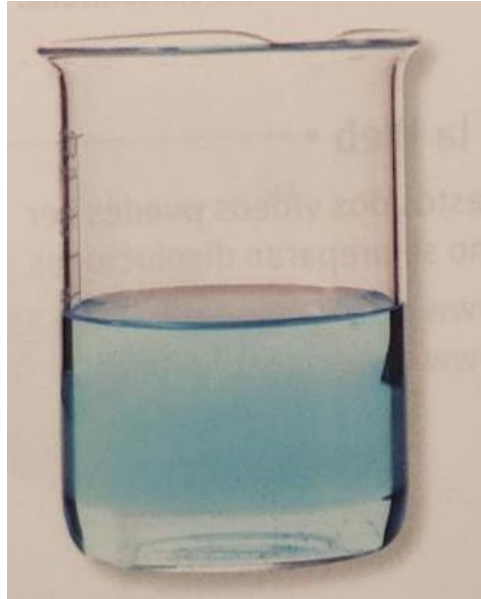
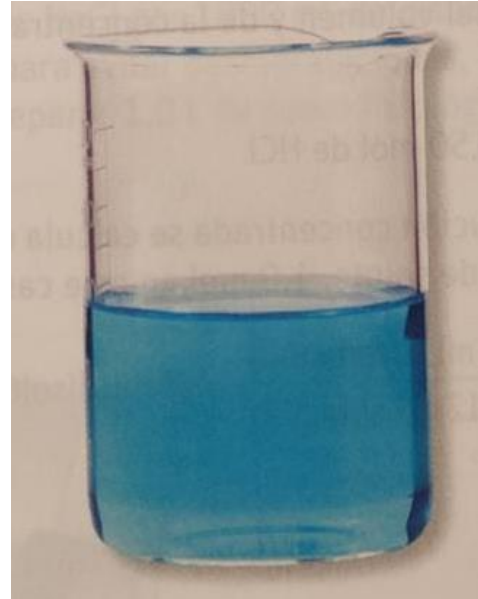


2.5 Solubilidad

Se dice que una sustancia es soluble en agua cuando, al agitar un poco de sustancia en un recipiente con agua, se forma una disolución. Pero, ¿qué cantidad se puede llegar a disolver?



Cuando se añade solo una cucharada de la sal y se remueve la mezcla, la sal se disuelve. En este caso hablamos de una disolución **diluida** ya que contiene poca cantidad de soluto en la disolución.



Al añadir progresivamente más cucharadas y remover la mezcla, la sal continúa disolviéndose pero ahora la cantidad de soluto es elevada, pasando a ser una disolución **concentrada**.



Si todavía continuamos añadiendo soluto, llega un punto en el que el disolvente no admite más cantidad y por tanto no se disolverá. La disolución en este punto se conoce como **saturada**.

