



EL MERCURIO EN MINERÍA ARTESANAL

La Amalgamación

Ing. José Vidalón Gálvez

02

El Mercurio en Minería Artesanal

Amalgamación



Se utiliza en la explotación de oro en pequeña escala, debido a su sencillez y la poca inversión de capital.

En este proceso el oro es atrapado por el mercurio en una pulpa acuosa para formar una sustancia muy viscosa y de color blanco brillante llamada **amalgama**.

Para que el oro se amalgame debe estar en contacto con el mercurio. El oro en otros minerales como sulfuros y cuarzo no puede ser extraído hasta que la molienda libere las partículas metálicas y permita el contacto con el mercurio.

La recuperación final del oro se realiza calentando la aleación, lo que produce evaporación del mercurio.

La Amalgamación

En las minas artesanales la recuperación del oro es baja debido a la deficiente aplicación de la amalgamación.



El **uso inadecuado** del mercurio lleva a altas pérdidas, tanto en forma de mercurio líquido durante el beneficio del mineral, como en forma de vapor de mercurio y compuestos inorgánicos durante la separación oro - mercurio.

Uso de mercurio líquido en quimbalete



Problemas:

- Altas pérdidas de mercurio ($\pm 1/2$ kg/TM)
- Contaminación de suelo y agua con mercurio

Mejoramiento de las prácticas en la Amalgamación

1. Mercurio tratado

En la amalgamación, el mercurio tratado, en el “activador de mercurio”, da mejores resultados que el mercurio normal, por que aumenta la recuperación de oro y disminuye pérdidas de mercurio y la contaminación.

2. Lavado del mineral con detergente:

Realizar una simple operación de “lavado previo” del mineral con detergente y soda cáustica antes de la amalgamación, reduce mucho las pérdidas de mercurio e incrementa notablemente la recuperación de oro.

3. La concentración gravimétrica:

Una concentración gravimétrica previa a la amalgamación reduce notablemente la cantidad de material a procesar, y por lo tanto la cantidad de residuos contaminados por mercurio, lo que facilita el tratamiento y deposición final y con menor costo que el manejo de los relaves resultantes de la amalgamación del mineral bruto. Pero siempre es necesario observar y estudiar en cada caso su viabilidad o conveniencia.

4. Una dosificación de mercurio y un tiempo de tratamiento óptimos, que se determina fácilmente en forma experimental disminuye las pérdidas de mercurio y de oro.

5. La amalgamación de concentrados de mesa vibratoria

La amalgamación de concentrados de mesa vibratoria en barril, con mercurio activo y lavado previo, junto con una dosis adecuada de mercurio y un tiempo óptimo de tratamiento, produce unas recuperaciones en oro prácticamente totales.

OJO No se amalgaman otros minerales de oro, en compuestos con telurio como la silvanita y la calaverita. Se amalgama el oro y algunas aleaciones de oro con otros metales como electrum, propecita,

