

## La ciencia del helado

Actividades para el aula - EGB 2

### Helado: efecto crioscópico

#### Punto de congelación, punto de ebullición

El **agua pura** (destilada) tiene características muy definidas y conocidas, como que a **nivel del mar (1 atmósfera de presión) congela** a 0 °C, y que entra en **ebullición** a 100 °C.

¿Qué pasa si le agregamos algunos elementos sólidos (soluto, comúnmente sal "cloruro de sodio", compuesto ionizante) al agua?

Congela a **menos** de 0° C (**disminución del punto de congelación**) o hierve a **más** de 100 °C (**ascenso ebulloscópico**).

De todas las propiedades del agua, la más fácil de medir es la temperatura (punto de congelamiento o ebullición).

Bastará determinar con un termómetro (**no de vidrio**, el agua en su punto de congelamiento –a diferencia de otros líquidos– se dilata hasta un 10% y podría romper el termómetro) la temperatura a la que congela el agua.

Luego, con el mismo instrumento, determinar la temperatura a que congela la solución, por ejemplo si se le agrega sal (cloruro de sodio).

Lo importante es que existe una **relación** entre el número de partículas de soluto que hay en la solución y el descenso crioscópico.

El descenso de la temperatura de solidificación –descenso crioscópico– de las soluciones de sal (salmueras) permitió elaborar los primeros helados.

Utilizando un balde rodeado con una mezcla de hielo y sal o de agua y sal a bajas temperaturas, se congelaban mientras se los batía, bebidas o jugos de frutas azucarados, lo que dio lugar a los primeros helados.

Sabían que:

Si añadimos sal a la nieve podemos bajar más la temperatura de la disolución que resulta, que queda hasta unos **-13 °C**. De esta forma se consigue lo que se llama una mezcla frigorífica, es decir, se consigue fácilmente una temperatura baja para trabajar en el laboratorio (o donde se necesite).