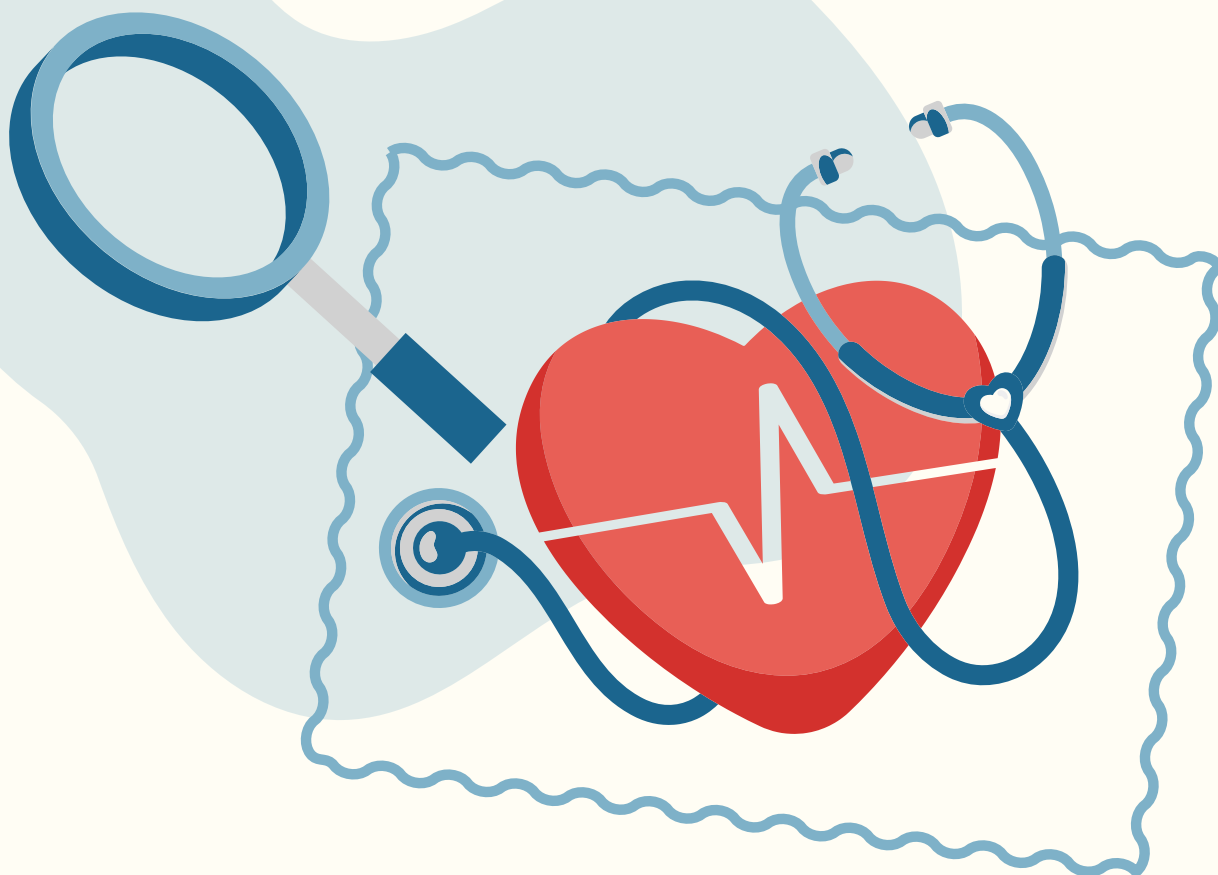
03.

# CUENCA DE LA SALUD



**Donde fluyen los saberes para proteger cuerpos, comunidades y generaciones**

Desde una quebrada que atraviesa el caserío, donde los niños juegan y los abuelos cuentan historias, nace la cuenca de la salud. Su corriente lleva consigo las memorias del cuerpo, los dolores silenciados y los cuidados compartidos. Aquí fluye el compromiso de proteger la vida en cada respiración, en cada jornada minera, en cada generación, no solo del entorno, sino de quienes lo habitan.



“Yo pensaba que el dolor de cabeza era por el sol. Pero después de la capacitación, entendí que era por los vapores. Mientras cambiamos a técnicas limpias que no usen el mercurio, aprendí a usar la retorta y a protegerme”

**En esta sección aprenderemos** cuáles son los efectos en el cuerpo humano que generan el uso del mercurio y las formas de proteger la salud en contextos de minería artesanal. Exploraremos cómo este metal afecta el sistema nervioso, los riñones, la reproducción y el desarrollo infantil, con especial énfasis en mujeres, niños, trabajadoras y trabajadores mineros. También conoceremos medidas preventivas, protocolos de salud y estrategias comunitarias para reducir la exposición, cuidar el cuerpo y promover una minería que cuide la vida.

## 3.1 Impactos en la salud humana

El mercurio puede afectar gravemente múltiples sistemas del cuerpo, dependiendo de la forma química, la vía de exposición y la duración del contacto. Es una de las sustancias más tóxicas para el cuerpo humano, y sus efectos se agravan en contextos de Minería Artesanal y de Pequeña Escala (MAPE), donde la exposición suele ser constante, sin protección adecuada y con escasa atención médica.

### Formas de exposición al mercurio

- ❖ **Inhalación de vapores de mercurio elemental:** común en procesos de quema de amalgamas.
- ❖ **Ingesta de metilmercurio:** presente en peces contaminados por bioacumulación.
- ❖ Absorbido por contacto con la piel o ingestión accidental.

### Efectos sobre la salud<sup>2</sup>

- ❖ **Sistema nervioso central:** temblores, pérdida de memoria, alteraciones cognitivas, trastornos del comportamiento.
- ❖ Sistema renal: daño progresivo, especialmente en exposiciones prolongadas.
- ❖ **Sistema inmunológico:** alteraciones autoinmunes y mayor susceptibilidad a infecciones.
- ❖ **Desarrollo fetal e infantil:** retraso en el desarrollo neurológico, bajo peso al nacer, malformaciones congénitas.
- ❖ **Salud:** intoxicaciones crónicas en trabajadores mineros, con mayor vulnerabilidad en mujeres embarazadas y niños.

### Efectos en trabajadoras y trabajadores mineros<sup>3</sup>

- ❖ Exposición crónica por inhalación de vapores durante la amalgamación y quema.
- ❖ **Afectaciones neurológicas:** temblores, pérdida de memoria, alteraciones cognitivas y del comportamiento.
- ❖ **Daño renal progresivo:** por acumulación de mercurio en los riñones.
- ❖ **Problemas respiratorios y dermatológicos:** irritación pulmonar, lesiones en piel y ojos.

- ❖ **Riesgo elevado:** falta de equipos de protección y condiciones laborales precarias.

## Efectos en las mujeres (especialmente gestantes)

- ❖ **Mayor vulnerabilidad biológica:** el mercurio atraviesa la placenta y afecta al feto.
- ❖ **Impactos diferenciados:** las mujeres indígenas, por ejemplo, enfrentan doble discriminación (género y etnia), lo que limita su acceso a servicios de salud y justicia.
- ❖ **Alteraciones hormonales y reproductivas:** riesgo de abortos espontáneos, malformaciones congénitas y complicaciones en el embarazo.
- ❖ **Carga social adicional:** además de sufrir los efectos físicos, muchas mujeres asumen el cuidado de familiares enfermos, lo que agrava el impacto emocional y económico.



<sup>2</sup>El mercurio como contaminante y factor de riesgo para la salud humana. Natalia Cadavid-Muñoz. 2021. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1794-44492020000200280](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1794-44492020000200280)

<sup>3</sup>Datos y cifras sobre el mercurio. Organización Mundial de la Salud – OMS. 2024. Ver más en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/mercury-and-health>

## Efectos en niños y niñas

- ❖ **Altísima vulnerabilidad:** el sistema nervioso en desarrollo es especialmente sensible al mercurio.
- ❖ **Exposición intrauterina:** si la madre consume pescado contaminado o está expuesta al mercurio, el feto puede sufrir daño neurológico irreversible.
- ❖ **Trastornos cognitivos y motores:** dificultades en el lenguaje, la memoria, la concentración y la coordinación motora.
- ❖ **Retrasos en el desarrollo:** bajo peso al nacer, problemas de aprendizaje y afectaciones en el comportamiento.



*El mercurio no solo contamina el ambiente: enferma cuerpos, rompe ciclos de vida y perpetúa desigualdades. Mujeres, niños y trabajadores mineros son los más afectados por la exposición constante y falta de protección. Reconocer estos efectos es clave para exigir atención, transformar prácticas y construir una minería que cuide la vida.*



## 3.2 Medidas preventivas y protocolos de salud en la MAPE

Aunque el objetivo es eliminar por completo el uso del mercurio en la Minería Artesanal y de Pequeña Escala (MAPE), muchas comunidades aún lo emplean por falta de alternativas técnicas, acompañamiento institucional o condiciones de formalización. Por eso, las siguientes recomendaciones no promueven su uso, sino que buscan reducir sus efectos dañinos mientras se avanza hacia la sustitución definitiva. Estas medidas son transitorias, urgentes y necesarias para proteger la salud humana:

## Manejo seguro del mercurio

- ❖ Evitar la quema de amalgamas al aire libre: usar retortas para capturar vapores tóxicos.
- ❖ No manipular mercurio con las manos desnudas: usar guantes resistentes y evitar el contacto directo.
- ❖ Almacenar el mercurio en recipientes cerrados y etiquetados, lejos de fuentes de calor y alimentos.
- ❖ No permitir que niños o mujeres embarazadas estén cerca de zonas de amalgamación o quema.

## Uso de Elementos de Protección Personal (EPP)

- ❖ Mascarillas con filtro para vapores metálicos.
- ❖ Guantes de nitrilo o caucho para manipulación de sustancias químicas.
- ❖ Gafas de seguridad para evitar salpicaduras.
- ❖ Ropa de trabajo adecuada, preferiblemente de manga larga y lavable por separado.

## Prácticas de autocuidado y salud

- ❖ Lavarse las manos y cara después de cada jornada, especialmente antes de comer.
- ❖ Evitar comer, beber o fumar en zonas de trabajo.
- ❖ Realizar chequeos médicos periódicos, incluyendo pruebas de función renal y neurológica.
- ❖ Reportar síntomas como temblores, pérdida de memoria, irritabilidad o fatiga crónica.