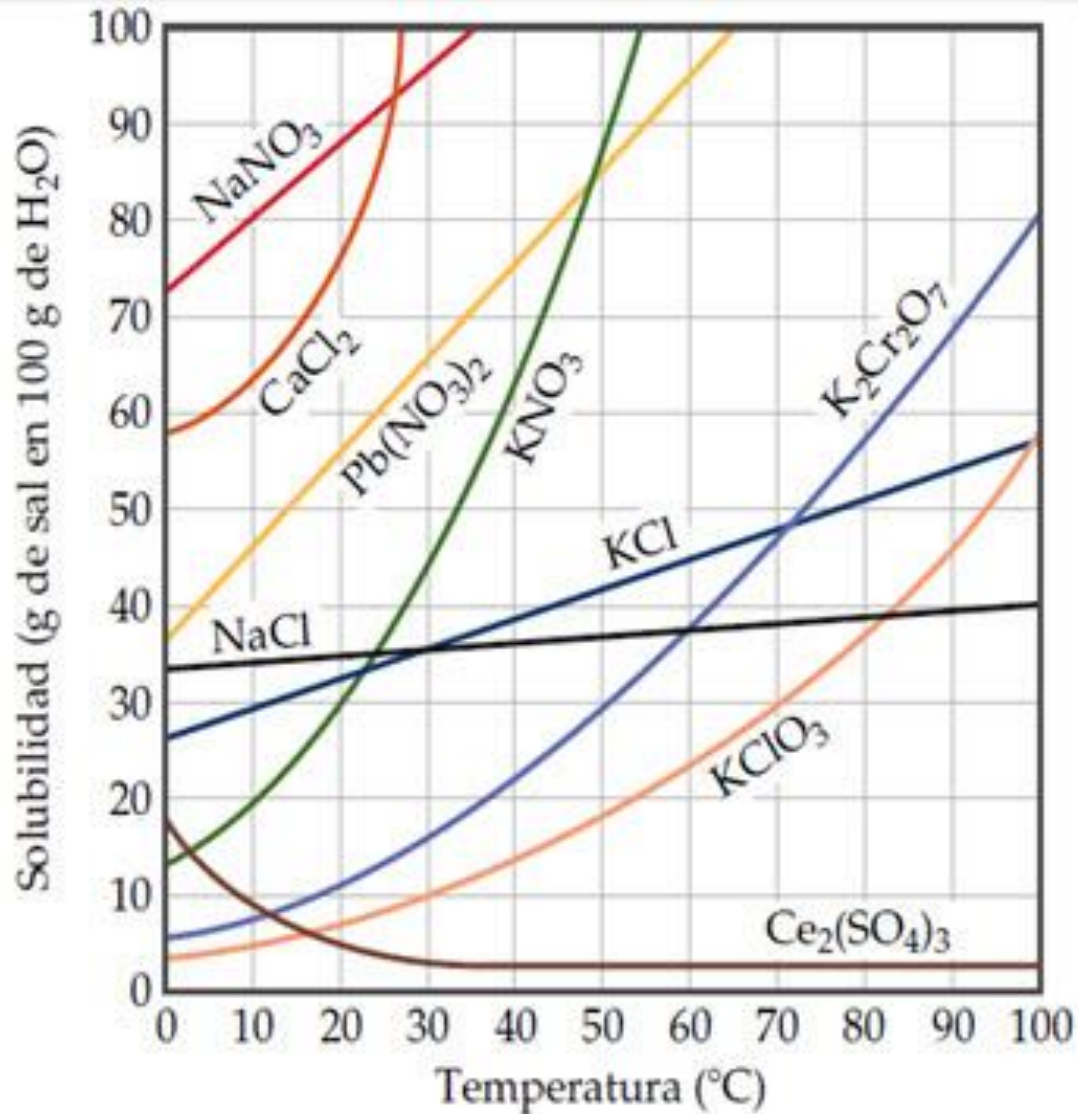
2.5 Solubilidad

La **solubilidad** de un soluto en un disolvente es la concentración de la disolución saturada en unas condiciones determinadas de temperatura y presión. Es decir, es la máxima cantidad de un soluto que se puede disolver en una determinada cantidad de un disolvente a una temperatura y presión dadas. Generalmente se expresa en g L^{-1} .

Solubilidades de ciertas sustancias en agua, a 20 °C y 1 atm	
Sustancia	Solubilidad (en g por cada 100 g de agua)
Oxígeno	0,0043
Nitrógeno	0,0019
Dióxido de carbono	0,17
Benceno	0,08
Azúcar	204
Cloroformo	1,3
Amoníaco	52,6

2.5 Solubilidad. Solubilidad de los sólidos y temperatura

Por lo general, la solubilidad de los solutos sólidos aumenta con la temperatura.



A la temperatura de 20 °C se disuelven 360 g de NaCl en 1 L de agua, pero a 100 °C se podrán disolver hasta 400 g. Al enfriar la disolución, el exceso de sal, (400-360) g = 40 g, **cristaliza** y precipita al fondo del recipiente.

