



## OPERACIÓN Y TRATAMIENTO DE AGUAS PARA EMBOTELLACIÓN

[Este Documento representa una pequeña parte del Manual que recibe cada Participante](#)

[Vea el Temario del Curso - Solicite aquí su Cotización](#)

### 1. Fuentes de Agua

**a) Aguas de Superficie:** que pueden estar contaminadas con residuos, barro, contaminación humana, animal, residuos industriales. Vegetales degradados pueden entregar alimentos para algas las que imparten olores y sabores desagradables.

**b) Aguas Profundas:** Generalmente de pozos, punteras, vertientes. Tienen la ventaja de ser límpidas, bajo recuento bacteriano, contenido en sales minerales uniforme y temperatura constante. Los principales problemas para la industria alimentaria es la incertidumbre de abastecimiento (Verano), su contenido en Ca y Mg y la presencia de Fe, Cu, Mn o H<sub>2</sub>S.

### 2. Calidad de Agua

Un requerimiento es que sean potable.



### 3. Métodos de Purificación

- Almacenamiento en depósitos por largos períodos de tiempo. Es un método caro.
- Filtración lenta por arena: Son comúnmente usado en Europa en América no. Requiere de grandes áreas y no sirve para aguas de alta turbidez y color.
- Coagulación química seguida de una filtración rápida por arena. Es el método más usado para purificar agua y consiste en:

**Aereación para remover olores y sabores volátiles**, oxidar el Fe y la materia orgánica hasta donde sea posible.

**Coagulación química por adición de Al<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>, o FeCl<sub>3</sub>**, incorporación de Ca(OH)<sub>2</sub> Ca(OH)<sub>2</sub>, o ceniza de soda para acondicionar el pH para que actúe el coagulante AlCl<sub>3</sub> ó Al<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub> a pH 5-7 se forma Al(OH)<sub>3</sub>

**Sedimentación del flóculo precipitado formado**, que arrastra, arcilla, bacterias y materia coloidal suspendida con carga negativa. Remover el flóculo o sedimento coagulado.

**Filtración de agua tratada por un filtro rápido**, de arena a presión. Permite remover de 98-99% de los microorganismos presentes en el agua.



- Combinar ablandadores que remueven al Fe.
- Ablandadores de Agua ----- Resinas de intercambio iónico, zeolitas.
- Sustancias eliminadores de Fe y Mn.
- Desinfección con compuestos halogenados.

#### 4. Durezas

Un agua puede contener durezas carbonatadas debido al Ca y Mg ( $\text{HCO}_3$ )<sub>2</sub>. Se le denomina también dureza temporal y dureza no carbonatada por Ca y Mg como  $\text{SO}_4$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{NO}_3^-$  constituyen la Dureza Permanente.

**Importancia:** Reacciona con pectinas de hortalizas y legumbres, endureciendolos y dificultando la cocción....

