

## Tratamiento de aguas :: Potabilización del agua

---

Diagrama en bloques típico de un proceso de potabilización de agua que indica las distintas secuencias y alternativas posibles.

### CAPTACIÓN

La captación de aguas superficiales se realiza por medio de tomas de agua que se hacen en los ríos, diques ó NAPAS SUBTERRANEAS

El agua proveniente de ríos está expuesta a la incorporación de materiales y microorganismos requiriendo un proceso más complejo para su tratamiento. La turbiedad, el contenido mineral y el grado de contaminación varían según la época del año

La captación de aguas subterráneas se efectúa por medio de pozos de bombeo ó perforaciones.

### CONDUCCIÓN

Desde la toma de agua del río hasta los presedimentadores, el agua se conduce por medio de aqueductos ó canales abiertos, ó simplemente cañerías

**SEDIMENTACION:** Es el asentamiento por gravedad de las partículas sólidas contenidas en el agua. Se realiza en depósitos anchos y de poca profundidad. La sedimentación puede ser simple o secundaria. La simple se emplea para eliminar los sólidos más pesados sin necesidad de tratamiento especial mientras mayor sea el tiempo de reposo, mayor será el asentamiento y consecuentemente la turbiedad será menor haciendo el agua mas transparente. El reposo prolongado natural también ayuda a mejorar la calidad del agua debido a la acción del aire y los rayos solares; mejor sabor y el olor, oxida el hierro y elimina algunas sustancias. La secundaria se emplea para quitar aquellas partículas que no se depositan ni aun con reposo prolongado, y que es la causa principal de turbiedad. En este caso, se aplican métodos de coagulación con sustancias como el alumbre, bajo supervisión especializada.

{pagebreak}**FILTRACIÓN:** Se emplea para obtener una mayor clarificación y generalmente Se aplica después de la sedimentación. Hay muchos tipos de filtros con características que varían de acuerdo con su empleo.

La filtración más usual se realiza con un lecho arenoso de unos 100 por 50 metros y 30 centímetros de profundidad. En esta capa actúan bacterias inofensivas que descomponen la materia orgánica presente en el agua en sustancias inorgánicas inocuas. Para uso domestico existen en el mercado unidades filtrantes pequeñas: algunas combinadas con sistemas de potabilizaron. Cuando se adquiere algún aparato de estos es muy importante recordar que la función principal de un filtro es la de eliminar materias en suspensión; pueden retener ciertas bacterias, quistes etc., pero por si solos no garantizan la potabilidad del agua. Para lograr esto último deben tener, además del filtro algún dispositivo de potabilización. Los filtros más útiles en el medio

rural son los que se construyen con grava y arena.

**AIREACIÓN.** Se efectúa haciendo caer el agua sobre una cascada para incrementar la proporción de oxígeno disuelto en el agua. Se reduce de este modo el contenido de dióxido de carbono hasta un 60% y mejora la purificación con bacteria aeróbicas.

Además existen varios métodos físicos y químicos para desinfectar el agua.

## 1). METODOS FÍSICOS:

**1.Filtración.** Ayuda a eliminar bacterias, pero por sí solo, no puede garantizar la potabilidad del agua.

**2. Ebullición.** Método excelente para destruir los microorganismos patógenos que suelen encontrarse en el agua: bacterias, quistes y huevos. Para que sea efectiva, debe ser turbulenta. El desprendimiento de burbujas a veces se confunde con la ebullición. Es conveniente hervir el agua en el mismo recipiente en que haya de enfriarse y almacenarse procurando usarlo exclusivamente para estos propósitos.

**3. Rayos ultravioleta.** Las lámparas ultravioleta para uso germicida están diseñadas para generar radiación en la zona del espectro que produce daños en los ácidos nucleicos de los microorganismos y protozoos, lo cual inhibe la reproducción de los organismos

Su empleo es muy limitado, ya que se necesita de un aparato especial que requiere energía eléctrica para su funcionamiento. Su efectividad es muy reducida en aguas turbias.

## 2) METODOS QUÍMICOS

El tratamiento corrector químico se refiere a la corrección del pH del agua, a la reducción de la dureza, a la eliminación de los elementos nocivos ó al agregado de ciertos productos químicos, buscando siempre mejorar la calidad del agua.

**1.** La corrección del pH. Puede hacerse agregando cal o carbonato de sodio, antes o después de la filtración. La reducción de la dureza, puede hacerse por métodos simples( cal, soda, Zeolita o resinas) o métodos compuestos ( cal-soda; cal zeolita, cal-resinas

**2.Ozono.** Es un oxidante poderoso. No deja olor pero sí sabor, aunque no desagradable. Es difícil regular su aplicación. No tiene acción residual.

**3. Yodo.** Muy buen desinfectante, necesita un tiempo de contacto de media hora. Es muy costoso para emplearse en abastecimientos públicos.

**4. Plata.** En forma coloidal o iónica es bastante efectiva; no da sabor ni olor al agua, tiene una acción residual muy conveniente. Su efectividad disminuye con la presencia de ciertas sustancias, como cloruros, que se encuentran a veces en exceso en el agua.

**5.Cloro.** El cloro es EFECTIVAMENTE el elemento más importante que existe para la desinfección del agua. Se suele usar en una dosis de 0,0001% que destruye todos los microbios en cuatro minutos. Además se usa para:

- 1.Eliminar olores y sabores.
- 2.Decolorar.
3. Ayudar a evitar la formación de algas.
- 4.Ayudar a quitar el hierro y manganeso.
- 5.Ayudar a la coagulación de materias orgánicas.