



1. INTRODUCCIÓN

De acuerdo con la definición de contaminante expedida en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente (LGEEPA), se considera que se genera contaminación por la adición de cualquier sustancia ajena o extraña en cantidad suficiente para que cause efectos dañinos mensurables en la flora, la fauna (incluido el humano) o en los materiales de utilidad u ornamentales. Por otra parte, se entiende por contaminación: la presencia en el medio ambiente de uno o más contaminantes, o cualquiera combinación de ellos, que perjudiquen o molesten la vida, salud y el bienestar humano, flora y fauna, o degraden la calidad del aire, del agua, de la tierra, de los bienes, de los recursos de la nación en general o de particulares.

El problema de la contaminación es múltiple y se presenta en formas muy diversas, con asociaciones y sinergismos difíciles de prever. Pero las principales consecuencias biológicas de las contaminaciones derivan de sus efectos ecológicos. En general, se habla de cuatro tipos básicos de contaminación: contaminaciones físicas (ruidos, infrasonidos, térmica y radioisótopos), químicas (hidrocarburos, detergentes, plásticos, pesticidas, metales pesados, derivados del azufre y del nitrógeno), biológicas (bacterias, hongos, virus, parásitos mayores, introducción de animales y vegetales de otras zonas) y por elementos que dañan la estética (degradación del paisaje y la introducción de industrias).

Uno de los principales problemas ambientales, es el de la contaminación del agua. Paradójicamente, pese a que la superficie terrestre este cubierta en aproximadamente $\frac{3}{4}$ partes de agua; solo un pequeño porcentaje de esta agua es dulce, y de esta agua dulce solo una parte es adecuada para consumo humano. La escasez antes mencionada hace necesario reiterar la llamada de atención para el uso moderado del vital líquido, así como evitar su contaminación.

El hombre debe disponer de agua natural y limpia para proteger su salud. El agua se considera contaminada cuando su composición o estado no reúne las condiciones requeridas para los usos a los que se hubiera destinado en su estado natural. En condiciones normales disminuye la posibilidad de contraer enfermedades como cólera, tifoidea, la disentería y las enfermedades diarreicas. El crecimiento de la industrialización, de la urbanización y de la población humana acrecienta los problemas de contaminación y en consecuencia el suministro de agua potable y el tratamiento de las aguas residuales urbanas e industriales.



INTRODUCCIÓN

Los metales presentes en el agua son diversos y generalmente contaminan los cuerpos de agua por la actividad humana, causando graves estragos al medio ambiente y a la población en general disminuyendo la ya reducida cantidad de agua para consumo humano ya existente.

Las aguas procedentes de las industrias como la minera, la de recubrimientos metálicos, las fundidoras y otras más contaminan el agua con diversos metales. Por ejemplo, las sales de metales como el plomo, el zinc, el mercurio, la plata, el níquel, el cadmio y el arsénico son muy tóxicas para la flora y la fauna terrestres y acuáticas.

Las sales solubles en agua de los metales pesados son muy tóxicas y acumulables por los organismos que los absorben, los cuales a su vez son fuente de contaminación de las cadenas alimenticias al ser ingeridos por alguno de sus eslabones dentro de los cuales podría estar el hombre (procesos de bio acumulación y bio magnificación).

El presente trabajo plantea una alternativa de tratamiento de aguas residuales contaminadas con metales de diversos giros industriales a partir de un agua residual sintética basada en los datos reportados en la literatura. Así como, plantear el uso de azufre de producción nacional para la eliminación de los metales dando mercado a un producto de poco valor agregado. Logrando con esto, obtener un método de tratamiento de aguas residuales industriales efectivo y económico con la posibilidad de comercializar los productos resultantes del tratamiento.