## Organización del trabajo

- ❖ Rotar tareas entre trabajadores para reducir la exposición prolongada.
- ❖ Establecer pausas activas para evitar fatiga física y mental.
- ❖ Separar zonas de trabajo contaminadas de zonas de descanso o alimentación.
- ❖ Capacitar a todos los trabajadores en riesgos químicos y protocolos de emergencia.
- ❖ Capacitar a los trabajadores en los riesgos del mercurio y en alternativas técnicas disponibles.
- ❖ Promover el diálogo comunitario sobre tecnologías limpias y procesos de reconversión técnica.

## Participación en comités de salud y seguridad

- ❖ Crear o integrarse a Comités de Salud Comunitaria.
- ❖ Realizar monitoreos participativos de condiciones laborales y exposición a contaminantes.
- ❖ Promover el diálogo con autoridades locales para mejorar condiciones de trabajo y acceso a salud.

### CUENCA DE LA SALUD

#### Mensajes clave:

- ❖ El mercurio afecta el cuerpo sin que lo veamos: prevenir es cuidar a quienes amamos.
- ❖ La salud es un derecho, no un lujo: protegerse es dignificar el oficio.
- ❖ Mujeres, niños y mayores merecen entornos mineros seguros y libres de tóxicos.

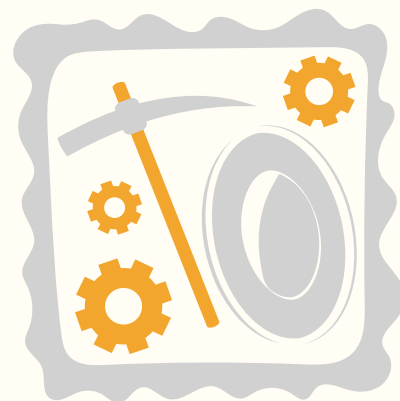
*Estas medidas requieren organización y conciencia colectiva. Cuando las mineras y los mineros cuidan su salud, protegen también a sus familias, su comunidad y su territorio. La minería puede ser fuente de vida si se practica con dignidad, conocimiento y respeto.*





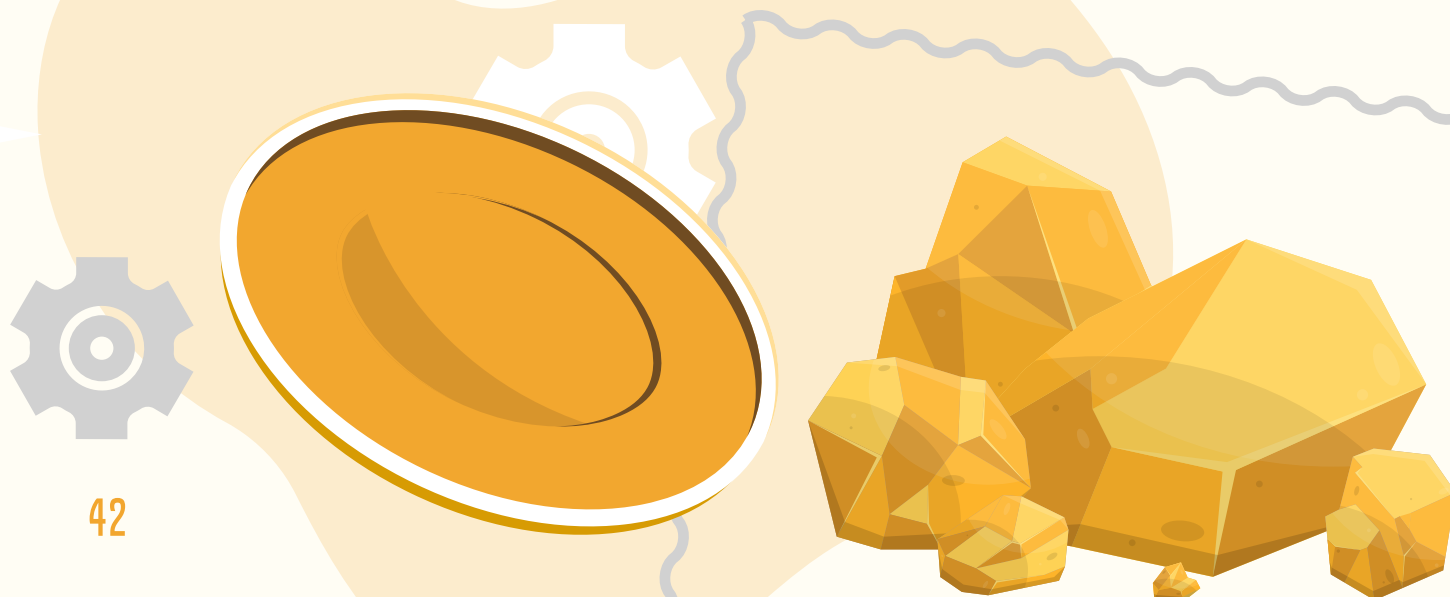
04.

# CUENCA TÉCNICA



**Donde se transforma el oficio con prácticas que respetan el territorio: minería limpia, segura y formalizada**

En el taller comunitario, donde las manos se untan de tierra y se nutren con conocimiento, nace la cuenca de la técnica. Su cauce se forma con ideas, herramientas, ensayos y aprendizajes. Aquí, entre mesas de trabajo, planos dibujados y voces que comparten saberes, se transforma el oficio minero, dejando atrás el mercurio y adoptando tecnologías que cuiden el territorio y dignifiquen el trabajo. Esta Cuenca Técnica presenta los saberes, prácticas y herramientas que permiten transformar la Minería Artesanal y de Pequeña Escala (MAPE) en una actividad responsable, libre de mercurio, con manejo adecuado de residuos y en proceso de formalización.



“Nosotros pensábamos que sin mercurio no se podía sacar oro. Pero con la mesa gravimétrica recuperamos más, y no dañamos el agua. Lo aprendimos en una capacitación con el Ministerio de Minas y Energía y ahora se lo enseñamos a los demás en la comunidad”

**En esta sección aprenderemos** las alternativas tecnológicas al uso del mercurio y las buenas prácticas para el beneficio de la minería sin químicos dañinos. Conoceremos tecnologías limpias como mesas gravimétricas, canaletas y centrífugas, así como el manejo adecuado de relaves y residuos. Además, veremos cómo la formalización minera puede impulsar prácticas limpias, seguras y sostenibles, articuladas con el marco legal vigente y los compromisos internacionales de transición hacia una minería libre de mercurio.

## 4.1 Alternativas al uso de mercurio

Existen tecnologías limpias, accesibles y adaptables al contexto rural. Eliminar el uso de mercurio en la minería es posible utilizando algunos métodos de beneficio que separan el oro sin necesidad de químicos:

- ❖ **Gravimetría:** este proceso se basa en la diferencia de densidad entre el oro y otros materiales, permitiendo su recuperación mediante fuerza gravitacional. Las mesas gravimétricas, pueden alcanzar eficiencias superiores en concentraciones finas. Son ideales para partículas finas.
- ❖ **Centrífugas tipo Knelson o Falcon:** alta eficiencia en recuperación de oro, incluso en zonas sin energía eléctrica. Se logran altos rendimientos en partículas muy pequeñas, aunque requieren mayor inversión y mantenimiento.
- ❖ **Canaletas:** son una opción accesible y adaptable: se recomienda el uso de canaletas en zigzag con alfombra minera o felpa, que retienen el oro por su peso y textura. Su eficiencia varía dependiendo del diseño, el caudal y el tipo de material procesado.
- ❖ **Imanes de neodimio:** eliminan materiales ferrosos antes del beneficio, mejorando la eficiencia.
- ❖ **Lixiviación con tiosulfato o tiourea en reactores cerrados:** alternativa química controlada, sin vapores tóxicos.
- ❖ **Retortas:** permiten condensar y reciclar el mercurio en zonas donde aún se usa, como medida transitoria.

## 4.2 Buenas prácticas de beneficio de oro sin mercurio

Según las guías del Ministerio de Minas y Energía y el Servicio Geológico Colombiano<sup>4</sup>, las buenas prácticas incluyen:

- ❖ **Molienda controlada:** evitar sobrepulverización para facilitar la separación sin químicos.
- ❖ **Clasificación previa del material:** separar arenas, gravas y arcillas para mejorar la eficiencia.
- ❖ **Uso de agua limpia y recirculada:** reducir el consumo y evitar la contaminación de fuentes hídricas.



- ❖ **Separación por gravedad:** canaletas, mesas, centrífugas y equipos jigs adaptados a la mineralogía local.
- ❖ **Capacitación continua:** en operación de equipos, mantenimiento, seguridad y salud.

Si se ha decidido dejar de usar mercurio y aún se conserva este metal almacenado, es fundamental que se maneje con responsabilidad para evitar riesgos ambientales y de salud. El mercurio debe ser embalado en recipientes herméticos, resistentes y debidamente rotulados, indicando claramente que se trata de mercurio metálico. Estos recipientes deben mantenerse en lugares seguros, alejados de fuentes de calor, humedad o contacto con alimentos.

La persona debe entregar el mercurio a la autoridad ambiental local (como la Corporación Autónoma Regional o la alcaldía con funciones ambientales), quienes están facultadas para coordinar su recolección segura. Estas entidades, en articulación

---

<sup>4</sup>Guía metodológica para el mejoramiento productivo del beneficio de oro sin el uso de mercurio. La Llanada y Andes Sotomayor (Nariño). Ministerio de Minas y Energía; Servicio Geológico Colombiano. 2018. Disponible en: <https://www2.sgc.gov.co/Publicaciones/Cientificas/NoSeriadadas/Documents/guia-metodologica-para-el-mejoramiento-productivo-del-beneficio-del-oro-sin-el-uso-del-mercurio-la-llanada-y-los-andes-sotomayor-digital.pdf>

<sup>5</sup>Ver más en: <https://www.minenergia.gov.co/es/sala-de-prensa/noticias-index/pan-un-plan-para-combatir-el-uso-de-mercurio-en-la-miner%C3%ADa-artesanal-y-de-peque%C3%B1a-escala/>

<sup>6</sup>Oro Fairmined y Oro Ecológico Fairmined: diferencias y beneficios. Disponible en: <https://fairmined.org/es/nuevasminascertificadas-2-2-2/>

con el Ministerio de Ambiente y el Ministerio de Minas, gestionan su transporte hacia centros autorizados de almacenamiento temporal o disposición final, donde se realiza el tratamiento adecuado conforme a lo establecido en el documento *Plan de Acción Nacional sobre Mercurio en la Minería Artesanal y de Pequeña Escala en Colombia*<sup>5</sup> y el Convenio de Minamata.

