

Para determinar la calidad del agua aprovechada por los seres humanos, es necesario considerar la contaminación de la misma. En ocasiones, los cuerpos de agua pueden contaminarse de forma natural con los microorganismos que habitan en ellos y por las sustancias que producen, como es el caso de la marea roja. Asimismo, la presencia de depósitos minerales cercanos a ríos o lagos produce cambios en la calidad del agua. Sin embargo, la contaminación provocada por las actividades humanas es la que más atenta contra este recurso.

Durante mucho tiempo se pensó que el agua era un recurso inagotable y que no importaba si se vertían desechos a los ríos, lagos y mares. Sin embargo, en la actualidad existe una gran escasez del recurso en diversas regiones y el costo del suministro para las poblaciones es elevado. Por ello, resulta importante reflexionar acerca de este problema, cuya solución es responsabilidad de todos. Un paso ha sido la legislación para controlar las descargas de desechos industriales en ríos y mares, tanto en el ámbito nacional como en el internacional.

Sustancias contaminantes

La capacidad del agua para disolver sustancias, la hace muy útil para realizar actividades domésticas e industriales, pero como consecuencia, se contamina fácilmente y con ello deja de ser propicia para el consumo, la agricultura o la supervivencia de las especies acuáticas y terrestres.

Entre los materiales y sustancias que pueden contaminar el agua se incluyen los desechos domésticos, agrícolas e industriales, por ejemplo: residuos sólidos, líquidos o gaseosos; deyecciones de seres humanos y animales; compuestos químicos o industriales como solventes, aceites, pinturas; y compuestos orgánicos de tipo sintético, como los pesticidas.

Asimismo los pesticidas, fertilizantes y detergentes son los contaminantes más adversos para el vital líquido, pues muchos contienen sustancias tóxicas que producen daños a los organismos acuáticos. Algunas plantas, peces e invertebrados resisten los efectos de los pesticidas; sin embargo no pasa así con los animales que los consumen.

En los cuerpos de agua contaminados con fertilizantes suele producirse un crecimiento desmedido de especies acuáticas que aprovechan el exceso de nitrógeno, fósforo y potasio. Estas sustancias son nutritivas y favorecen el desarrollo de algas y plantas acuáticas. Estos organismos producen desechos que consumen oxígeno e impiden el paso de la luz al interior de los cuerpos de agua, sofocando y envenenando a los peces. De acuerdo con lo anterior, existen organismos, cuya población crece rápidamente, que son considerados como agentes contaminantes. Entre ellos se incluyen diversas especies de bacterias, virus, algas y plantas acuáticas como son los lirios.

Los detergentes contienen compuestos que no se degradan fácilmente; además, producen mucha espuma en las aguas residuales, trastornan las propieda-

des físico-químicas del agua y afectan el equilibrio ecológico que mantiene a los seres vivos.

El conocimiento de las causas de la contaminación del agua permite avanzar en el saneamiento de las cuencas hidrológicas, así como en el control y uso racional y sustentable del recurso. Por lo tanto, es necesario evitar la contaminación de los cuerpos de agua que se utilizan para el consumo, así como someter a tratamiento el agua que ya está contaminada.

Agua potable

El agua destinada al consumo humano requiere tener una buena calidad para evitar que dañe la salud. Para distribuirla a las poblaciones recibe un tratamiento de purificación que se conoce como potabilización.

En términos generales, el proceso que se lleva a cabo en las plantas potabilizadoras de agua se puede describir de la siguiente forma:

1. El agua se bombea desde los ríos o se capta en las presas y se almacena en un tanque contenedor.
2. El agua se pasa a módulos donde se realiza un proceso llamado floculación, que consiste en una lenta agitación mecánica y la adición de sulfato de aluminio como coagulante. Esto provoca la aglomeración de las partículas de lodo suspendidas en el agua que forman grumos gelatinosos.
3. En el tanque de sedimentación, los grumos se acumulan en el fondo, dejando el agua libre de residuos en suspensión. Los grumos se extraen y se conducen a otra planta para su tratamiento.
4. El agua pasa por filtros de arena y grava donde quedan partículas menores a las que quedaron durante la sedimentación.
5. Aun filtrada, el agua contiene bacterias, las cuales se eliminan añadiendo cloro en cantidades adecuadas.
6. El agua se deposita en el tanque de agua potable para ser bombeada posteriormente al tanque de distribución. Antes de este proceso, se realizan análisis físico-químicos y bacteriológicos para determinar su calidad. En algunas ciudades, el agua recibe además una pequeña dosis de flúor con el fin de disminuir la caries dental en la población.

Este proceso resulta costoso, pues no sólo hay que transportar el agua desde lugares distantes sino contar también con la capacitación, tecnología e infraestructura necesarias para purificarla.

Una vez distribuida el agua, puede contaminarse con microorganismos o

Una planta potabilizadora es en sustancia un conjunto de tanques y filtros, donde el agua pasa, por los siguientes procesos: floculación, sedimentación, filtración y cloración.

