

Características y parámetros de la calidad del agua

El agua inicialmente es totalmente pura, es decir, que no tiene ninguna sustancia disuelta.

El agua corre por las rocas y la tierra, e inevitablemente se mineraliza, enriqueciéndose por tanto de sales minerales. Esto también afecta al agua de lluvia que disuelve los polvos minerales que transporta el viento.

Además, el agua también puede contener en diferentes cantidades otros componentes, que pueden provocar que no sea potable para el hombre. Estas sustancias pueden ser: nitratos, amoníaco, hierro junto a otras sustancias tóxicas como el plomo, el arsénico o los herbicidas.

Se debe justamente a esta multitud de compuestos, orgánicos e inorgánicos, a por que el agua que se destina al consumo humano debe estar bajo un análisis químico. Se realizan diferentes muestras en diversos puntos, para controlar que esos compuestos estén dentro de los parámetros que marca la normativa nacional.

Las principales pruebas que se realizan sobre la disolución de las sales son: la conductividad eléctrica, el residuo seco, la dureza y el contenido de carbonatos y sulfatos.

Conductividad eléctrica

El dato de conductividad indica con gran rapidez al grado de mineralización del agua. Si el valor es alto se trata de un agua rica en sales, si por el contrario es bajo nos indica que es un agua baja en sales.

Por ejemplo, el agua destilada (no potable) presenta una conductividad muy baja (entorno a 1 S/cm). Generalmente la mayor parte de las aguas tienen una conductividad entre los 100 y los 1.000 S/cm.

Residuo seco

Por "residuo seco" se entiende la cantidad de sales minerales que contiene un litro de agua evaporado a 180°. Cuanto más bajo sea este parámetro, más ligera será el agua, y por tanto menor será el depósito de sales minerales en su contenido. Por lo general en base al residuo seco las aguas se califican como:



Mínimamente minerales: tienen un contenido de sales minerales menor a 50 miligramos por litro. Se trata de un agua ligera altamente diurética.

Oligominerales: tiene un contenido de sales minerales no superior a 500 miligramos por litro. Debido a sus pocas sales minerales sus aguas son óptimas para el consumo cotidiano.

Minerales: el residuo seco contiene entre los 500 y 1.000 miligramos por litro. Tienen un alto porcentaje de sales minerales y por tanto no son convenientes en grandes cantidades (hasta 1 litro al día), intercambiándolo con agua oligomineral.

Ricas en sales minerales: el residuo seco es superior a los 1.500 miligramos por litro. Debido a su alta cantidad en sales minerales solo se debe beber como consumo terapéutico y con consejo médico.

Dureza

La dureza del agua se produce por la presencia natural de sales insolubles en su composición (calcio, magnesio), y se expresa en grados franceses (°F) o en grados alemanes (°D). Los valores aconsejados están entre los 15 y 50 °F correspondientes a los 8 y 28 grados alemanes. Una dureza alta del agua (> 30°F o > 17°D) provoca que el calcio se deposite en las cañerías y particularmente en las instalaciones de calefacción. A la hora de lavar ropa delicada se necesita un alto consumo de detergentes, mientras que con un agua muy dulce (<10°F o < 4°D) se pueden corroer las tuberías metálicas.

El pH

El pH nos indica si un agua es ácida o básica siendo un parámetro muy importante, ya que si los valores son más bajos o más altos de los normal (6,5-9,5)



puede ser debido a que este contaminado.

El pH del agua destilada no tiene disuelto anhídrido carbónico (7,00 a 25°); este valor de pH define la condición de neutralidad, mientras que un pH inferior a 7 indica condiciones acidez, y por el contrario superior de basicidad.

Alcalinidad

Cuando hablamos de alcalinidad nos referimos al conjunto de sustancias que reaccionan con un ácido. En las aguas naturales estas sustancias están compuestas por los general de carbonatos y bicarbonatos. Un agua dura con un alto contenido en bicarbonato, se calienta causando que los depósitos se incrusten.

Nitratos

Los nitratos, los nitritos y el amoníaco son iones que pertenecen al ciclo del nitrógeno que hay tanto en la atmósfera como en la capa terrestre. Tanto en las aguas subterráneas como en las de la superficie los niveles naturales de los nitratos son de pocos miligramos por litro, mientras que los nitritos y el amoníaco son por lo general inexistentes. Cuando aumenta la concentración de nitratos en el agua se asocia habitualmente a la actividad agrícola (uso de fertilizantes nitrogenados).

Otros parámetros químicos entre los más importantes son:

Cloruros

Los cloruros que hay en el agua derivan de la composición del suelo, producidos por residuos industriales y urbanos, y del uso de sal que se utiliza para descongelar el hielo de las carreteras. La concentración de cloruros en el agua acelera la corrosión de los metales en las redes de distribución.

Plomo

Es un metal pesado, tóxico para el organismo humano. En las aguas potables puede aparecer al transcurrir por tuberías de plomo (hoy en día casi inexistentes), aunque también de su propia disolución en las fuentes naturales.

Arsénico

Es un metaloide con gran presencia en la corteza terrestre, y puede encontrarse en el agua gracias a la erosión de las rocas del agua de lluvia.

Hierro

Es uno de los principales componentes de la corteza terrestre. El hierro en el agua es fácil de re-

conocer por el color amarillento de esta, junto a su desagradable sabor, además de ser altamente tóxica para el organismo humano.

Magnesio

Es uno de los metales más extendidos por la corteza terrestre. Su presencia en el agua puede llegar a ser tóxico para la salud.

Cobre

Es un metal que ha sido utilizado durante largo tiempo para las instalaciones con carácter sanitario, puede estar en grandes cantidades en el agua dotándola de un sabor amargo.

Zinc

El agua puede disolver este metal que está en las cañerías dándole un sabor desagradable y turbio color. No se han constatado efectos negativos sobre el hombre.

Fósforo

El fósforo está en todas las sustancias orgánicas (vegetales y animales) y en el ámbito industrial se utiliza para los detergentes.

Cloro

El cloro en forma de hipoclorito de sodio, se dosifica en el agua para garantizar la desinfección en las tuberías de distribución.

Sulfatos

Los sulfatos son aniones muy difundidos y sin toxicidad para el hombre. Los sulfatos pueden aparecer en el agua por un alto número de minerales, aunque en particular del yeso. En gran cantidad producen un sabor amargo en el agua.

Antimonio

Las sales del antimonio se encuentran tanto en el agua como en los alimentos en bajos niveles.

Selenio

Es un metaloide cuya presencia varía en el agua dependiendo de su área geográfica.

Triazinas

Las triazinas que están en el agua proceden de los herbicidas utilizados en la agricultura, que a causa de su disolución durante las lluvias, pueden alcanzar la capa acuífera. Son sustancias tóxicas por lo que su valor en el agua debe ser el menor posible.