Este proceso garantiza que el mercurio no vuelva al ambiente ni represente un riesgo para las comunidades. Además, quienes entregan el mercurio pueden solicitar constancia de disposición, útil para procesos de formalización o reconversión técnica. La implementación de buenas prácticas permite obtener “oro ecológico”, que puede tener bonificaciones en el mercado por su trazabilidad limpia<sup>6</sup>.

## 4.3 Manejo adecuado de residuos minerales, colas y relaves

Los residuos mineros —colas y relaves, estériles— deben ser gestionados con criterios técnicos y comunitarios:

- ❖ Separación de residuos peligrosos y no peligrosos.
- ❖ Construcción de depósitos seguros: con barreras naturales, drenajes y monitoreo.
- ❖ Reutilización de materiales: en construcción, relleno o recuperación de suelos.
- ❖ Monitoreo comunitario de colas y relaves: para prevenir filtraciones, colapsos o contaminación.
- ❖ Planes de cierre progresivo: restauración de áreas intervenidas, reforestación y recuperación de ecosistemas.

Estas acciones deben ser parte del Plan de Manejo Ambiental exigido en procesos de formalización.

## 4.4 Formalización minera y prácticas limpias

La formalización minera de la MAPE en Colombia es un proceso legal, técnico y organizativo que busca reconocer, regular y acompañar a los mineros tradicionales para que desarrollen su actividad de manera segura, responsable y sostenible, tanto para las personas como para el territorio.

No se trata solo de obtener un papel o cumplir un trámite: la formalización es una puerta de entrada a las prácticas limpias, al acceso a tecnologías adecuadas, a la protección de derechos laborales y ambientales, y al fortalecimiento de la economía local.

## ¿Qué implica formalizarse en la MAPE?

Según el Plan Único de Legalización y Formalización Minera, creado bajo la Ley 2250 de 2022, formalizarse significa:

- ❖ Reconocer la minería tradicional como legítima en zonas con vocación minera.
- ❖ Acceder a rutas diferenciadas para comunidades, asociaciones y mineros individuales.
- ❖ Presentar un Programa de Trabajos y Obras (PTO) y un Plan de Manejo Ambiental (PMA), según el Decreto 933 de 2013, que define el procedimiento para formalizar minería tradicional sin título minero.
- ❖ Cumplir con los volúmenes máximos de producción establecidos por la Resolución 40103 de 2017 para minería de subsistencia.
- ❖ Articularse con el Plan Nacional de Desarrollo Minero 2024–2035, que promueve una minería sostenible, inclusiva y libre de mercurio, integrando la formalización con el desarrollo territorial, la equidad de género y la protección ambiental.

## ¿Cómo se relaciona con prácticas limpias?

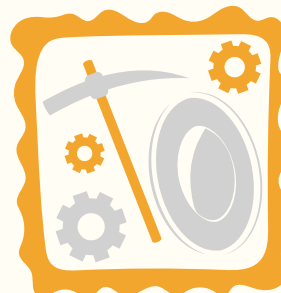
La formalización minera permite:

- ❖ Eliminar el uso de mercurio y acceder a las tecnologías limpias mencionadas, como mesas gravimétricas, centrífugas y canaletas.
- ❖ Implementar protocolos de salud, protección ambiental y manejo adecuado de residuos.
- ❖ Acceder a asistencia técnica, capacitación y financiamiento por parte de los gobiernos para reconversión productiva.
- ❖ Participar en monitoreo ambiental comunitario y ejercer control social sobre la actividad minera.
- ❖ Comercializar el oro de forma legal, trazable y con mejores condiciones de mercado (ejemplo: oro ecológico).

## CUENCA TÉCNICA

### Mensajes clave:

- ❖ Sí es posible extraer oro sin mercurio: existen tecnologías limpias, seguras, accesibles y eficientes.
- ❖ La reconversión técnica requiere voluntad, capacitación y apoyo comunitario.
- ❖ Formalizarse como minero es abrir la puerta a prácticas sostenibles y reconocimiento legal.



*La formalización no es solo un trámite legal: es una oportunidad para dignificar el oficio, acceder a tecnologías limpias y proteger el territorio.*



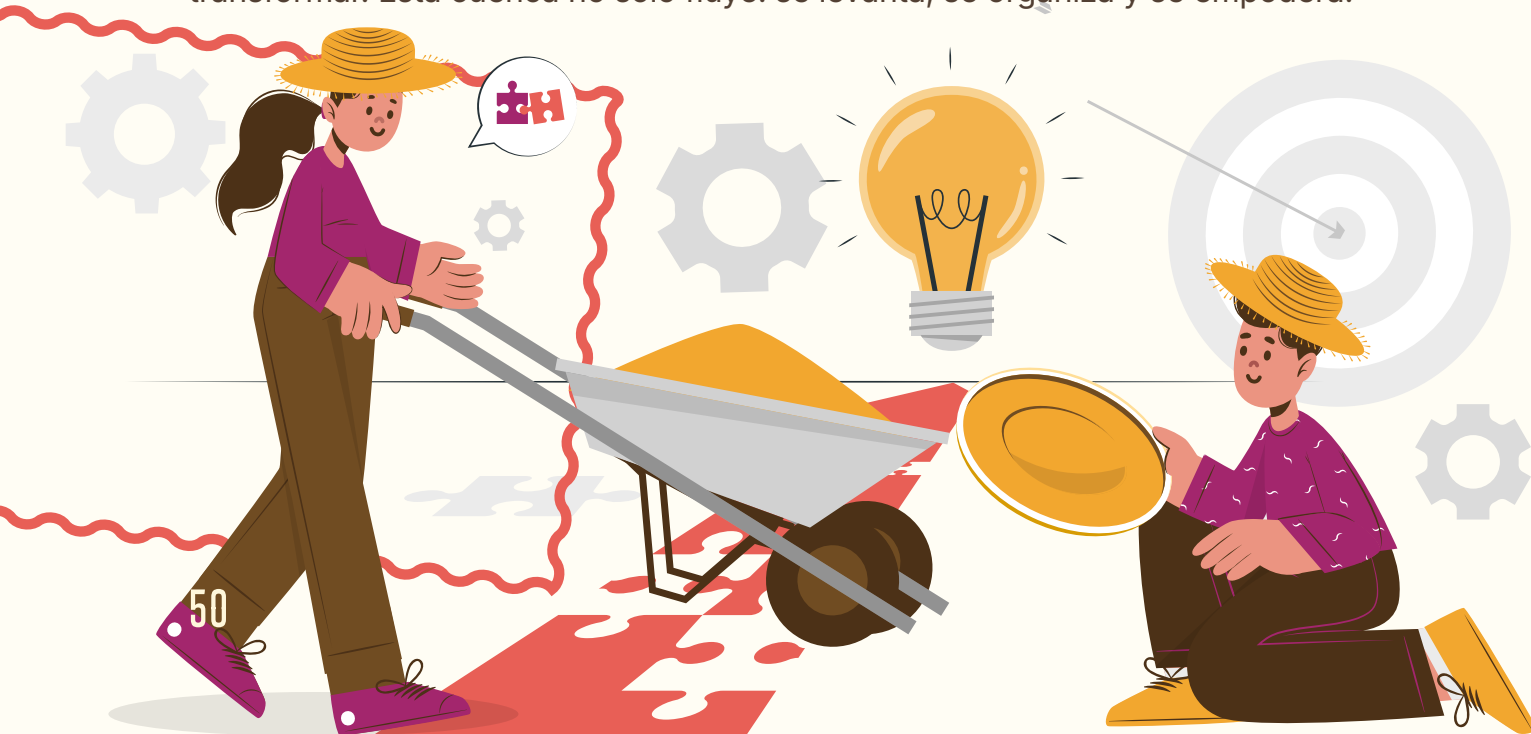
05.

# CUENCA SOCIAL & COMUNITARIA



**Donde se recogen las voces, los sueños y las luchas por una minería justa**

En la plaza del pueblo, donde se reúnen las voces, los sueños y las luchas, nace la cuenca social. Su agua recoge las palabras de las mujeres, los cantos de los niños, las decisiones de los mayores. Aquí se defiende el derecho a vivir bien, a participar, a transformar. Esta cuenca no solo fluye: se levanta, se organiza y se empodera.



“Antes solo hablaban los hombres en las reuniones. Ahora tenemos nuestro grupo de mujeres mineras, y participamos en la mesa ambiental. Queremos una minería inclusiva, que respete la vida y la palabra de todas nosotras”

**En esta sección aprenderemos** los derechos de las comunidades mineras, el enfoque de género en la MAPE y la importancia de la participación comunitaria en la construcción de políticas públicas. Abordaremos cómo el mercurio impacta de forma diferenciada a mujeres y poblaciones vulnerables, y cómo fortalecer el liderazgo, la autonomía y la organización social. También exploraremos rutas prácticas para incidir en decisiones colectivas, ejercer control social y construir acuerdos comunitarios hacia una minería digna, justa y sostenible.

**Los derechos de las comunidades mineras son el eje de una transición justa hacia una minería limpia, digna y territorial.**

**Reconocerlos y fortalecerlos es clave para que la transformación no sea impuesta, sino construida desde adentro.**

## 5.1 Derechos de las comunidades mineras

Las comunidades que practican la Minería Artesanal y de Pequeña Escala (MAPE) tienen derechos reconocidos por la Constitución, la legislación minera y ambiental, y los tratados internacionales. Estos derechos no solo protegen a las personas, sino también al territorio y a las formas de vida que allí se sostienen.

- ❖ **Derecho al trabajo digno:** ejercer la minería tradicional sin criminalización, con acceso a formalización y protección laboral.
- ❖ **Derecho a la salud y al ambiente sano:** vivir en un entorno libre de contaminación, con atención médica adecuada y prevención de riesgos.
- ❖ **Derecho a la participación:** incidir en decisiones que afectan el territorio, mediante veedurías, consultas, comités y control social.
- ❖ **Derecho al territorio:** especialmente en comunidades étnicas, con protección de usos ancestrales y consulta previa.
- ❖ **Derecho al conocimiento y a la formación:** acceder a tecnologías limpias, capacitación técnica y educación ambiental.
- ❖ **Derecho a la justicia ambiental y social:** denunciar afectaciones, exigir reparación y participar en la transición energética justa.

Estos derechos han sido visibilizados por entidades como la Defensoría del Pueblo<sup>7</sup>, que alerta sobre las vulneraciones que sufren las comunidades mineras en contextos de ilegalidad, abandono institucional y contaminación.

