

## Decloración

La decloración es la práctica que consiste en la eliminación de la totalidad del cloro combinado residual presente en el agua después de la cloración, para reducir los efectos tóxicos de los efluentes descargados a los cursos de agua receptores o destinados a la reutilización.

### Toxicidad de los compuestos de cloro residuales:

La cloración es uno de los métodos más comúnmente utilizados para la destrucción de los organismos patógenos y otros organismos perjudiciales que puedan poner en peligro la salud humana. Sin embargo, como se ha señalado anteriormente, algunos de los compuestos orgánicos presentes en el agua residual pueden causar interferencias en el proceso de cloración. Muchos de estos compuestos pueden reaccionar con el cloro para formar compuestos tóxicos, que pueden tener efectos adversos a largo plazo sobre los usos de las aguas a las que se descargan. A fin de minimizar los efectos de esta toxicidad potencial del cloro residual sobre el medio ambiente, se ha considerado necesario declorar el agua residual previamente clorada.

### Análisis de la decloración:

El producto químico que más se emplea para llevar a cabo la decloración, tanto si es necesaria para cumplir las limitaciones de vertidos, como si se aplica para mejorar la calidad del efluente de la cloración al breakpoint para la eliminación del nitrógeno amoniacal, es el **dióxido de azufre**. El gas dióxido de azufre elimina, sucesivamente, el cloro libre, la monocloramina, la dicloramina, el tricloruro de nitrógeno, y los compuestos policlorados. En la reacción global, la relación ponderal esquetiométrica entre el dióxido de azufre y el cloro es de 0,9:1. En la práctica se ha podido comprobar que se necesita 1 mg/l de dióxido de azufre para declorar 1 mg/l de cloro residual (expresado como Cl<sub>2</sub>). Al ser las reacciones casi instantáneas, el tiempo de contacto no suele ser un factor esencial. Por esta razón no se emplean cámaras de contacto.

La relación entre el cloro libre y el cloro total combinado residual antes de la decloración es el factor determinante de si el proceso de decloración se completará o si se conseguirá una decloración parcial. Una relación menor del 85/100 indica, normalmente, que existe una cantidad sustancial de nitrógeno orgánico que interfiere el proceso del cloro residual libre.

Es conveniente evitar dosificar el dióxido de azufre en exceso, no sólo por el gasto innecesario, sino también a causa de la demanda de oxígeno que produce el exceso de dióxido de azufre (aumento de DBO y DQO, junto con un posible descenso del



#### **Acquatron S.A.**

Carlos María Ramírez 2463 CP: 1437  
Ciudad Autónoma de Buenos Aires Argentina  
Tel/Fax: (+54-11) 4919 7172 / 4919 7248  
e-mail: [acquatron@speedy.com.ar](mailto:acquatron@speedy.com.ar)

#### **Acquatron Ltda**

General Parra 815  
Providencia Santiago Chile  
Tel: (+56-2) 264 0339 - Fax: (+56-2) 264 2830  
e-mail: [acquatron@tie.cl](mailto:acquatron@tie.cl)

valor de pH).

También se ha empleado con este fin el **carbón activado**. La decoloración mediante adsorción sobre carbón activado proporciona una completa eliminación tanto del cloro residual libre como del combinado. El carbón activado granular se utiliza en filtros de gravedad o a presión. Si el carbón se va a emplear, exclusivamente, para la decoloración, este proceso debe ir precedido de otro a base de carbón activado para la eliminación de otros constituyentes susceptibles de ser eliminados.

En plantas de tratamiento que emplean el carbón activado para la eliminación de la materia orgánica, se pueden emplear para la decoloración tanto los mismos lechos como otros diferentes, siendo factible la regeneración del carbón. Es de esperar que la principal aplicación del carbón activado en la decoloración se dé en situaciones en las que también sean necesarios altos niveles de eliminación de materia orgánica.

Otros compuestos que también se han venido empleando son el **sulfito de sodio** ( $\text{Na}_2\text{SO}_3$ ) y el **metabisulfito de sodio** ( $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ).



**Acquatron S.A.**

Carlos María Ramírez 2463 CP: 1437  
Ciudad Autónoma de Buenos Aires Argentina  
Tel/Fax: (+54-11) 4919 7172 / 4919 7248  
e-mail: [acquatron@speedy.com.ar](mailto:acquatron@speedy.com.ar)

**Acquatron Ltda**

General Parra 815  
Providencia Santiago Chile  
Tel: (+56-2) 264 0339 - Fax: (+56-2) 264 2830  
e-mail: [acquatron@tie.cl](mailto:acquatron@tie.cl)