Canal de Isabel II

Tratamiento

El ciclo integral del agua

Índice

1. La importancia de contar con agua potable

2. El agua potable a lo largo de la historia

3. Tratamiento del agua potable en la Comunidad de Madrid

3.1 Procesos de tratamiento del agua potable

3.2 Procesos de tratamiento de fangos

1. La importancia de contar con agua potable

Se denomina agua potable al agua que puede ser consumida sin representar un riesgo para la salud.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) para que un agua sea considerada potable debe cumplir los siguientes requisitos:

- No debe contener sustancias nocivas para la salud (contaminantes biológicos químicos o radiactivos).
- Debe tener una proporción adecuada de gases y de sales minerales disueltas.
- Tiene que ser incolora, inodora e insípida.

De acuerdo a estas premisas básicas, gran parte del agua dulce disponible en el planeta no se puede consumir sin antes pasar por un proceso de potabilización.

2. El agua potable a lo largo de la historia

Ya en el siglo v antes de nuestra era, los griegos, conocedores de la capacidad del agua para transmitir enfermedades, recomendaban su filtración y hervido antes de su ingestión.

En 1806, teniendo como escenario la ciudad de París, se pone en marcha la mayor planta de tratamiento de agua, cuyo proceso consistía en dejar el agua sedimentar durante doce horas antes de su filtración con arena y carbón.

Veinte años más tarde, en 1827, James Simplon, de origen inglés, construyó un filtro de arena para purificar el agua potable, que aún hoy en día se considera el primer sistema efectivo que se ha utilizado con fines de salud pública.

En el ámbito de la desinfección ha habido que esperar hasta comienzos del siglo xx para tener constancia de su uso de forma continuada, mediante el empleo de cloro en forma de hipoclorito cálcico; aunque unos años antes, en 1897, ya se había utilizado también este reactivo de forma discontinua en Maidstone (Inglaterra).

3. Tratamiento del agua potable en la Comunidad de Madrid

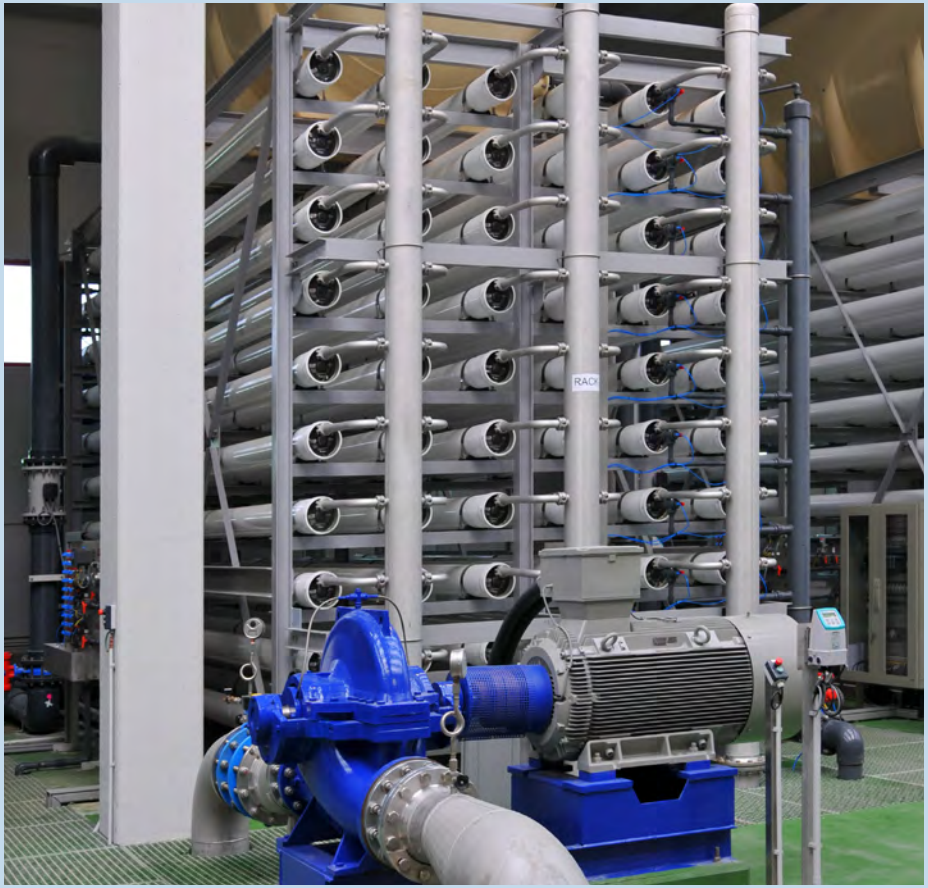
Canal de Isabel II pone en funcionamiento su primera estación de tratamiento de agua potable (ETAP), ubicada en Torrelaguna, en el año 1967, aunque anteriormente se había construido un ingenioso sistema que permitía derivar las aguas turbias, evitando que entraran en el embalse de El Villar y, desde él en el canal de suministro, que funcionó durante más de 40 años.