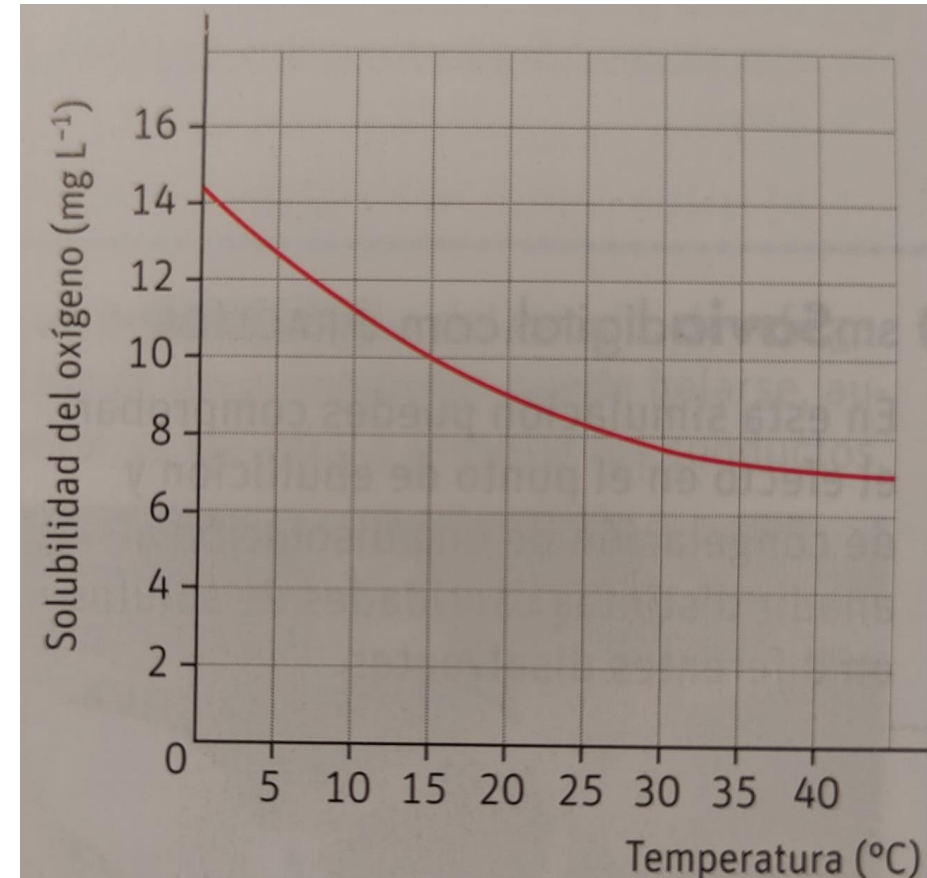
Pero si el enfriamiento es lento, puede ocurrir que la sal no precipite, formando una disolución que contiene más soluto del que corresponde a una disolución saturada a esa temperatura.

Estas disoluciones, denominadas **sobresaturadas**, son inestables y basta con una ligera agitación para que cristalice el exceso de sal.

2.5 Solubilidad. Solubilidad de los gases y temperatura

El incremento de la temperatura origina un aumento en la velocidad y en la energía cinética de las moléculas del agua y del gas, por lo que las fuerzas intermoleculares se debilitan. Como consecuencia, las moléculas de gas podrán escapar con más facilidad del agua.