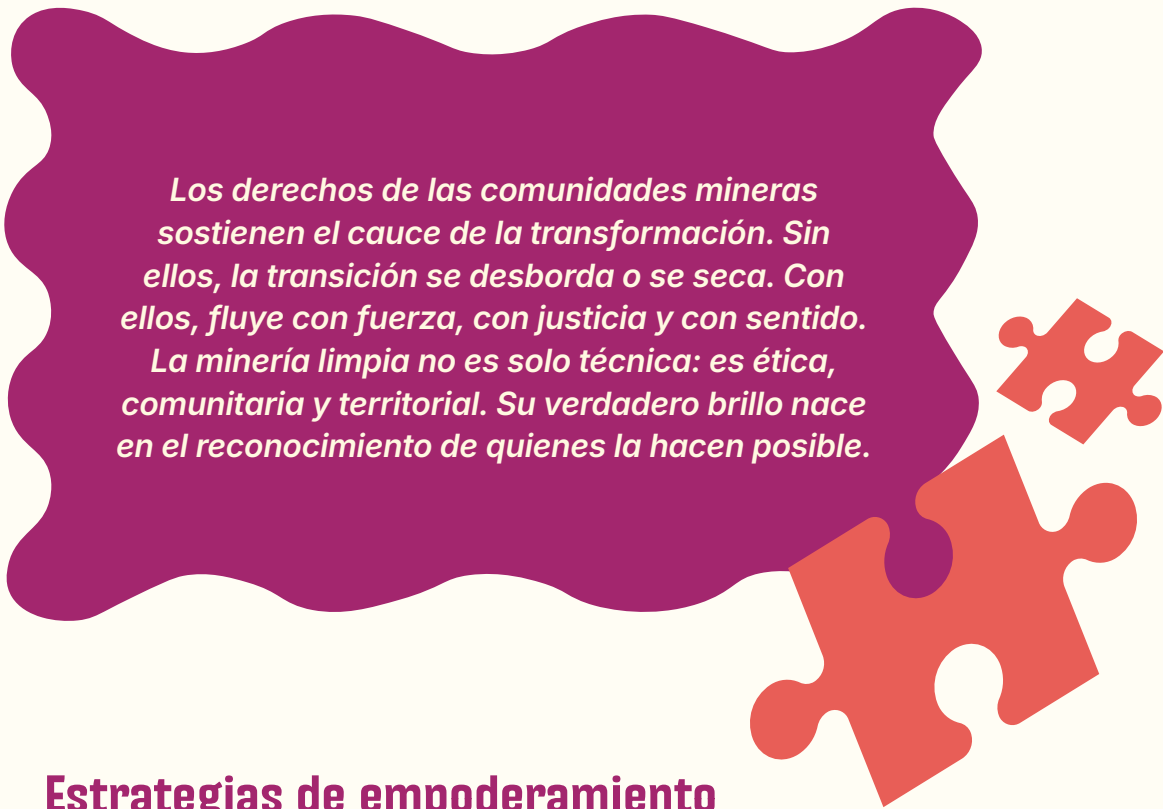
### Rol en la transición hacia una minería limpia

La transición no será justa si excluye a quienes han sostenido la minería con sus manos, sus saberes y sus territorios. Las comunidades mineras tienen un papel protagónico en esta transformación:

- ❖ **Como guardianes del territorio:** monitorean el ambiente, denuncian afectaciones y proponen soluciones desde el conocimiento local.

<sup>7</sup>**Informe. Situación de los derechos humanos de la población minera colombiana: visibilizando la cara de la economía minera ilegal.** Defensoría del Pueblo. 2024. Disponible en: [https://www.business-humanrights.org/documents/40017/24\\_03J\\_DERECHOS\\_HUMANOS\\_DE\\_LA\\_POBLACION\\_MINERA\\_DIGITAL\\_1bgwdzL.pdf](https://www.business-humanrights.org/documents/40017/24_03J_DERECHOS_HUMANOS_DE_LA_POBLACION_MINERA_DIGITAL_1bgwdzL.pdf)

- ❖ **Como innovadores técnicos:** adoptan tecnologías limpias, adaptan prácticas y enseñan a otros mineros cómo extraer sin dañar.
- ❖ **Como actores políticos:** participan en mesas de diálogo, procesos de formalización y construcción de políticas públicas como el Plan Nacional de Desarrollo Minero 2024–2035.
- ❖ **Como constructores de justicia:** exigen que la transición energética no se haga a costa de sus vidas y sus trabajos, sino con ellos como protagonistas.



*Los derechos de las comunidades mineras sostienen el cauce de la transformación. Sin ellos, la transición se desborda o se seca. Con ellos, fluye con fuerza, con justicia y con sentido. La minería limpia no es solo técnica: es ética, comunitaria y territorial. Su verdadero brillo nace en el reconocimiento de quienes la hacen posible.*

## 5.2 Estrategias de empoderamiento para mujeres en la MAPE

El impacto del mercurio en las mujeres mineras —especialmente en contextos de Minería Artesanal y de Pequeña Escala (MAPE)— no es solo biológico, es también estructural. Afecta sus cuerpos, sus roles, sus oportunidades y sus derechos. Por eso, las estrategias de empoderamiento deben ser integrales, territoriales y transformadoras.

**En Colombia las mujeres representan 8,8% de los empleos directos en la minería industrial y más del 70% en la pequeña minería, minería de subsistencia o minería artesanal<sup>8</sup>.**

Estas son algunas líneas estratégicas para fomentar el empoderamiento de las mujeres, basado en experiencias como Raíces Doradas<sup>9</sup>, Women In Mining (Mujeres en la Minería) Colombia<sup>10</sup> y estudios sobre mujeres mineras afrocolombianas<sup>11</sup>:

### **Rol en la transición hacia una minería limpia**

- ❖ Implementar protocolos diferenciados de atención médica para mujeres expuestas al mercurio, especialmente gestantes.
- ❖ Promover campañas comunitarias de prevención, autocuidado y salud sexual y reproductiva.
- ❖ Capacitar a mujeres como promotoras de salud y del cuidado, para que lideren estos temas en los territorios.

### **Formación técnica y liderazgo**

- ❖ Ofrecer capacitaciones y desarrollo de capacidades en manejo de tecnologías limpias, operación de maquinaria, gestión ambiental y formalización minera.
- ❖ Reconocer y fortalecer los saberes ancestrales de las mujeres mineras, como el barequeo y la lectura del territorio.

<sup>8</sup>**Lineamientos de género para el sector minero energético.** Ministerio de Minas y Energía. 2020. Disponible en: <https://www.minenergia.gov.co/documents/5800/Lineamientos-de-pol%C3%ADtica-p%C3%ABlica-con-enfoque-de-g%C3%A9nero-del-sector-minero-energ%C3%A9tico.pdf>

<sup>9</sup>**Raíces Doradas, un proyecto para la gobernanza y el empoderamiento de la mujer en el sector minero.** Ver más en: <https://www.responsiblemines.org/2020/01/raices-doradas-gobernanza-empoderamiento-2/>

<sup>10</sup>**El rol de las mujeres dentro de la industria minera.** Entrevista a Andrea Lemus Mesa, Presidenta de Women in Mining Colombia. Ver más en: <https://www.corresponsables.com/col/entrevistas/wim-colombia-resalta-el-rol-de-las-mujeres-dentro-de-la-industria-minera/>

<sup>11</sup>**El rostro de la mujer minera en Colombia: un análisis a partir del enfoque de género.** Julie Alejandra Cifuentes Guerrero. Pontificia Universidad Javeriana. 2021. Disponible en: <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/desarrolloRural/article/view/27080>

- ❖ Crear escuelas comunitarias de liderazgo femenino, con enfoque intergeneracional y territorial.

## Participación en gobernanza territorial

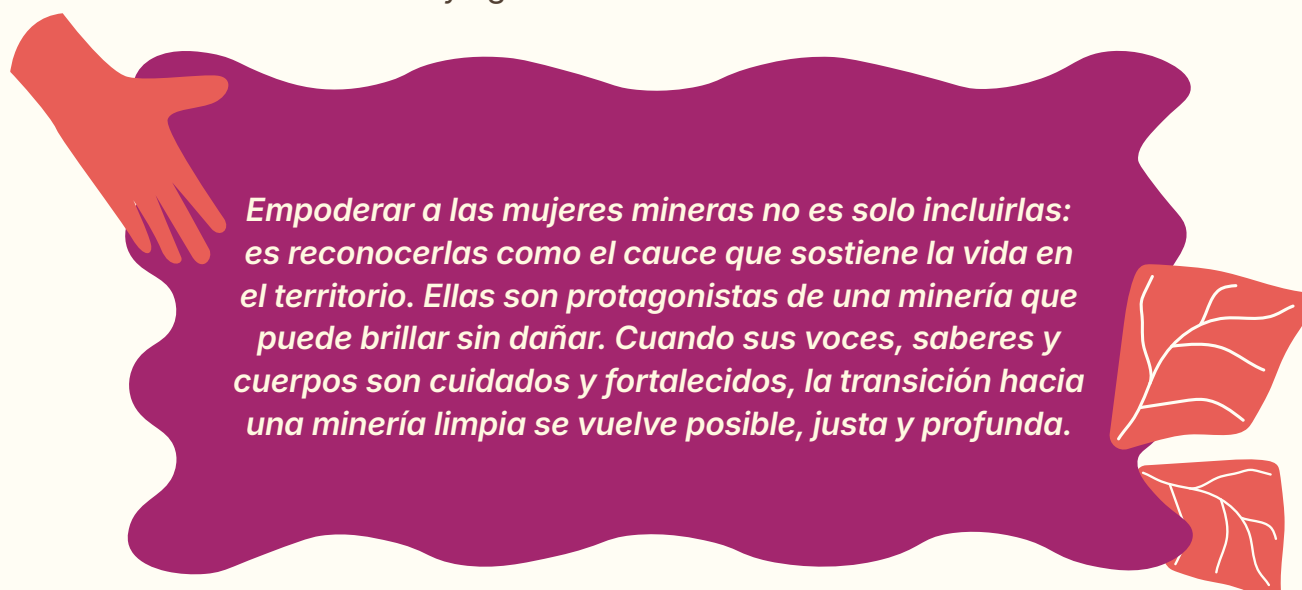
- ❖ Incluir a mujeres en Comités de Monitoreo Ambiental Participativo, veedurías ciudadanas y mesas de diálogo minero.
- ❖ Promover su participación en la formulación de planes de manejo ambiental, programas de formalización y cadenas de suministro éticas.
- ❖ Reconocer el papel de las mujeres como constructoras de paz y defensoras del territorio, especialmente en zonas de conflicto.

