



**NOMBRE DE ALUMNO:
YAZMIN LUCERO GUTIERREZ
SANCHEZ**

**NOMBRE DEL PROFESOR:
MVZ. LORENA SOLIS MEZA**

**NOMBRE DEL TRABAJO:
SUPER NOTA**

**MATERIA:
FUNDAMENTOS DE LA
ACUACULTURA**

**GRADO:
9°**

COMITÁN DE DOMÍNGUEZ CHIAPAS

PARÁMETROS DE CALIDAD DEL AGUA POTABLE (CONSUMO HUMANO)

PH



- **Definición:** es un parámetro fundamental que indica su acidez o alcalinidad.
- **Método de identificación:** Tiras reactivas, Reactivos líquidos, Medidores digitales.
- **Como de expresa:** El pH se expresa como un número sin unidades, por ejemplo, pH = 7.5 indica agua ligeramente alcalina.
- **Parametro:** Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) y normativas internacionales, el pH del agua potable debe estar entre 6.5 y 8.5 para garantizar su seguridad y calidad

TEMPERATURA

- **Definición:** es un parámetro clave que influye en su calidad y en la percepción sensorial de quienes la consumen.
- **Método de identificación:** Termómetros digitales, Sondas térmicas, Termómetros de alcohol coloreado.
- **Como de expresa:** Se expresa en grados Celsius (°C) o grados Fahrenheit (°F). La conversión entre ambas escalas es:
 $^{\circ}\text{C} = (^{\circ}\text{F} - 32) \times 59$



- **Parametro:** Según normativas internacionales, la temperatura ideal del agua potable debe estar entre 10°C y 25°C para garantizar una sensación agradable y evitar el crecimiento de microorganismos.

OXIGENO DISUELTO

- **Definición:** es la cantidad de oxígeno presente en el agua en forma libre, disponible para los organismos acuáticos y procesos químicos.
- **Método de identificación:** Método electrométrico, Método de la azida de sodio, Método de Winkler.
- **Como de expresa:** El oxígeno disuelto se expresa en miligramos por litro (mg/L) o en porcentaje de saturación. La saturación depende de la temperatura y presión del agua.
- **Parametro:** Para agua potable, el oxígeno disuelto debe estar entre 5 mg/L y 9 mg/L, aunque valores superiores pueden indicar sobresaturación.



DUREZA

- **Definición:** se refiere a la concentración de minerales, principalmente calcio (Ca^{2+}) y magnesio (Mg^{2+}), presentes en el agua.
- **Método de identificación:** Tiras reactivas, Método de titulación con EDTA, Medidores electrónicos.
- **Como de expresa:** La dureza del agua se expresa en miligramos por litro (mg/L) de carbonato de calcio (CaCO_3) o en grados de dureza.
- **Parametro:** No existe un límite estricto para la dureza del agua potable, pero se considera:
 - Agua blanda: Menos de 60 mg/L de CaCO_3 .
 - Agua moderadamente dura: Entre 60 y 120 mg/L.
 - Agua dura: Entre 120 y 250 mg/L.
 - Agua muy dura: Más de 250 mg/L



ALCALINIDAD

- **Definición:** es su capacidad para neutralizar ácidos sin que su pH cambie significativamente.
- **Método de identificación:** Titulación ácido-base, Electroodos de pH, Reactivos colorimétricos.
- **Como de expresa:** Se expresa en miliequivalentes por litro (mEq/L) o en miligramos por litro (mg/L) de carbonato de calcio (CaCO_3).
- **Parametro:** El nivel óptimo de alcalinidad en agua potable suele estar entre 20 y 200 mg/L de CaCO_3 , dependiendo de la fuente y el tratamiento del agua.