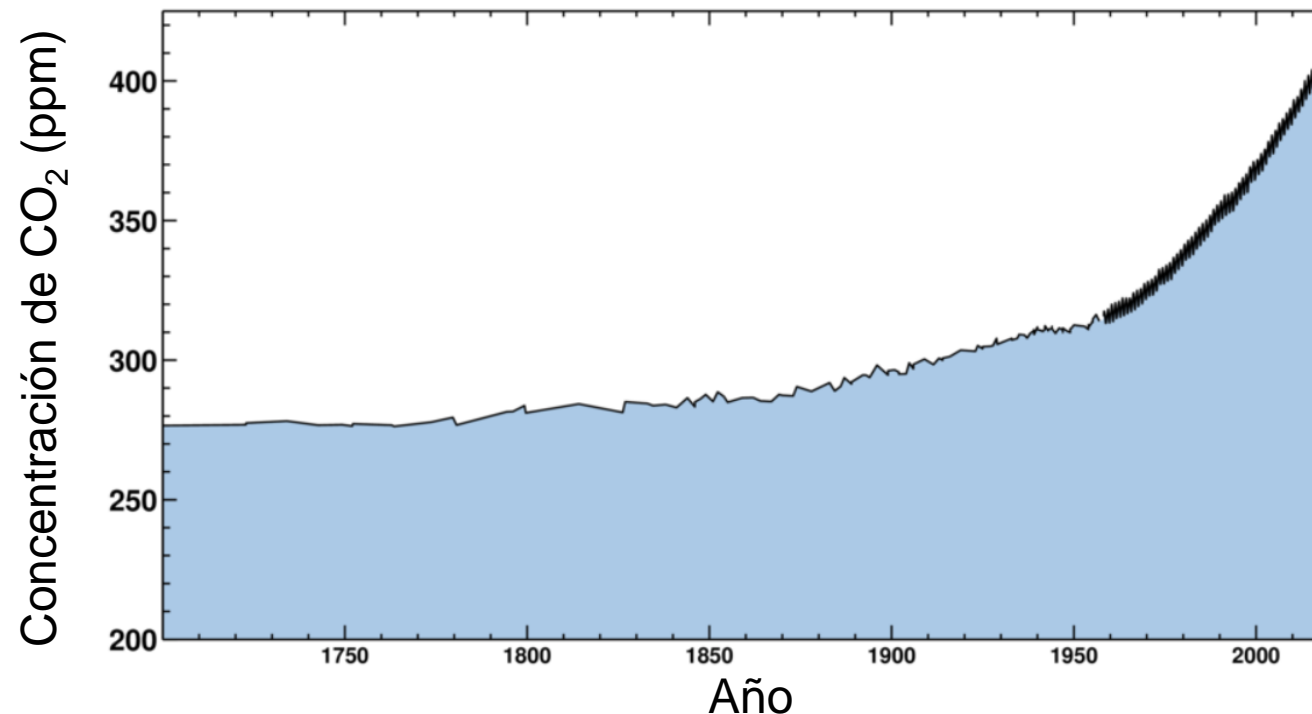
En las disoluciones de gases en líquidos, la solubilidad disminuye siempre al aumentar la temperatura.



2.5 Solubilidad. Solubilidad de los gases y temperatura

Desde la Revolución Industrial (segunda mitad del siglo XVIII), el ser humano ha emitido, y continúa haciéndolo, enormes cantidades de CO_2 a la atmósfera, derivado principalmente de la quema de combustibles fósiles (carbón, gasolinas, etc). Este gas está en el grupo de gases de efecto invernadero, esto es, los gases presentes en la atmósfera que contribuyen a que el planeta tenga una temperatura adecuada para el desarrollo de la vida en sus diversas formas. Con su incremento, la temperatura media del planeta ha estado aumentando desde la Revolución Industrial, tanto a nivel atmosférico como en el océano.

¿Cómo creéis que afecta el cambio climático a la concentración de oxígeno en el océano? ¿Y a la de CO_2 ?



2.5 Solubilidad. Solubilidad de los gases y presión

¿Qué podéis decirme sobre estas dos imágenes en relación a este apartado del tema?



2.5 Solubilidad. Solubilidad de los gases y presión. La ley de Henry

La relación entre la solubilidad de un gas y la presión a la que se lo somete fue descrita por el químico inglés William Henry que enunció la siguiente ley.

Ley de Henry: La solubilidad de un gas en un líquido a temperatura constante es directamente proporcional a la presión parcial del gas sobre la disolución.

Así, la solubilidad de cualquier gas en un líquido aumenta notablemente al aumentar la presión.

La ley de Henry se justifica mediante la teoría cinética molecular: la cantidad de moléculas de gas que se disuelven en un disolvente depende del número de choques de las moléculas del gas con la superficie del líquido. Cuanto mayor sea la presión del gas, mayor será la frecuencia de los choques y, como consecuencia, aumentará la solubilidad.