

CREATING A SUSTAINABLE ARTISANAL AND SMALL-SCALE GOLD MINING SECTOR

CASE STUDY: PIURA, PERU

Artisanal miners near the border with Peru and Ecuador learn mining theory and practice

Existing Process

Grinding ore with mercury in “quimbaletes” or “chanchas” led to losses of mercury from 5 to 10 times the amount of gold produced. Because of the high sulfide content of the ore, miners were extracting only 20 to 30% of the gold. Lack of water and energy in Piura make establishing processing plants there difficult.

Intervention

A total of 46 miners from Piura, Peru were trained at a demonstration plant in Portovelo, Ecuador. They were introduced to concentration equipment such as the Icon centrifuge and column flotation. Regional government officials were also engaged and remain interested in installing a plant more locally.

Outcomes

- Miners in Piura reduced their use of mercury by 50% because as a result of their training, they understand how the high levels of sulfide in their ore is causing poor gold recovery (20-30%) when they use mercury amalgamation.
- Miners realize they receive a better deal if they sell their ore to ore dealers who then transport the ore to cyanidation plants. Or, alternatively, they can bring their ore to processing plants in Ecuador.

Favorable Ground Conditions

- Miners were relatively new to ASGM and receptive to change in processing methods.
- Piura is accessible—only a half day trip from Lima and a two- to four-hour drive 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.



Above: Miners learn about improvements that can be made during milling. Right: Miners observe a flotation system for mineral concentration. Photo credit: Jane Dennison.



Reasons for Success

- *Effective use of local talent:* Training was done through a local mining engineer who was very well qualified and related well to the miners. Miners were also able to bring their own ore so they could see for themselves the effectiveness of the processing techniques they were learning.
- *Ability to make use of efforts from previous ASGM projects:* The University of British Columbia was able to capitalize on earlier work by using an already established demonstration plant for training the Piura miners.
- *Engagement with local organizations:* UBC developed good relationships with the association of processors in Portovelo and also with the loose organization of miners in Piura. This enhanced security promoted wider access for the miners to see various process set ups.

For Further Information

Viega et al. (2015) Reducing mercury pollution by training Peruvian artisanal gold miners. *Journal of Cleaner Production*. DOI: 10.1016/j.clepro.2015.01.087.

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: PIURA, PERU

Cerca de la frontera entre Peru y Ecuador, mineros artesanales aprenden teoría y buenas prácticas de la minería



Arriba: Mineros aprenden métodos para mejorar la molienda. Derecha: Mineros observan una sistema de flotación para la concentración de minerales. Fotos: Jane Dennison.



Proceso Actual

El uso de quimbaletes o chanchas para la amalgamación del mineral en bruto resultó en la pérdida de mercurio 5 hasta 10 veces más que la producción del oro. La mena tiene altas concentraciones de sulfuros y los mineros estaban recuperando solo 20-30% del oro. La falta de una fuente de agua y electricidad consistente en Piura se dejó difícil establecer una planta de procesamiento.

Intervención

Cuarenta y seis mineros de Piura, Peru asistieron una serie de talleres en Portovelo, Ecuador sobre producción limpia de oro. Fueron introducidos a nuevos equipos para la concentración incluyendo un centrífugo y flotación en columnas. Los talleres también incluso miembros de los gobiernos regionales de ambos países.

Resultados

- Mineros en Piura redujeron su uso de mercurio por 50%;
- Aprendieron que las altas concentraciones de sulfuros en sus menas estaban afectando negativamente la recuperación de oro cuando se usa amalgamación con mercurio;
- Se dado cuenta que pueden ganar más si venden la mena a una planta de cianuración en vez de usar mercurio;
- Representatnes de ambos países siguen buscando una manera para construir una planta cerca de Piura.

Condiciones Favorables en el Campo

- Mineros eran relativamente nuevos en el MAPE y receptivos a nuevas ideas de procesamiento de mineral;
- Piura está cerca—menos que un día de viaje desde Lima y 2-4 horas a la planta de procesamiento en Portovelo, Ecuador;
- Un favorable cantidad de mineros (~10,000) quienes son organizados aumenta la posibilidad de comunicación entre ellos y la aplicación de lo que han aprendido.

Razones por el Éxito

- *Uso de expertos locales:* El entrenamiento de mineros fue hecho por un ingeniero de la región quien fue bien capacitado y se comportó bien con los mineros. Al mismo tiempo, los mineros de Piura trajeron su propia mena para aprender el proceso y las ventajas de la producción más limpia.
- *Promoviendo los esfuerzos de proyectos existentes:* La Universidad de British Columbia de Canadá (UBC) fue capaz de capitalizar en trabajos ya hechos en la región, especialmente con el uso de la planta de beneficios de minerales en Portovelo, Ecuador.
- *Colaboración con organizaciones locales:* UBC desarrolló una buena relación con la asociación de procesadores en Portovelo y también con el grupo de mineros en Piura. Éstas relaciones ayudó mucho para promover los talleres y ganar la fe de otros mineros en la región.

Más información:

Viega et al. (2015) Reducing mercury pollution by training Peruvian artisanal gold miners. *Journal of Cleaner Production*. DOI: 10.1016/j.clepro.2015.01.087.

Proyecto patrocinado por el Dept. del Estado, EE.UU.

Resumen hecho por el Dept. del Estado (EE. UU.) y Biodiversity Research Institute

www.briloon.org/asgm-andino