



TRATAMIENTO FÍSICO – QUÍMICO

Boletín No.5

En las aguas potables, industriales y residuales no domésticas, la presencia de diversas sustancias de carácter coloidal constituye la parte más importante y aparente de la contaminación. Por tanto, estas partículas sólidas deben eliminarse para evitar inconvenientes, como obstrucción en tuberías, abrasión de bombas, desgaste de materiales, entre otros. La eliminación de dichas partículas se lleva a cabo mediante un tratamiento fisicoquímico con procesos de Coagulación, Precipitación, Oxidación, Floculación y Separación S-L (Sedimentación, Flotación, Filtración). Este conjunto de procesos reunidos en el tratamiento fisicoquímico es gran importancia ya que es usado como tratamiento previo para los procesos biológicos para dar cumplimiento a la normativa colombiana vigente. El tamaño de estas partículas contaminantes presentes en el agua es muy variado. Hay sólidos que se pueden observar a simple vista en el agua dejándola en reposo, para ser separadas ya sea por sedimentación o por flotación. Sin embargo, hay otras partículas muy finas de naturaleza coloidal que se encuentran estables en el agua, con un tamaño entre 0,001 y 1,0 μ . Estas partículas coloidales constituyen una parte importante en las características del agua residual, causando turbiedad y siendo imposible sedimentar, filtrar o flotar.

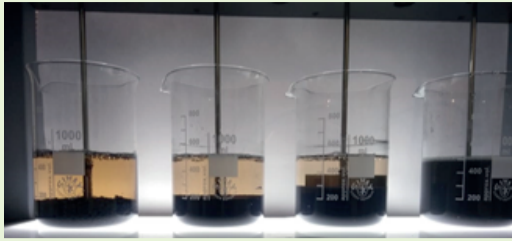
Por tanto, se hace necesario el tratamiento físico químico del agua, con la adición de ciertos productos químicos, para así desestabilizar las partículas coloidales y convertirlas en partículas idóneas para la separación por sedimentación o de flotación.

Este tipo de tratamientos se emplean para eliminar sólidos en suspensión (coloides), grasas y aceites y alguna fracción de DQO y DBO, logrando eliminar entre el 80% y 90% de la materia total suspendida, entre 40% y 70% de la DBO5 y entre 30% y 40% de la DQO. Para el caso del agua potable o industrial, el uso de químicos se emplea para reducir turbiedad a niveles inferiores de 2 NTU o para eliminar algunos metales como hierro y/o manganeso.

Los procesos físico químicos más comunes que se llevan a cabo son:

- Coagulación - Floculación
- Precipitación - Oxidación.
- Sedimentación.
- Flotación por aire disuelto.

A continuación, se describe cada proceso físico-químico.

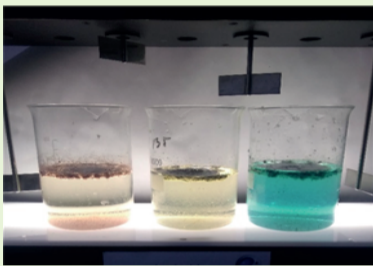
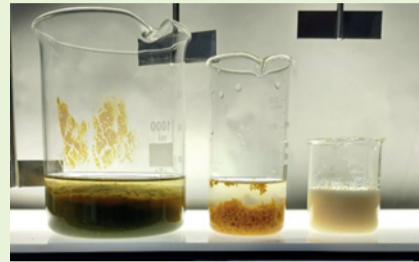


Coagulación:

Desestabilización de las partículas coloidales mediante agentes químicos, como Policloruro de Aluminio, Hidroxicloruro de Aluminio, Cloruro Férrico, Sulfato Férrico, Sulfato de Aluminio, etc.

Precipitación:

Consiste en identificar el pH al cual se precipita un metal específico, en forma de sal. El ajuste de pH se lleva a cabo con productos químicos como Soda Cáustica, Potasa Cáustica, CAL, Ácido Sulfúrico, Ácido Nítrico, Ácido Clorhídrico.



Oxidación:

Algunos compuestos que aportan contaminación al agua no se pueden eliminar mediante coagulación o precipitación, es necesario adicionar un agente oxidante como Hipoclorito de Sodio, Peróxido de Hidrógeno, Ozono, etc, para que reaccione con el contaminante en cuestión y sea convertido en otro compuesto que no sea contaminante.

Floculación:

Este proceso consiste en aglomerar las partículas para darles mayor tamaño y hacer que su separación sea más eficiente. Esta aglomeración ocurre al aplicar una velocidad de mezcla y un polímero floculante específico. No todos los polímeros funcionan para todo tipo de agua.

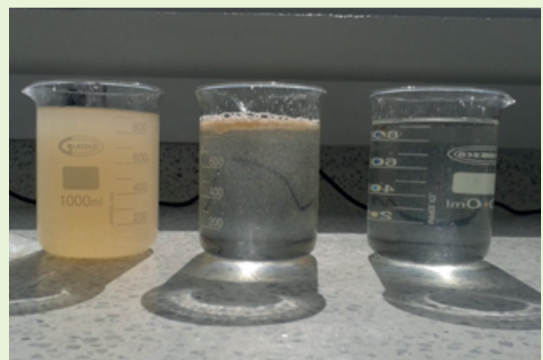


Sedimentación:

Su objetivo principal es el de separar el sólido, desestabilizado en procesos anteriores, del agua tratada. Mediante esta separación se da la eliminación de Sólidos Suspendidos, DQO y DBO. No se recomienda su uso para aguas residuales con alto contenido de grasas.

Flotación por Aire Disuelto:

Especialmente útil para eliminar grasas, restos de detergentes y los sólidos en suspensión. El lodo generado por flotación presenta mayor concentración de sólidos que los procesos de sedimentación, de ahí que el volumen de lodo generado es menor que el generado en un Sedimentador.



PROYECTOS CON INGENIERÍA S.A.S. realiza el diseño de diferentes sistemas como es el tratamiento físico-químico previo a su descarga al alcantarillado o a receptores de agua superficial. Estos sistemas de tratamiento son diseñados y ejecutados a la medida de la empresa, de acuerdo a las características propias de producción, tecnología y generación de aguas residuales; ajustándose a las necesidades del cliente a nivel técnico y económico.

Además, posee una amplia gama de productos químicos orgánicos e inorgánicos para evaluar en su planta y lograr reducir costos de operación y minimizar generación de lodos

Contáctenos podemos agendar una cita de pre/diagnóstico gratis.

Aplican condiciones y restricciones