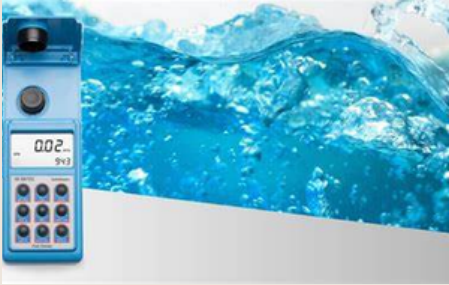
SALINIDAD

- **Definición:** se refiere a la concentración de sales disueltas en el agua, principalmente cloruros, sulfatos y carbonatos de sodio, calcio y magnesio.
- **Método de identificación:** Conductímetros, Refractómetros, Gravimetría.
- **Como de expresa:** Se expresa en partes por mil (ppt), miligramos por litro (mg/L) o conductividad eléctrica en deciSiemens por metro (dS/m).
- **Parametro:** Para agua potable, la salinidad debe ser inferior a 500 mg/L de sólidos disueltos, según normativas internacionales



TURBIDEZ

- **Definición:** es una medida de la cantidad de partículas suspendidas en el agua, como arcilla, materia orgánica, microorganismos y otros sólidos.
- **Método de identificación:** Nefelómetros, Disco Secchi, Fotómetros.
- **Como de expresa:** Se expresa en Unidades Nefelométricas de Turbidez (NTU), que indican la cantidad de luz dispersada por las partículas en suspensión.
- **Parametro:** Según normativas internacionales, el agua potable debe tener una turbidez inferior a 5 NTU, aunque lo ideal es que esté por debajo de 1 NTU para garantizar su calidad.



PARÁMETROS DE CALIDAD DEL AGUA POTABLE (CONSUMO HUMANO)

DIOXIDO DE CARBONO

- **Definición:** es un gas disuelto que puede influir en el pH y la corrosión de tuberías.
- **Método de identificación:** Electrodo de gas, Titulación coulombimétrica, Método de Winkler modificado.
- **Como de expresa:** Se expresa en miligramos por litro (mg/L) o en miliequivalentes por litro (mEq/L), dependiendo del método de medición.
- **Parametro:** Las aguas superficiales suelen contener menos de 10 mg/L de CO_2 , pero en aguas subterráneas profundas pueden encontrarse concentraciones de varios cientos de mg/L.



COLOR

- **Definición:** es un parámetro organoléptico que indica la presencia de sustancias disueltas y partículas en suspensión.
- **Método de identificación:** Comparación visual, Espectrofotometría.
- **Como de expresa:** Se expresa en Unidades Platino-Cobalto (UPC), donde 1 UPC equivale a la coloración producida por 1 mg/L de ion cloroplatinato.
- **Parametro:** Debe ser incolora o tener un color inferior a 15 UPC.



SABOR

- **Definición:** es una propiedad organoléptica que puede verse afectada por minerales, compuestos orgánicos, cloro, metales y otros elementos presentes en el agua.
- **Método de identificación:** Pruebas sensoriales, Índice de dilución, Análisis químico.
- **Como de expresa:** Se expresa en Unidades de Sabor (SU) o mediante un índice de intensidad, que clasifica el sabor en niveles desde imperceptible hasta muy fuerte.
- **Parametro:** El agua potable debe ser insípida, pero si presenta sabor, su intensidad no debe superar los límites establecidos en normativas como la Norma Mexicana NMX-AA-115-SCFI-2015.



COMPUESTOS NITROGENADOS

- **Definición:** incluyen formas de nitrógeno como amoníaco (NH_3), nitritos (NO_2^-) y nitratos (NO_3^-).
- **Método de identificación:** Método de Kjeldahl, Método colorimétrico, Electrodo selectivo.
- **Como de expresa:** Se expresa en miligramos por litro (mg/L) o en partes por millón (ppm).
- **Parametro:**
 - Amoníaco: Menos de 0.5 mg/L.
 - Nitritos: Máximo 0.1 mg/L.
 - Nitratos: No más de 50 mg/L



CONDUCTIVIDAD ELECTRICA

- **Definición:** es un parámetro que indica su capacidad para conducir corriente eléctrica, lo cual depende de la presencia de iones disueltos como calcio, magnesio, sodio y bicarbonatos.
- **Método de identificación:** conductímetro.
- **Como de expresa:** La conductividad eléctrica se expresa en microsiemens por centímetro ($\mu\text{S}/\text{cm}$).
- **Parametro:** La conductividad es un parámetro regulado en la calidad del agua potable, ya que valores elevados pueden afectar el sabor y provocar problemas en las instalaciones de distribución.



