

I. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS.

I.1. Justificación

Aunque los procesos de la extracción de oro no han cambiado fundamentalmente desde la introducción de las técnicas de cianuración ya hace cerca de un siglo, en los últimos 50 años se han visto grandes cambios en los métodos utilizados, estos cambios los que de alguna u otra manera ha permitido la elaboración de este trabajo.

La lixiviación se ha convertido en el proceso más utilizado para minerales de baja ley en la industria minero-metalúrgica, el cianuro ha tomado un papel muy importante debido a que reacciona fácilmente con los metales preciosos, los procesos para la recuperación de oro y plata son *adsorción con carbón activado* y *cementación de oro con zinc (Merrill-Crowe)*, la extracción del oro por medio de técnicas metalúrgicas tales como el proceso de adsorción con carbón activado, constituye un ejemplo de los cambios surgidos para tales propósitos, pero el proceso de cementación con zinc sigue siendo el más utilizados, estos procesos son presentados en este trabajo.

Ambientalmente las formas de cianuro libre (HCN y CN), no son generalmente detectables en efluentes mineros, la preocupación por la toxicidad de los efluentes radica en las formas complejas de cianuro y la posibilidad de romperse y generar cianuro libre en el nuevo sistema, esta solución de cianuro se debe de manejar con cierto cuidado mediante soluciones diluidas durante todo el proceso generalmente entre el 0.01% a 0.05% de cianuro (100 a 500 partes por millón) y mantener un pH entre 10.5 a 11.5 para mantener un ambiente alcalino en la solución evitando que se forme una gran cantidad de cianuro de hidrógeno (ácido cianhídrico), el cual es sumamente contaminante.

Después de haber extraído el oro por medio del proceso hidrometalúrgico, el cianuro puede estar presente como cianuro libre, cianuro débilmente complejo y cianuro fuertemente complejo, los procesos que se emplean para el tratamiento del cianuro restante en la solución, son la degradación

natural, oxidación química, precipitación y biodegradación, los cuales nos sirven para disminuir así la contaminación al ambiente.

En el trabajo presentamos información sobre el cianuro, su uso en la industria, las diferentes formas en las que se encuentra el cianuro (cianuro total), los diferentes procesos que hay para la recuperación de oro y plata, así como los principales métodos de degradación de cianuro y finalmente el manejo de algunos riesgos de cianuro en la industria minero metalúrgica, se pretende que este escrito sirva como una guía y resulte de mucha importancia no solo para éste caso en particular sino para quienes se interesen en la aplicación de las técnicas descritas.

I.2. Objetivo General.

Describir el procedimiento general para la producción de oro desde la extracción hasta la recuperación, así como las técnicas de degradación y/o recuperación del cianuro para evitar la contaminación del medio ambiente.

I.3. Objetivos Particulares.

- Mencionar las principales aplicaciones del cianuro.
- Identificar las diferentes formas en las que podemos encontrar el cianuro en la industria minero-metalúrgica.
- Explicar los principales riesgos a los que se está expuesto en la industria minero-metalúrgica al emplear soluciones de cianuro, así como los procedimientos adecuados para su manipulación.
- Presentar las principales técnicas para la lixiviación y recuperación de oro y plata que se utilizan en la actualidad.
- Discutir las técnicas más utilizadas para la degradación y/o recuperación del cianuro.