## Autonomía económica y comercialización justa

- ❖ Facilitar el acceso de mujeres a procesos de formalización minera, como lo indica la Ley 2250 de 2022.
- ❖ Promover la comercialización de oro limpio con que reconoce prácticas responsables y equitativas.
- ❖ Apoyar emprendimientos liderados por mujeres en servicios mineros, gastronomía, turismo comunitario y economía circular.

## Cultura, identidad y cuidado colectivo

- ❖ Visibilizar el rol histórico de las mujeres en la minería como portadoras de saberes, cuidadoras del territorio y agentes de transformación.



## 5.3 Educación comunitaria e intergeneracional para la sostenibilidad minera

La educación comunitaria e intergeneracional es el cauce profundo donde se siembra la sostenibilidad minera: no solo transmite conocimientos técnicos, sino que teje memorias, saberes, valores y compromisos entre generaciones. A continuación, encuentra un conjunto de recomendaciones estructuradas para fortalecer esta dimensión en contextos de MAPE:

### Reconocer y articular saberes locales

- ❖ Valorar los conocimientos ancestrales, prácticos y simbólicos de las comunidades mineras.
- ❖ Promover el diálogo entre sabedores mayores, jóvenes mineros y niños, reconociendo que todos tienen algo que enseñar y aprender.
- ❖ Incorporar relatos, metáforas territoriales y escenas vividas como parte del proceso educativo, como, por ejemplo: “La memoria del territorio es también una escuela.”

### Diseñar procesos educativos intergeneracionales

- ❖ Promover espacios de diálogo intergeneracionales y escuelas comunitarias de minería responsable en las que abuelos, madres, padres y jóvenes mineros compartan saberes.
- ❖ Usar metodologías participativas como cartillas, mapas parlantes, obras de teatro y juegos simbólicos.
- ❖ Promover actividades donde los mayores enseñen prácticas limpias y los jóvenes aporten innovación técnica.

### Fortalecer la participación comunitaria

- ❖ Incluir a las comunidades en el diseño, implementación y evaluación de los procesos educativos.
- ❖ Crear Comités de Educación Minera Comunitaria, integrados por líderes, docentes, promotores ambientales y jóvenes.

- ❖ Vincular la educación con el control social, la vigilancia ambiental y la exigibilidad de derechos.

## Integrar la sostenibilidad como eje transversal

- ❖ Enseñar sobre el ciclo del mercurio, el impacto ambiental y las alternativas técnicas desde edades tempranas.
- ❖ Promover el uso de tecnologías limpias como parte de la formación técnica comunitaria.
- ❖ Articular los contenidos educativos con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)<sup>12</sup> y el Plan Nacional de Desarrollo Minero 2024–2035.

## Crear materiales pedagógicos adaptados al territorio

- ❖ Diseñar cartillas, fichas, videos y juegos que usen lenguaje claro, imágenes locales y metáforas territoriales.
- ❖ Traducir contenidos técnicos a formatos accesibles para todas las edades y niveles educativos.

## Promover la educación ambiental comunitaria

- ❖ Realizar talleres sobre salud, manejo de residuos, biodiversidad y monitoreo ambiental participativo.
- ❖ Articular la educación con procesos de formalización minera<sup>13</sup>.
- ❖ Fomentar el uso de herramientas de innovación para el control social.

<sup>12</sup> ¿Qué son los Objetivos de Desarrollo Sostenible? Ver más en: <https://www.undp.org/es/sustainable-development-goals>

<sup>13</sup> La educación ambiental comunitaria y la minería ambientalmente sostenible en Chaparral, Tolima, Colombia. Wendy Mayerly Vega-Ávila. 2024. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1657-63572024000300005](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-63572024000300005)

<sup>14</sup> Participación ciudadana efectiva para una minería incluyente. Ver más en: <https://gdiam.org/participacion-ciudadana-efectiva-para-una-mineria-incluyente/> y también: La participación ciudadana en las actividades mineras en Colombia. Nataly Juliana Ascanio-Mantilla. 2022. Disponible en: [http://scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1657-80312022000100084](http://scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-80312022000100084)

Se trata de cultivar conciencia, memoria y compromiso colectivo. Cuando las generaciones se abrazan en el aprendizaje, la minería deja de ser amenaza y se convierte en posibilidad.

## 5.4 Participación comunitaria en la construcción de políticas mineras sostenibles

La participación comunitaria es la columna vertebral de una minería sostenible. Cuando las comunidades mineras codiseñan reglas, monitorean su cumplimiento y evalúan resultados, la política deja de ser ajena y se convierte en cauce compartido. En Colombia, este proceso combina mecanismos legales de participación, organización territorial y control social, con el propósito de garantizar decisiones informadas, justas y duraderas.

### Marco y mecanismos de participación

- ❖ **Participación ciudadana y control social<sup>14</sup>:** la Constitución reconoce el derecho a incidir en decisiones públicas y a vigilar su ejecución. En la minería, esto se traduce en veedurías, audiencias, observatorios y espacios de conversación en los territorios. Enfoques desde la inclusión, incidencia y concertación son claves para un diálogo simétrico y acuerdos verificables.
- ❖ **Consultas populares y debates jurisprudenciales:** en la última década se han usado para pronunciarse sobre proyectos mineros; su alcance ha generado tensiones entre competencias nacionales y autonomía territorial, con pronunciamientos de la Corte Constitucional que marcan límites y posibilidades para el diseño de política pública.
- ❖ **Estrategias de desarrollo local participativo<sup>15</sup>:** lineamientos sectoriales recomiendan alianzas multiactor, enfoques de derechos humanos y articulación con planes territoriales propios (Planes de Vida Étnicos), para que los beneficios sean compartidos y medibles a nivel local.

<sup>15</sup>**Estrategias de desarrollo local participativo que incentiven el beneficio de los territorios con proyectos mineros a través de alianzas estratégicas.** Unidad de Planeación Minero-Energética –(UPME) - Ministerio de Minas y Energía; Universidad Nacional de Colombia. 2020. Disponible en: [https://www1.upme.gov.co/simco/Cifras-Sectoriales/EstudiosPublicaciones/libro\\_Estrategias\\_final.pdf](https://www1.upme.gov.co/simco/Cifras-Sectoriales/EstudiosPublicaciones/libro_Estrategias_final.pdf)

## Principios para procesos legítimos

- ❖ **Información completa y oportuna:** datos ambientales, técnicos, económicos y legales comprensibles para todos los actores, con traducción cultural y lenguaje claro.
- ❖ **Inclusión efectiva:** participación con enfoque de género, generación y étnico-territorial; reconocimiento de los saberes locales y del trabajo de la MAPE.
- ❖ **Diálogo simétrico y con reglas:** actores con capacidades fortalecidas, tiempos razonables, actas públicas, acuerdos verificables y mecanismos de resolución de controversias.
- ❖ **Corresponsabilidad y trazabilidad:** cada actor asume compromisos; se definen indicadores, cronogramas y responsables; se publica el avance en plataformas accesibles.

## Ruta práctica de participación para política minera sostenible

A.

### Alistamiento comunitario

- ❖ Mapeo de actores; identificación de expectativas, temores y conflictos; formación básica en derechos, normatividad, ciclo minero y alternativas técnicas.
- ❖ Conformación de un comité mixto (comunidad–autoridades–empresa–academia) con reglas claras de funcionamiento.

B.

### Diagnóstico colaborativo

- ❖ Línea base socioambiental con monitoreo participativo (agua, suelo, aire, biodiversidad) y cartografía social de impactos y oportunidades.
- ❖ Inventario de prácticas de la MAPE y brechas para la transición sin mercurio.

## C.

### Codiseño de propuestas

- ❖ Mapeo de actores; identificación de expectativas, temores y conflictos; formación básica en derechos, normatividad, ciclo minero y alternativas técnicas.
- ❖ Conformación de un comité mixto (comunidad–autoridades–empresa–academia) con reglas claras de funcionamiento.

## D.

### Concertación y formalización de acuerdos

- ❖ Línea base socioambiental con monitoreo participativo (agua, suelo, aire, biodiversidad) y cartografía social de impactos y oportunidades.
- ❖ Inventario de prácticas de la MAPE y brechas para la transición sin mercurio.

## E.

### Implementación con control social

- ❖ Veedurías y comités de seguimiento con reportes trimestrales; publicación de datos abiertos; alertas tempranas y medidas correctivas.
- ❖ Mecanismos de quejas y solución de controversias con terceros neutrales.

## F.

### Implementación con control social

- ❖ Auditorías sociales y técnicas; evaluación de impactos y de cumplimiento de acuerdos; ajustes iterativos de la política y de las prácticas.

## Herramientas útiles para la incidencia

- ❖ **Comités de monitoreo ambiental participativo:** generan evidencia local para decisiones y exigibilidad.
- ❖ **Veedurías ciudadanas y observatorios locales:** vigilan ejecución de acuerdos y gasto público.

- ❖ **Acuerdos de beneficio mutuo y planes de desarrollo local:** aseguran que la actividad minera potencie capacidades, empleo digno y servicios públicos.
- ❖ **Espacios de participación institucionalizada:** audiencias públicas, consejos territoriales, mesas mineras y procesos consultivos con reglas claras e inclusivas.
- ❖ **Transparencia y datos abiertos:** portales comunitarios de indicadores, geovisores, actas, presupuestos y calidad ambiental.

## Resultados que vale la pena medir

- ❖ **Ambientales:** reducción del uso de mercurio, mejora en calidad de agua/suelo/aire, restauración de hábitats.
- ❖ **Sociales:** participación de mujeres y jóvenes, resolución de conflictos, percepción de confianza.
- ❖ **Económicos:** avance en formalización MAPE, adopción de tecnologías limpias, trazabilidad y mejores precios del oro limpio.
- ❖ **Institucionales:** cumplimiento de acuerdos, tiempos de trámite, calidad de la información y respuesta estatal.



# CUENCA SOCIAL & COMUNITARIA



## Mensajes clave:

- ❖ La minería artesanal tiene rostro comunitario: sin participación, no hay transformación.
- ❖ Las mujeres sostienen el territorio: su liderazgo debe ser visible y respetado.
- ❖ El control social implica corresponsabilidad: vigilar, proponer y construir desde el territorio.

*La participación comunitaria hace sostenible la política porque la ancla al territorio, al control social y a la evidencia. Cuando las comunidades mineras deliberan, acuerdan y vigilan, la política deja de ser promesa y se vuelve práctica.*

06.

