

CREATING A SUSTAINABLE ARTISANAL AND SMALL-SCALE GOLD MINING SECTOR

CASE STUDY: BRAZIL

Tapajós River Basin, Itaituba

A comprehensive training program produces measurable results in critical areas of health and environmental protection



The use of copper plates for whole ore amalgamation in the Tapajós River Basin.
Photo: Global Mercury Project



Existing Process

Amalgamation of whole ore, as opposed to just the concentrate, using copper plates led to the largest losses of mercury in the mines. Contaminated tailings with 50 to 200 ppm mercury that leave the copper plates go into water streams and are oxidized and methylated. Some miners used contaminated tailings to remove part of the residual gold by cyanidation, forming toxic mercury cyanide.

Intervention

Global Mercury Project: a three-prong initiative to reduce mercury emissions by introducing simple technologies, education campaigns, and environmental awareness. The plan involved capacity building and preparation of a team of trainers. Sixty people were trained and 13 trainers were selected for the first replication phase. Training was then extended to 4,200 miners in 141 mining locations, focusing on how to increase gold recovery, how to recycle mercury, how to use retorts, and how to reduce health impacts of mercury. In addition, a pilot plant was developed to reprocess tailings for gold extraction.

Outcomes

- Miners incorporated 7 of 20 best practices including recycling and confinement of mercury, refilling old pits
- Marked increases in critical areas of health awareness and practices: health and quality of life, use of mercury, and protection of local environment
- Gold recovery showed modest increases, while mercury recycling and confinement showed much greater absolute improvement scores
- High participation in workshops and meetings by local miners and government authorities at all levels
- Miners responded better to training and education better than to strict legislation only

Favorable Ground Conditions

- Miners, relatively new to ASGM, were receptive to change in processing methods.
- Piura is accessible from Lima, and from Portovelo, Ecuador, where a demonstration plant could be used.
- A manageable number of miners (10,000) who are organized increased the likelihood of communication among them and of replication.

Reasons for Success

- *Close multi-stakeholder collaboration among international organizations* (GEP/UNDP/UNIDO), governments at all levels, training experts, and local miners facilitated development of trainings and technical interventions. The influx of support provided resources for a comprehensive plan as well as an easily-scalable model for replication, with dozens of trainers in over a hundred locations.
- *Clear metrics for success:* Organizers created a training program with specific indicators to demonstrate how miners retained and applied trainings. Knowing which interventions succeeded and failed helped to improve the programs and build on successes. Organizers were therefore able to evaluate their plan and target resources to where the impact is greatest.
- *Comprehensive approach to the ASGM problem* included not just technical aspects but also educational and cultural components that helped miners incorporate best practices into their daily lives. Trainees were better able to retain and continue applying the practices even after trainers left.

For Further Information

Sousa et al. (2007). Implementing Programs to Improve Gold Recovery and Reduce Environmental Impacts by Artisanal Gold Mining in Brazil. Global Mercury Project Report (<http://circle/ubc.ca/handle/2429/8466>)

Project sponsored by the U.S. Department of State

Profile created by the U.S. Department of State and
Biodiversity Research Institute

www.briloon.org/asgm-andino

DESARROLLANDO UN SECTOR MAPE SOSTENIBLE

ESTUDIO DE CASO: BRAZIL

El Río Tapajós, Itaituba

Un programa de conocimiento, educación y capacitación tecnológica produce resultados mensurables en áreas críticas de salud, calidad de vida y la protección del medio ambiente.

Proceso Actual

La amalgamación de mineral en bruto usando placas de cobre resulta en grandes pérdidas de Hg de las minas. Relaves contaminados con Hg están descargados en ríos donde el Hg se oxida y convierte a metilmercurio. Algunos mineros también hacen cianuración de relaves contaminados con Hg. La interacción del mercurio y cianuro puede ser muy tóxica.

Intervención

El Proyecto Global de Mercurio inició un programa para reducir emisiones de Hg en la zona. El plan involucró la capacitación de un equipo de entrenadores para trabajar con mineros y incluyó la introducción de tecnologías sencillas, campañas de educación y la conciencia ambiental. Además, el programa desarrolló una planta de procesamiento piloto para el reprocesamiento de relaves para la extracción de oro.

Resultados

- Mejores prácticas fueron incorporadas incluyendo el reciclaje de Hg, rellenando de pozos viejos, y mejor manejo y almacenamiento de Hg;
- Avances marcados en áreas críticas de la conciencia y las prácticas de la salud;
- Participación en los talleres y reuniones de los mineros locales y las autoridades gubernamentales a todos los niveles;
- La evidencia de que los mineros responden a la capacitación y educación mejor que a un cambio dirigido por una ley o legislación estricta.

Condiciones Favorables en el Campo

- La concentración de sitios mineros y de las poblaciones en una región (cuenca del río Tapajós) hizo que el acceso sea más fácil para los entrenadores;
- Una comunidad unida de mineros resultó en una mayor disposición a participar en cursos de capacitación;
- El gobierno local dio su apoyo y participó en las capacitaciones técnicas y campañas de educación.



El uso de placas de cobre para la amalgamación de mineral en bruto en el Río Tapajós.
Fotos: Proyecto Global de Mercurio



Razones por el Éxito

- *La colaboración* entre múltiples organizaciones internacionales (GEP/PNUD/ONUDI), los gobiernos a todos los niveles, un grupo de expertos, y los mineros facilitó el desarrollo de capacitaciones e intervenciones técnicas. Éste apoyo proporcionó recursos necesarios para un plan integrado así como un modelo fácilmente escalable y replicable, con decenas de entrenadores en más de cien localidades.
- *Métricas claras para el éxito:* Los organizadores crearon un programa de entrenamiento con indicadores específicos para demostrar cómo los mineros mantienen y aplican entrenamientos. Los organizadores fueron capaces de evaluar sus recursos del plan y usar los recursos en la mejor manera posible.
- *Un enfoque integral al sector de MAPE* incluía no sólo aspectos técnicos sino también los componentes educativos y culturales que ayudaron a los mineros a incorporar las mejores prácticas. Los alumnos fueron así más capaces de retener y seguir aplicando las prácticas.

Más información

Sousa et al. (2007). Implementing Programs to Improve Gold Recovery and Reduce Environmental Impacts by Artisanal Gold Mining in Brazil. Global Mercury Project Report (<http://circle/ubc.ca/handle/2429/8466>)

Proyecto patrocinado por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial

El resumen hecho por NRDC y Biodiversity Research Institute
www.briloon.org/asgm-andino