

## Título

Fito-Remediación de Aguas de procesos mineros

## Autores

Carlos Busso, Presidente Ejecutivo de ADEXUS S.A.

Dr. Eli Cohen, Investigador, AYALA Water & Ecology

## Resumen

### Contexto, por qué es importante

Las operaciones mineras consumen importantes cantidades de agua, para sus diferentes procesos, las cuales difícilmente son reutilizadas, y por lo mismo, evacuadas a ríos, lagos u otros lugares, contaminando significativamente al medio ambiente. En este contexto, resulta imperativo que la minería chilena avance decididamente en el emprendimiento de iniciativas, que permitan su desarrollo de manera sustentable, en armonía con las comunidades cercanas y con el medio ambiente.

### Necesidad que resuelve

En el contexto de lo anteriormente expuesto, se presenta un nuevo concepto en el campo práctico de la fito-tecnología, llamado NBS – Natural Biological System, aplicado con éxito en diferentes países del mundo, el cual hace uso de diferentes parámetros naturales: una variedad de plantas acuáticas con probadas capacidades, una variedad de sedimentos que se diferencian en sus cualidades físicas y químicas y diferentes métodos hidráulicos.

Hasta la fecha se han realizado múltiples proyectos, para la remediación de aguas residuales en diferentes ámbitos de aplicación, donde la efectividad de la tecnología NBS ha sido comprobada en distintos tipos de aguas, con diferentes componentes contaminantes, los que han sido eliminados al ser tratadas las aguas mediante esta solución de Fito Remediación.

A partir de la aplicación de esta tecnología es posible resolver entre otras, las siguientes necesidades:

- Eliminación de sólidos en las aguas en un porcentaje superior al 90%.
- Aumento de productividad, a partir de la reutilización de las aguas de proceso, y por ende, menor uso de aguas frescas.
- Eliminación de metales pesados.
- Evacuación de aguas inocuas a cauces naturales (ríos, lagos, otros)
- Disminución de la Contaminación Ambiental, a partir de la remediación de las aguas residuales.
- Reducción de la Huella del Agua, a partir de la reutilización del agua de procesos, en un porcentaje superior al 60%.

### Desarrollo: actividades, herramientas o metodología y resultados

La Fito-Remediación es el uso de Plantas Acuáticas, para eliminar los contaminantes presentes en las aguas a ser tratadas. Dependiendo en que sustrato se apliquen, serán las especies a utilizar.

En la Tecnología de Fito-Remediación patentada en el mundo como NBS (Natural Biological Systems), por el Investigador Israelí Dr. Eli Cohen se utilizan Plantas Acuáticas, las que intervenidas en su genética, se clonan y multiplican en laboratorio de forma más rápida que en la naturaleza y se desarrollan en viveros en condiciones especiales..

En su proceso de alimentación estas Plantas Acuáticas incorporan distintas sustancias presentes en el agua de su medio, las que utilizan en su mecanismo de Fotosíntesis, siendo éstas incorporadas ya degradadas a su proceso de crecimiento, desarrollo y multiplicación. De esta manera se eliminan los diferentes contaminantes presentes en las aguas de proceso, lo que implica que estas Plantas Acuáticas son especiales ya que no mueren con la presencia de Metales Pesados y otros contaminantes peligrosos, remediando de esta forma las aguas contaminadas.

Para determinar el tamaño definitivo de la Planta de Tratamiento, se debe conocer exactamente el análisis químico de las aguas de proceso, determinado por un laboratorio certificado.

Una vez determinada la Concentración de los distintos componentes presentes en el agua, tales como: metales pesados, sólidos y/u otros contaminantes peligrosos y el caudal a procesar, medido en lts/seg, será posible determinar el tamaño y tipo de Planta de Tratamiento.

La Planta de Fito-Remediación consta en general, de las siguientes secciones principales: Trampas o Fosas de Decantación, Bomba de Flujo y Piscinas de Tratamiento, donde se utilizan materiales bióticos y abióticos.