# EL LECHO DEL RÍO: MARCO LEGAL Y DERECHOS COMUNITARIOS

Las leyes son el lecho donde fluyen las cuencas. Sin ellas, el agua se dispersa, se pierde, se estanca. El marco normativo sostiene el cauce, guía su recorrido y protege su integridad.



Este capítulo no es una cuenca más. Es el terreno común que todas atraviesan. Aquí se reúnen las leyes, normas y lineamientos que protegen el ambiente, la salud, los derechos y las prácticas mineras responsables. Se trata de reconocer que el derecho también es herramienta, cuidado y transformación.

En esta cartilla, el marco legal cumple esa función: es el lecho que sostiene el recorrido de las cuencas ambiental, de salud, técnica y social-comunitaria. Es la base que permite que el conocimiento fluya con justicia, equidad y sostenibilidad.

Este capítulo presenta la normatividad que estructura y orienta el tránsito hacia una minería que cuida la vida. No son barreras, sino fundamentos. Especial atención al Plan de Acción Nacional sobre Mercurio en la Minería Artesanal y de Pequeña Escala en Colombia<sup>16</sup>—conocido como PAN Hg MAPE— el cual es una herramienta que cada país debe desarrollar, conforme a los compromisos asumidos con el Convenio de Minamata, para reducir o eliminar el uso de mercurio en la minería artesanal y de pequeña escala de oro. El Plan que se encuentra vigente en Colombia contiene lineamientos para reducir progresivamente el uso de mercurio, promover tecnologías limpias, formalizar el sector minero y proteger la salud humana y el medio ambiente. Es una hoja de ruta, cuya secretaría técnica le corresponde al Ministerio de Minas y Energía.

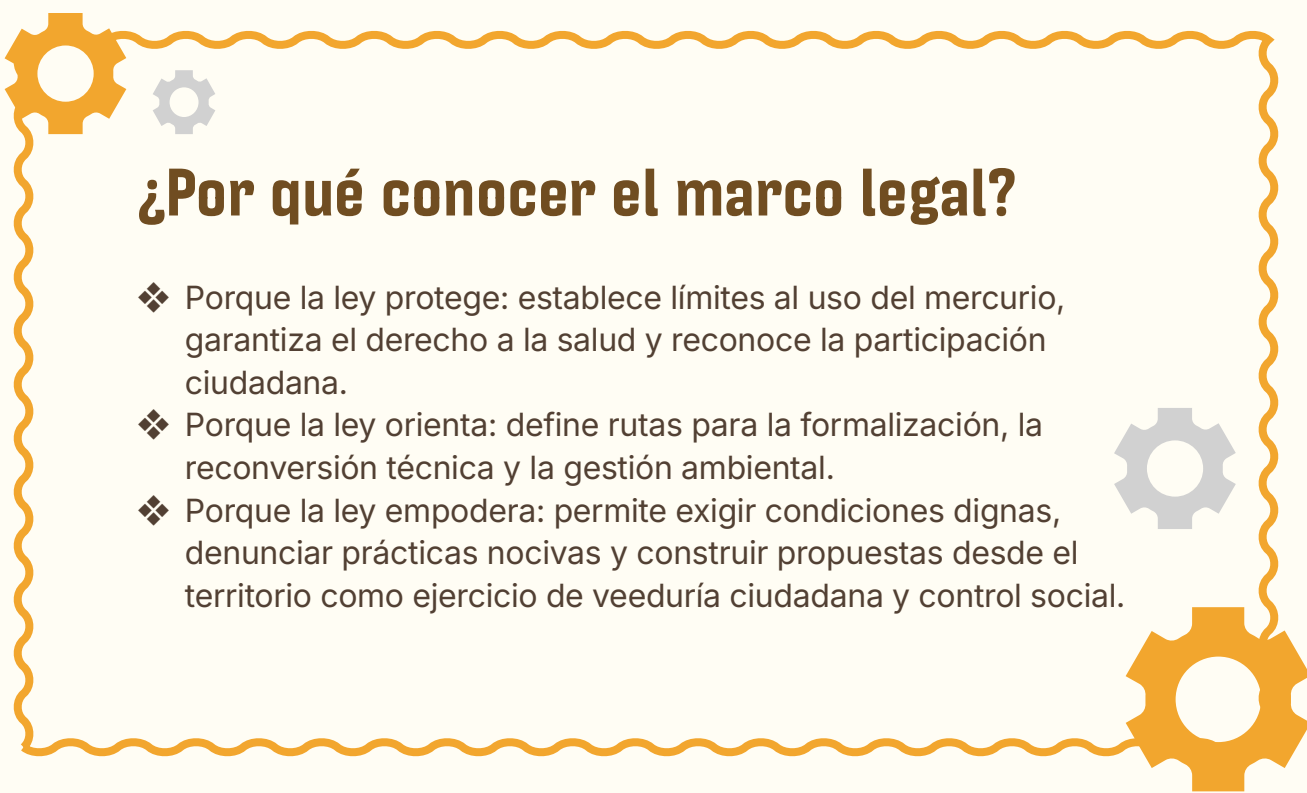
---

<sup>16</sup> Ver documento en: <https://www.minenergia.gov.co/documents/11527/PlanAccionNacional-MercurioMineriaArtesanal-Peque%C3%B1aEscala-2023.pdf>

## Herramientas útiles para la incidencia

- ❖ **Diagnóstico del uso de mercurio en la MAPE:** identifica prácticas actuales, niveles de exposición, impactos ambientales y de salud.
- ❖ **Estrategias de reconversión técnica:** promueve tecnologías limpias como mesas gravimétricas, canaletas y centrífugas.
- ❖ **Gestión del mercurio almacenado y disposición final:** establece protocolos para recolección segura, entrega a autoridades ambientales y tratamiento especializado.
- ❖ **Fortalecimiento institucional y normativo:** articula entidades públicas para controlar comercio ilegal, contrabando y uso indebido del mercurio.
- ❖ **Participación comunitaria y apropiación social del conocimiento:** impulsa procesos educativos, monitoreo ambiental participativo y diálogo territorial.
- ❖ **Metas nacionales:** fija objetivos concretos para la reducción progresiva del mercurio en la MAPE, con indicadores de seguimiento.

Este plan reconoce que la MAPE es una actividad de subsistencia para muchas comunidades rurales, y por ello propone una transición justa, gradual y acompañada hacia prácticas mineras más seguras, sostenibles y dignas.



### ¿Por qué conocer el marco legal?

- ❖ Porque la ley protege: establece límites al uso del mercurio, garantiza el derecho a la salud y reconoce la participación ciudadana.
- ❖ Porque la ley orienta: define rutas para la formalización, la reconversión técnica y la gestión ambiental.
- ❖ Porque la ley empodera: permite exigir condiciones dignas, denunciar prácticas nocivas y construir propuestas desde el territorio como ejercicio de veeduría ciudadana y control social.

## Normatividad clave por cuenca

# Ambiental

### Temas:

Uso de mercurio, impactos en biodiversidad, recursos naturales.

### Documentos relevantes:

- ❖ **Convenio de Minamata:** Tratado internacional ratificado por Colombia para reducir y eliminar el uso de mercurio.
- ❖ **Plan de Acción Nacional sobre Mercurio en la Minería Artesanal y de Pequeña Escala en Colombia (PAN Hg MAPE), Ministerio de Minas y Energía:** hoja de ruta clara, participativa y técnicamente fundamentada para reducir y eliminar el uso de mercurio en la minería aurífera artesanal, en cumplimiento del Convenio de Minamata.
- ❖ **Ley 1658 de 2013:** regula el uso del mercurio en Colombia y establece su eliminación progresiva en minería.
- ❖ **Ley 99 de 1993:** crea el Ministerio de Ambiente y establece principios de gestión ambiental participativa.
- ❖ **Decreto 2811 de 1974. Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente en Colombia:** regula el manejo de los recursos naturales renovables (como agua, aire, tierra, flora y fauna). Su propósito es preservar y restaurar el medio ambiente, y prevenir el deterioro y los efectos nocivos de la explotación de los recursos naturales, estableciendo los principios para su uso eficiente y coordinado en beneficio de la comunidad.
- ❖ **Conpes 3943 de 2018:** política para el mejoramiento de la calidad del aire, con implicaciones sobre emisiones mineras.

## Normatividad clave por cuenca

# Salud

### Temas:

Derechos fundamentales, salud, riesgos y medidas de seguridad.

### Documentos relevantes:

- ❖ **Ley 1751 de 2015:** Ley Estatutaria de Salud, reconoce la salud como derecho fundamental.
- ❖ **Resolución 40209 de 2022, Ministerio de Minas y Energía:** adopta la Política Nacional de Seguridad Minera, la cual busca fortalecer la prevención de riesgos, la seguridad y salud de los trabajadores mineros y la aplicación de medidas para la reducción de la accidentalidad en el sector. Esta política está dirigida a todos los actores de la actividad minera, incluyendo mineros, autoridades y demás actores involucrados en su implementación.
- ❖ **Decreto 539 de 2022:** reglamenta los riesgos y medidas de seguridad en labores mineras a cielo abierto.

# Normatividad clave por cuenca

## Técnica

### Temas:

Alternativas al mercurio, buenas prácticas, formalización y legalización.

### Documentos relevantes:

- ❖ **Ley 685 de 2001. Código de Minas:** regula la actividad minera, incluyendo requisitos para la formalización.
- ❖ **Plan Nacional de Desarrollo Minero 2024-2035:** establece una visión para consolidar un sector minero colombiano integral, responsable y competitivo, enfocado en la sostenibilidad ambiental, el respeto a los derechos humanos y la participación de la sociedad. Sus ejes estratégicos incluyen fortalecer la planeación minera con enfoque social y ambiental, mejorar la gobernanza y transparencia institucional, promover la formalización y tecnología eficiente, y fortalecer la diversificación económica territorial mediante encadenamientos productivos.
- ❖ **Conpes 4075 de 2022:** Política de Transición Energética de Colombia, que establece estrategias intersectoriales para impulsar un desarrollo económico y social sostenible a través de la generación de energía limpia, la descarbonización de sectores intensivos en energía, y el fomento de la eficiencia y la innovación energética, incluyendo la minería como aliado estratégico en minerales para la transición.
- ❖ **Ley 2250 de 2022:** establece un marco jurídico especial para la formalización y legalización minera en Colombia, incluyendo su financiamiento, comercialización y una normatividad ambiental especial.
- ❖ **Decreto 933 de 2013:** establece el procedimiento para la formalización de minería tradicional.
- ❖ **Plan Único de Legalización y Formalización Minera:** estrategia implementada en Colombia, bajo la Ley 2250 de 2022, para formalizar a los pequeños mineros y mineros artesanales, especialmente en zonas con minería tradicional y en procesos de transición energética.
- ❖ **Resolución 40005 de 2024, Ministerio de Minas y Energía:** establece los procedimientos y requisitos para la declaratoria y delimitación de las Áreas de Reserva Especial (ARE), así como para el otorgamiento de contratos de concesión minera en esas áreas, con el objetivo de formalizar la minería tradicional y pequeña minería.
- ❖ **Resolución 40103 de 2017, Ministerio de Minas y Energía:** establece los volúmenes máximos de producción para la minería de subsistencia.
- ❖ **Decreto 2191 de 2003. Glosario Técnico Minero:** establece una lista de definiciones y términos técnicos en materia minera de uso obligatorio para particulares, autoridades y funcionarios en sus actuaciones y documentos relacionados con la industria minera.