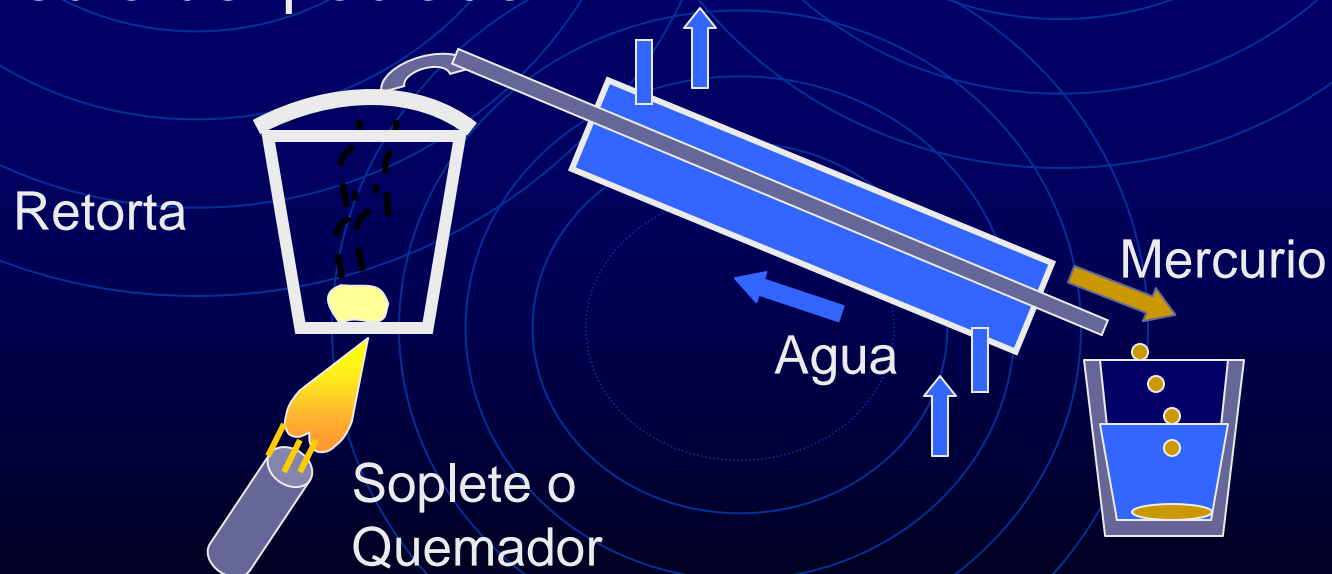
Ventajas de las Mejores Practicas en la Amalgamación

- Ahorramos mercurio y por lo tanto gastamos menos
- Cumplimos con las normas de protección del medio ambiente
- Cuidamos el medio ambiente, aseguramos una vida con salud , para cada uno de nosotros de la población

Refogado

El refogado o quema de la amalgama consiste en evaporar el mercurio mediante calor, quedando el oro en el residuo sólido. El oro no se evapora.

Esta separación del mercurio debe realizarse utilizando una retorta, nunca en un depósito abierto, ni en medio del poblado.

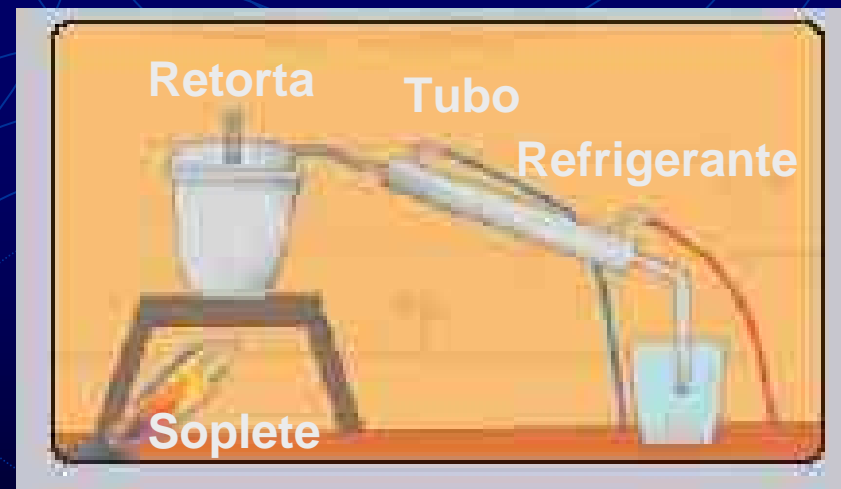


La Retorta

La retorta tiene la forma de un vaso metálico, con una tapa que tiene un tubo de salida que después de salir de la retorta, baja en forma inclinada. Por este tubo sale el vapor de mercurio. La tapa debe ser hermética para que no escape el vapor de mercurio.

El tubo debe ser de acero inoxidable y está dentro de un depósito de agua que sirve para enfriarlo, y así el vapor de mercurio pasa al estado líquido.

El mercurio líquido se recupera en un vaso con agua.



¿Qué ventajas tiene el uso de la retorta?

- Se protege la salud de los trabajadores y de las personas que viven cerca de las operaciones mineras artesanales.
- No contaminan los suelos ni las aguas de las quebradas o ríos.
- Los mineros tienen menores pérdidas de mercurio, porque lo recuperan y lo vuelven a usar, y por lo tanto, tendrán mayores ganancias.