TRANSPARENCIA

- **Definición:** es un parámetro que indica la claridad del agua y su ausencia de partículas suspendidas o contaminantes visibles.
- **Método de identificación:** disco de Secchi.
- **Como de expresa:** se expresa en unidades de turbidez nefelométrica (NTU) o en centímetros de profundidad cuando se usa el disco de Secchi.
- **Parametro:** debe mantenerse dentro de los límites establecidos por normativas sanitarias para garantizar su calidad y seguridad.



FOSFATOS

- **Definición:** son compuestos químicos que contienen fósforo y pueden estar presentes de forma natural o debido a actividades humanas como el uso de fertilizantes y el tratamiento de aguas residuales.
- **Metodo de identificación:** análisis químicos
- **Como de expresa:** miligramos por litro (mg/L).
- **Parametro:** El control de fosfatos en el agua es fundamental para evitar la eutrofización



PARÁMETROS DE CALIDAD DEL AGUA POTABLE (CONSUMO HUMANO)

CLORUROS

NaCl

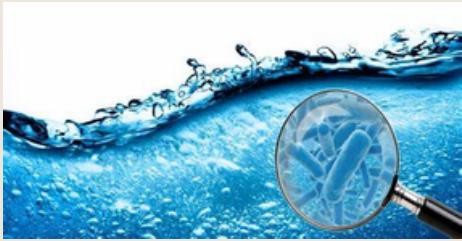
- **Definición:** son sales derivadas del ácido clorhídrico que pueden encontrarse de manera natural en fuentes de agua o debido a actividades humanas como la contaminación industrial y el uso de fertilizantes.
- **Método de identificación:** métodos químicos como la titulación argentométrica.
- **Como de expresa:** miligramos por litro (mg/L) o partes por millón (ppm).
- **Parametro:** El monitoreo de cloruros es esencial para garantizar la calidad del agua potable.

METALES PESADOS

- **Definición:** son elementos químicos con alta densidad y toxicidad que pueden acumularse en el organismo y causar efectos adversos en la salud.
- **Método de identificación:** análisis químicos como la espectrofotometría de absorción atómica.
- **Como de expresa:** microgramos por litro ($\mu\text{g/L}$) o miligramos por litro (mg/L).
- **Parametro:** Las normativas sanitarias establecen límites máximos para la presencia de metales pesados en el agua potable.



MICROORGANISMOS



- **Definición:** Los microorganismos en el agua incluyen bacterias, virus y protozoarios que pueden estar presentes de manera natural o debido a contaminación.
- **Método de identificación:** Filtración por membrana, Técnicas moleculares.
- **Como de expresa:** en unidades formadoras de colonias (UFC) por mililitro o en número de microorganismos por volumen de agua.
- **Parametro:** Las normativas sanitarias establecen límites para microorganismos en el agua potable.

OLOR

- **Definición:** es un parámetro organoléptico que influye en su aceptación por parte de los consumidores.
- **Método de identificación:** Se utiliza el análisis organoléptico
- **Como de expresa:** Se puede expresar en términos de índice de intensidad de olor o número umbral de olor, que indican la concentración mínima a la que un olor es perceptible
- **Parametro:** La Organización Mundial de la Salud (OMS) establece que el agua potable debe ser inodora, es decir, no debe presentar olores desagradables que afecten su calidad



BILIOGRAFIA:ORGANIZACIÓN MUNDIA DE LA SALUD/2017/ CALIDAD DE AGUA POTABLE