# Normatividad clave por cuenca

## Social y Comunitaria

### Temas:

Derechos, género, participación ciudadana, control social.

### Documentos relevantes:

- ❖ **Ley 1757 de 2015:** establece las reglas para promover y proteger el derecho de los ciudadanos a participar en la vida política y administrativa del país. Regula mecanismos como la iniciativa popular, el referendo, la consulta popular, la revocatoria del mandato y el cabildo abierto. Además, define las normas para la participación ciudadana de organizaciones civiles y la rendición de cuentas. En su título V, la ley les otorga a los ciudadanos herramientas para ejercer el control social.
- ❖ **Ley 850 de 2003:** reglamenta las veedurías ciudadanas, estableciendo el marco para que ciudadanos y organizaciones comunitarias ejerzan vigilancia sobre la gestión pública, el uso de recursos públicos y el cumplimiento de funciones públicas. Su objetivo principal es fortalecer la participación ciudadana y promover el control social sobre los entes estatales y particulares que manejan fondos públicos, contribuyendo a la transparencia y al combate de la corrupción.
- ❖ **Ley 1712 de 2014, Ley de Transparencia y del Derecho de Acceso a la Información Pública Nacional:** regula este derecho fundamental y establece principios como la máxima publicidad y la divulgación proactiva de información. Su objetivo es permitir que cualquier persona solicite y acceda a información en poder de entidades públicas y otros sujetos obligados, fortaleciendo el control ciudadano y la gestión pública.
- ❖ **Ley 70 de 1993:** reconoce derechos de comunidades afrodescendientes sobre sus territorios y prácticas tradicionales.
- ❖ **Ley 1257 de 2008:** tiene como objetivo garantizar a las mujeres una vida libre de violencia, estableciendo normas para la prevención, atención, sanción y erradicación de todas las formas de violencia y discriminación contra ellas.
- ❖ **Documento de Lineamientos de Género para el Sector Minero-Energético, Ministerio de Minas y Energía, 2020:** establece un punto de partida para diagnosticar la situación de las mujeres en este sector, definiendo metas y priorizando acciones para lograr una mayor equidad y empoderamiento femenino.
- ❖ **Ley 1098 de 2006. Código de Infancia y Adolescencia:** reconoce a las personas menores de 18 años como sujetos de derechos y busca garantizar su desarrollo integral. Prohíbe la explotación de los niños y adolescentes, especialmente su participación en actividades de riesgo o perjudiciales.

**El lecho del río no se ve, pero está siempre presente. Sostiene el cauce, guía el flujo, protege el recorrido. Así también el marco legal: invisible a veces, pero fundamental siempre. Conocerlo, usarlo y defenderlo es parte del camino hacia una minería que cuida la vida.**

07.

# ACTIVIDAD: EL ABRAZO DE LAS CUENCAS

Esta actividad marca el cierre colectivo del recorrido por la cartilla, y a la vez, el inicio de nuevos compromisos. **El abrazo de las cuencas es una ceremonia comunitaria donde los saberes técnicos, ambientales, de salud y social-comunitarios se encuentran, dialogan y se entrelazan.**

Reconoce que cada cuenca aporta su voz, su experiencia y su propuesta, insistiendo en que la transformación minera solo es posible cuando se fluye juntos.

## Objetivo:

Representar la unión de las cuatro cuencas (ambiental, salud, técnica, social) en una corriente común, donde cada participante aporta sus aprendizajes, compromisos y sueños hacia una minería responsable que cuida la vida.

## Materiales sugeridos:

- ❖ Papelógrafos grandes unidos en el suelo (como "territorio").
- ❖ Cartulinas, marcadores, hojas, semillas, piedras.
- ❖ Un recipiente con agua limpia (símbolo del cauce común).

## Desarrollo:

A.

### Alistamiento comunitario

**Inicio narrativo:** el facilitador recuerda la metáfora de las cuatro cuencas que conducen hacia un mismo río. Se invita a imaginar que están en el punto donde todos confluirán.

B.

### Representación de las cuencas

- ❖ En un gran papelógrafo, se dibujan las cuencas como zonas que recogen saberes (no como líneas, sino como territorios).
- ❖ En el centro, se dibuja una corriente común donde todos los aportes confluyen.
- ❖ Cada persona se ubica en una cuenca específica con la que se sienta más identificado, de acuerdo con su saber o experiencia.

C.

### Representación de las cuencas

Cada persona escribe o dibuja en cartulinas:

- ❖ Un aprendizaje clave.
- ❖ Un compromiso personal o comunitario.
- ❖ Un sueño para su territorio.

Luego, caminan simbólicamente desde su cuenca hacia el centro, donde colocan sus aportes alrededor del recipiente con agua.

## D. Creación del mapa colectivo

Se unen las cuatro cuencas en el centro, formando un gran cauce.  
Se puede decorar con elementos del territorio: hojas, semillas, dibujos de fauna, herramientas limpias, etc.

## E. Cierre

- ❖ Se rodea el mapa en círculo.
- ❖ Se pueden leer los mensajes escritos, generar una reflexión colectiva o simplemente guardar un momento de silencio para interiorizar.
- ❖ Cada persona puede tocar el agua del recipiente como símbolo de compromiso con la vida.



**Celebra lo aprendido, honra la memoria del territorio y convoca a la acción compartida; fortalece el cauce vivo hacia una minería más limpia, justa y participativa.**



08.

# MOCHILA PARA LA MINERÍA CONSCIENTE: SABERES Y HERRAMIENTAS QUE ILUMINAN





El río sigue su curso, alimentado por la fuerza de quienes creen que otra minería es posible. Una minería que no solo extrae, sino que cuida, transforma y siembra futuro.

Si deseas seguir profundizando en los temas abordados en esta cartilla —alternativas al uso del mercurio, monitoreo ambiental participativo, formalización minera, control social, enfoque de género, sostenibilidad territorial— hemos preparado una selección de recursos de aprendizaje accesibles y actualizados.

Dando clic en los enlaces, o escaneando con la cámara del celular los siguientes códigos QR<sup>17</sup>, podrás explorar los materiales pedagógicos, guías manuales, videos, infografías, caricaturas, geoportales, podcast, informes, cursos y herramientas didácticas del programa PlanetGOLD<sup>18</sup> que se mencionan a continuación, los cuales fortalecen el conocimiento y la acción colectiva en los territorios mineros.

### **Plataforma de aprendizaje y cursos virtuales**



<https://www.planetgold.org/plataforma-de-aprendizaje-virtual-planetgold-colombia>

### **Repositorio de conocimiento PlanetGOLD**



<https://www.planetgold.org/es/resources?f%5B0%5D=authors%3A57>

<sup>17</sup> Un código QR (o código de respuesta rápida) es un tipo de código de barras que almacena información, como un sitio en internet. Se utiliza para facilitar el acceso rápido a datos o documentos sin necesidad de escribir manualmente enlaces o texto.

<sup>18</sup> Estrategia dirigida por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, en asociación con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Trabaja en asociación con los gobiernos, el sector privado y las comunidades de la MAPE para mejorar significativamente las prácticas de producción y el entorno laboral de los mineros artesanales y de pequeña escala. Ver más en: <https://www.planetgold.org/es/about>



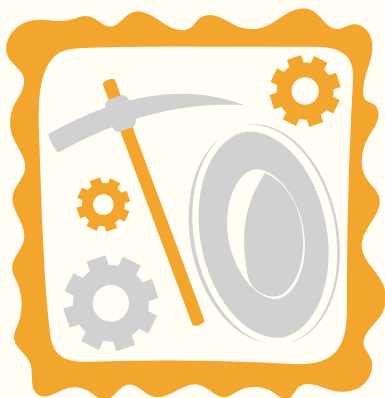
# CUENCA AMBIENTAL

| Recurso - Herramienta                                               | Uso o aplicación                                                   |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Infografías de riesgos del mercurio en la salud y el ambiente.      | Visualización clara de impactos ambientales.                       |
| Geoportal (ARCGIS + kobotoolbox).                                   | Herramienta para monitoreo ambiental participativo.                |
| Cursos e-learning: Monitoreo participativo de recurso hídrico       | Formación comunitaria en gestión de recursos naturales.            |
| Plataforma planetGOLD Colombia.                                     | Módulos sobre recurso hídrico y peligros ambientales del mercurio. |
| Kit Pedagógico 2021-2022.                                           | Materiales para sensibilización ambiental.                         |
| Placas de cobre como técnica de recuperación de mercurio.           | Ejemplo práctico de limpieza de relaves con enfoque ambiental.     |
| Mineros comprometidos con prácticas sustentables (Yalí, Antioquia). | Caso inspirador de transición ecológica comunitaria.               |
| PlanetGOLD: entrega de equipos de detección de mercurio.            | Ejemplo de monitoreo ambiental participativo con tecnología.       |
| Proyecto planetGOLD en Bolívar.                                     | Articulación institucional para sostenibilidad territorial         |
| Comunidades del Bajo Cauca: capacitación y compromiso ambiental     | Testimonio colectivo de conciencia ambiental y acción local        |