El agua para el abastecimiento a la Comunidad de Madrid que trata Canal tiene, normalmente ya en su origen, una notable calidad tanto en las aguas superficiales, que provienen de los ríos Aulencia, Guadalix, Alberche, Sorbe, Jarama, Lozoya, Manzanares, Guadarrama, Aceña, Morales y Tajo, como en las subterráneas, captadas en los tramos norte y central del acuífero detrítico terciario.

Esta calidad se intensifica en sus aspectos sanitario y organoléptico en las 14 estaciones potabilizadoras gestionadas, que garantizan la calidad del abastecimiento de agua a la región y son, en su conjunto, capaces de tratar 52,6 m^3/s, siendo la de mayor capacidad la ETAP de Colmenar, ubicada en el municipio de Colmenar Viejo (Madrid), con una capacidad de tratamiento de 16 m^3/s.

3.1 Procesos de tratamiento del agua potable

El tratamiento de las aguas se realiza mediante una serie de procesos encadenados que dependen de las características del agua a tratar. La secuencia más habitual del mismo es la siguiente:



- **Preoxidación**
  Introducción en el agua de un agente químico oxidante, capaz de eliminar cualquier materia que pueda oxidarse, tanto orgánica como inorgánica.

- **Coagulación y floculación**
  Mediante este proceso, se facilita la agrupación de las partículas responsables del color y la turbidez del agua.

- **Decantación**
  Con el agua casi en reposo y a través de la acción de la gravedad, se depositan en el fondo las partículas y agrupaciones formadas en el proceso anterior, formando un fango que se extrae posteriormente.

- **Filtración**
  Retención de las partículas que no pudieron ser extraídas en el proceso anterior haciendo pasar el agua por unos filtros.

- **Neutralización**
  Ajuste de la acidez del agua mediante reactivos químicos para evitar que corroa las tuberías.

- **Desinfección final**
  Con la adición de reactivos, normalmente cloro y amoniaco para formar cloraminas, se consigue eliminar los microorganismos que hayan podido sobrevivir a los procesos anteriores y se garantiza la calidad del agua durante todo el recorrido por la red de distribución.

3.2 Procesos de tratamiento de fangos

Con el fin de mejorar el estado ecológico de los cauces donde vierten los efluentes de desecho, procedentes de las instalaciones de agua potable, y recuperar para el abastecimiento una buena parte de los caudales que antes se vertían, se ha llevado a cabo un plan específico consistente en dotar a todas las instalaciones potabilizadoras de plantas para el tratamiento de fangos.

Los depósitos de partículas acumulados de tratamiento que han quedado depositados en la fase de decantación, junto con el agua procedente del lavado de filtros, se envían a estas plantas donde se someten a un proceso paulatino de concentración (decantación, flotación y deshidratación mecánica) hasta ser finalmente depositados en una tolva para su recogida para su posterior disposición final.

Ver vídeo de tratamiento

Ver tabla de ETAP

Canal de Isabel II