



# Boletín 77

06/10/2015

## Proceso de floculación para plantas de tratamiento y de potabilización

Un servicio integral, vanguardista y único

Un procedimiento indispensable para el proceso de tratamiento y potabilización de agua son los floculantes, los cuales permiten mejorar la separación de los sólidos de los líquidos cuando se encuentre un alto porcentaje de sólidos disueltos en el agua a tratar.



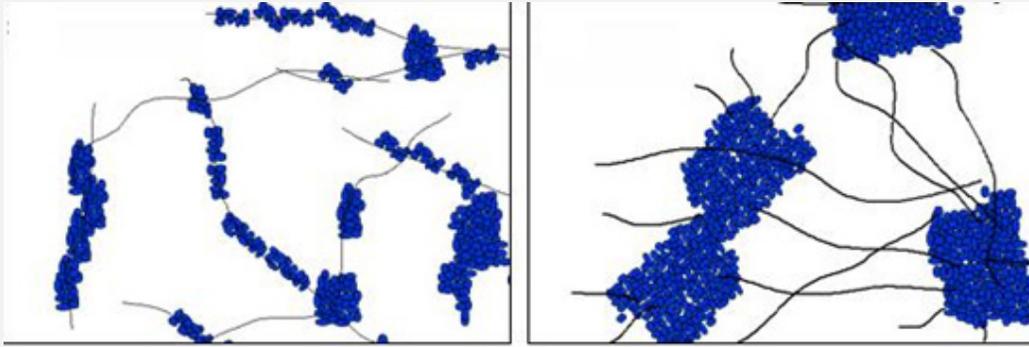
CONSULTORÍA DE INGENIERÍA PARA SOLUCIONES INTEGRADAS

Normalmente, los tamaños de las partículas sólidas contenidas en el agua tienen una distribución ampliamente normal, dividida en materia orgánica e inorgánica. Si estas partículas son más densas que el agua, con el tiempo suficiente se sedimentarán en el fondo de un contenedor, sin embargo muchas de las partículas más pequeñas y ligeras permanecen suspendidas por un tiempo más largo que el lapso que permanece el agua en los contenedores de sedimentación. Lo anterior se debe a que las partículas, o coloides, son lo suficientemente pequeñas para permanecer suspendidas por las fuerzas externas, incluyendo el movimiento browniano (interacción con las moléculas de agua), las corrientes térmicas, cargas superficiales de dispersión, etc. Estas son más difíciles de tratar porque son sumamente finas y no se conforman con facilidad y rapidez.

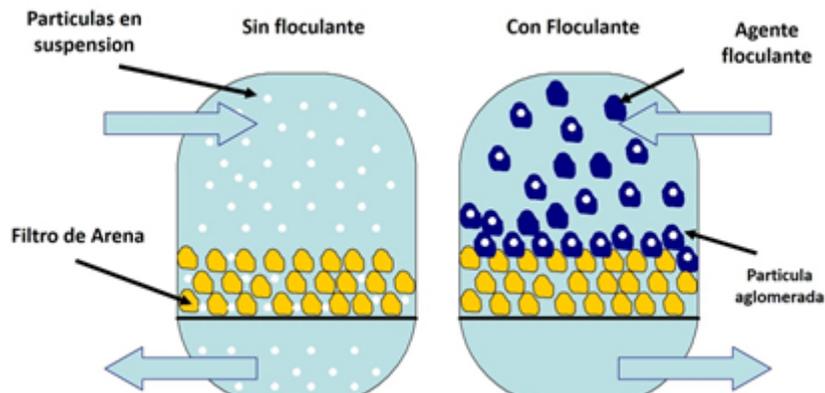


A menos que las partículas sean uniformemente gruesas (dependiendo de las condiciones químicas del agua y densidades de sólidos y agua relativos, las partículas gruesas pueden ser consideradas mayores a 210 micras) y se depositan rápidamente en el fondo debido a la gravedad. Con el fin de ayudar a la formación de estas partículas lo suficientemente gruesas se requieren flocculantes para agregar múltiples partículas juntas como “flóculos”, que son partículas pseudo-grandes.

Existen en el mercado diferentes tipos de flocculantes, tales como los polímeros (en presentación líquida o en polvo), los cuales son materiales provenientes del nylon, plásticos de polietileno, teflón, y almidones /aminoácidos. Estos pertenecen a la clase de polímeros solubles en agua, por lo que se disuelven completamente. Son basados en el grupo de las poliamidas con grupos funcionales que permiten a los polímeros absorber fácilmente y químicamente a las partículas suspendidas. Son partículas grandes (una molécula se puede expandir a 1 pulgada de diámetro, y con una longitud total sería del orden de 1,25 millas de largo) y cuando las moléculas flocculantes se disuelven en el agua, forman cadenas moleculares (cuerdas) que se pueden expandir con mucha facilidad pero nunca se presentan de manera lineal, debido al movimiento browniano aleatorio y a los efectos térmicos del agua.



Estas cadenas floculantes permiten unir diversas partículas que permiten tener un agrupamiento entre las diferentes fibras del polímero a través de una unión electro-física de las partículas. Dado que las cadenas de polímero son muy largas, permiten aglomerar partículas coloidales y múltiples hasta crear un floculo de tamaño adecuado. A medida que estos agregados floculados continúan mezclándose, la cuerda de polímero continúa tirando el agregado de partículas en un flóculo, formándolo de manera más apretada y densa, lo que hace que estas nuevas partículas se sedimenten fácilmente. Mientras más grandes sean los flóculos, estos pueden ser filtrados, centrifugados, o dirigidos a una unidad tipo DAF (Flotación por aire disuelto).



**En CISI contamos con amplia experiencia en el diseño de redes y tratamientos para aguas residuales**