# CUENCA DE LA SALUD

| Recurso - Herramienta                                                                                                                    | Uso o aplicación                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Infografías de riesgos del mercurio en la salud y el ambiente.                                                                           | Sensibilización sobre efectos en salud humana.                                                                                                                                                                                                       |
| Cartilla pedagógica Sur de Bolívar.                                                                                                      | Narrativas locales sobre impactos en salud.                                                                                                                                                                                                          |
| Caricatura: Historias por una Colombia sin mercurio.                                                                                     | Enfoque emocional y accesible sobre salud comunitaria.                                                                                                                                                                                               |
| Cursos e-learning: Gestión integrada del mercurio.                                                                                       | Formación en prevención y protocolos de salud.                                                                                                                                                                                                       |
| Kit Pedagógico 2021–2022.                                                                                                                | Materiales para educación en salud y prevención.                                                                                                                                                                                                     |
| Mineros comprometidos con prácticas sustentables (Yalí).                                                                                 | Enlace entre prácticas limpias y protección de la salud humana.                                                                                                                                                                                      |
| Comunidades del Bajo Cauca: sensibilización en salud.                                                                                    | Ejemplo de educación comunitaria en salud.                                                                                                                                                                                                           |
| PlanetGOLD: entrega de equipos de detección.                                                                                             | Herramientas para monitoreo de contaminantes que afectan la salud.                                                                                                                                                                                   |
| Proyecto planetGOLD en Bolívar.                                                                                                          | Articulación institucional para mejorar condiciones sanitarias.                                                                                                                                                                                      |
| PlanetGold Protocolo: acciones de salud pública para la prevención y minimización de personas con exposición a mercurio y sus compuestos | Implementar acciones necesarias para proteger la salud humana identificando poblaciones en riesgo, los efectos tóxicos del mercurio, y las intervenciones colectivas en diferentes entornos (hogar, educativo, comunitario, laboral e institucional) |



# CUENCA TÉCNICA

| Recurso - Herramienta                                                                                                                             | Uso o aplicación                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Módulo de Capacitación en Minería Limpia                                                                                                          | Formación técnica en producción sin mercurio.                                                                                                |
| Manuales de tecnologías limpias (Tanque de Precipitación, Tanque Agitado, Separador Magnético, Molino de Bolas, Molino Chileno, Mesa Separadora). | Guías prácticas para sustitución del mercurio.                                                                                               |
| Informe resumido Transferencia de Tecnología (planetGOLD).                                                                                        | Evidencia de implementación de alternativas técnicas.                                                                                        |
| PlanetGOLD y ARM Criterios y Código CRAFT.                                                                                                        | Vinculación entre formalización y prácticas limpias.                                                                                         |
| Presentación Ejército planetGOLD Colombia.                                                                                                        | Ejemplo aplicado de formalización con criterios técnicos.                                                                                    |
| Plataforma planetGOLD Colombia.                                                                                                                   | Cursos sobre formalización minera y tecnologías limpias.                                                                                     |
| Concentrador Centrífugo; Celda de Flotación; Canalón Z; Banda Transportadora; Tolva de Finos.                                                     | Manuales que pueden formar parte de una sección ilustrada sobre tecnologías limpias, con fichas técnicas, diagramas y actividades prácticas. |
| ¿Cómo recuperamos oro sin mercurio en El Bagre? (SENA).                                                                                           | Ejemplo de laboratorio comunitario y transferencia de conocimiento técnico.                                                                  |



# CUENCA SOCIAL & COMUNITARIA

| Recurso - Herramienta                                                                     | Uso o aplicación                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Cartilla pedagógica Sur de Bolívar.                                                       | Construcción colaborativa y enfoque comunitario.                                    |
| Cartilla pedagógica para educación financiera.                                            | Empoderamiento económico de comunidades mineras.                                    |
| Financial Inclusion Report.                                                               | Diagnóstico sobre acceso a crédito y sostenibilidad económica.                      |
| Cursos e-learning: Enfoque de género, Desarrollo Económico Local, Plan de Gestión Social. | Formación en derechos, equidad y participación.                                     |
| Caricatura: Historias por una Colombia sin mercurio                                       | Narrativa con enfoque de género y transformación social.                            |
| Plataforma planetGOLD Colombia.                                                           | Módulos sobre género, participación y sostenibilidad.                               |
| Kit Pedagógico 2021–2022.                                                                 | Herramientas para educación intergeneracional y comunitaria.                        |
| Documentación de inclusión financiera MAPE.                                               | Estudio de caso sobre modelos económicos sostenibles con enfoque de género.         |
| Créditos entregados a comunidades mineras (Antioquia y Bolívar).                          | Ejemplo de empoderamiento económico y alternativas productivas.                     |
| Entrenamiento mujeres ASOM (Buenos Aires, Cauca).                                         | Fortalecimiento del liderazgo femenino en minería.                                  |
| Podcast: Voces por una Colombia Libre de Mercurio.                                        | Narrativas de mujeres líderes, ideal para actividades de reflexión o dramatización. |
| Mina La Gabriela: certificación Fairmined.                                                | Ejemplo de participación comunitaria en cadenas de valor responsables.              |
| Comunidades del Bajo Cauca: compromiso colectivo.                                         | Testimonio de organización comunitaria y construcción de identidad minera limpia.   |

**Porque la minería que cuida la vida no se impone: se construye desde adentro, con manos que trabajan, piensan y sueñan.**

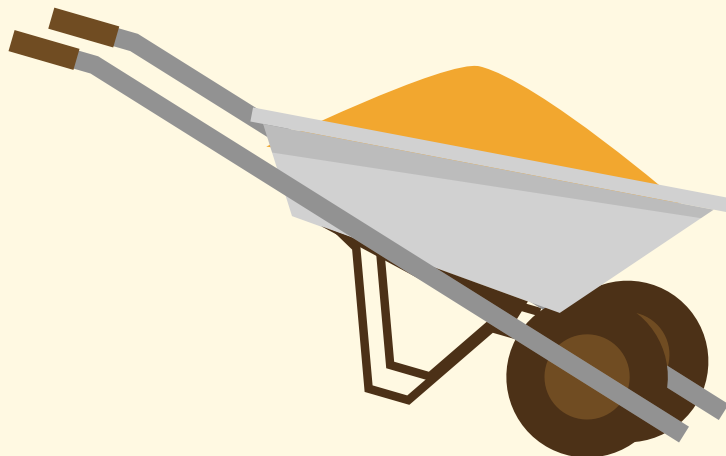
# HACIA UNA MINERÍA QUE CUIDA LA VIDA

La Minería Artesanal y de Pequeña Escala (MAPE) forma parte del corazón de muchos territorios: es sustento, historia, cultura y comunidad. Pero también es desafío. Esta cartilla ha explorado cuatro cuencas que nacen en distintos saberes y experiencias, pero convergen en una misma corriente: la de una minería que cuida la vida, el agua, la salud y los ecosistemas. Cada cuenca recoge aguas distintas: la que protege la tierra, la que protege la salud, la que transforma las técnicas, y la que fomenta la participación. Todas ellas fluyen sobre un lecho común: el marco legal que reconoce la minería tradicional promueve su formalización y exige prácticas limpias y sostenibles.

A lo largo de estas páginas, hemos aprendido que cuidar el oro no significa dañar la tierra, que extraer riqueza no debe implicar perder salud, y que transformar prácticas es posible cuando se hace con conocimiento, participación y respeto. La puesta en práctica de esta información es también una herramienta de control social, porque convierte el conocimiento en cauce, la participación en corriente, y el derecho en lecho firme para que la vida fluya con dignidad.

Ahora, las cuencas se conectan. La confluencia no es solo geográfica: es comunitaria, ética y pedagógica. Se mezclan los saberes del territorio, las voces de la experiencia y las propuestas del cambio, dando lugar a un ejercicio de control social que nace desde el cuidado, se fortalece con la organización, y fluye como corriente viva hacia una minería que brilla con dignidad.

**Nace un nuevo cauce: el de la minería que cuida la vida.**



## Cuidar la vida en la minería significa:

- ❖ Proteger el ambiente como parte de nuestra identidad territorial: preservar los ríos, los suelos y los seres vivos que nos rodean.
- ❖ Defender la salud de quienes trabajan y habitan los espacios mineros, especialmente mujeres, niños y jóvenes.
- ❖ Adoptar tecnologías limpias que dignifiquen el oficio sin contaminar el entorno y dañar la tierra.
- ❖ Reconocer los derechos de las comunidades y fortalecer su voz en las decisiones.

## ¿Y ahora, qué sigue?

- ❖ Reúnete con tu comunidad y comparte esta cartilla.
- ❖ Pregunta, propone, participa.
- ❖ Pide asesoría, ¡el Ministerio de Minas y Energía te acompaña!
- ❖ Haz del conocimiento una herramienta para el cambio.

**Los territorios que brillan no lo hacen solo por el oro que contienen, sino por las personas que los cuidan. Y tú eres parte de ese brillo.**

# GLOSARIO

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Amalgamación</b>                      | Proceso para extraer oro mezclándolo con mercurio para formar una aleación llamada amalgama. El oro se une al mercurio, y luego la mezcla se calienta para que el mercurio se evapore, dejando atrás el oro puro. Es una práctica de alto riesgo debido a la toxicidad del mercurio. |
| <b>Bioacumulación</b>                    | Proceso por el cual sustancias tóxicas, como el mercurio, se acumulan en los tejidos de los organismos vivos a lo largo del tiempo.                                                                                                                                                  |
| <b>Biomagnificación</b>                  | Proceso por el cual la concentración de una sustancia tóxica, como el mercurio, aumenta a medida que se asciende en la cadena alimenticia.                                                                                                                                           |
| <b>Canaletas</b>                         | Estructuras utilizadas en la minería para separar el oro de otros materiales mediante el uso de agua y la gravedad.                                                                                                                                                                  |
| <b>Centrífugas tipo Knelson o Falcon</b> | Equipos de alta eficiencia utilizados para la recuperación de oro, incluso en zonas sin energía eléctrica.                                                                                                                                                                           |
| <b>Gravimetría</b>                       | Método de separación de minerales basado en la diferencia de peso entre el oro y otros materiales.                                                                                                                                                                                   |
| <b>Lixiviación con tiosulfato</b>        | Proceso de extracción de oro y otros metales preciosos de minerales, que utiliza un compuesto denominado tiosulfato de sodio, en lugar de cianuro.                                                                                                                                   |
| <b>Metilmercurio</b>                     | Forma altamente tóxica del mercurio que se forma en cuerpos de agua y se acumula en organismos acuáticos.                                                                                                                                                                            |
| <b>Plan de Manejo Ambiental (PMA)</b>    | Un conjunto de medidas y actividades detalladas, derivadas de una evaluación ambiental, que busca prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos de un proyecto, obra o actividad en el medio ambiente.                                                                        |
| <b>Retortas</b>                          | Equipo que se utiliza principalmente para separar el oro del mercurio en una amalgama, evitando la dispersión de vapores tóxicos y recuperando ambos materiales.                                                                                                                     |

