

¿PORQUÉ EL AGUA DE MAR SE CONGELA A DOS GRADOS CELSIUS BAJO CERO (-2°C)?

El hielo, es una de los tres estados naturales del agua, corresponde a este elemento cuando está congelado o cristalizado. Las otras formas son agua líquida y agua gaseosa o vapor de agua.

El agua es el único elemento natural que se presenta en sus tres estados en el medio ambiente a las temperaturas que tenemos habitualmente en la tierra, y curiosamente los tres estados pueden coexistir en el mismo espacio y al mismo tiempo. Sobre a un lago semicongelado o mientras nieva junto a un río (líquido y sólido).



Mar en la Antártica comenzando a congelarse. Fotografía Alexander Ulriksen, Capitán del Ejército de Chile.

El agua pura, a nivel del mar, se congela a cero grados Celsius (0°C), pero si se agregan sales, como el cloruro de sodio del mar (NaCl), el punto de congelamiento disminuye, y para una salinidad de 3,6%, que es la que tenemos como promedio en el mar, el punto de congelamiento llega a -2° C. Este fenómeno se denomina descenso crioscópico. Este mismo principio, pero a la inversa es el que se utiliza para descongelar las carreteras agregándole sal en cantidades bastante grandes, llegando a un máximo de 230 gramos de sal por cada kilo de hielo, con lo que se impide el congelamiento hasta los - 20°C.

Al congelarse, a diferencia de la mayoría de las sustancias, el agua se dilata por lo que se hace menos densa y flota. De hecho la densidad del agua es de 1gr/cm³, y al congelarse disminuye a 0.917gr/cm³. Esto permite que los hielitos floten en nuestra bebida y que los grandes témpanos se desplacen por el mar.



La naturaleza es sabia, y por suerte el hielo flota, ya que al hacerlo forma una capa superficial que impide que el frío penetre mas abajo. Si el hielo se contrajera en lugar de dilatarse, se iría al fondo del cuerpo de agua congelándolo completo, ya sea una pequeña laguna o todo el océano.

El agua tiene uno de los índices específicos de calor mas alto en la naturaleza. Esto significa que debe absorber mucho calor para poder calentarse o entregar mucho calor para enfriarse. Por eso, y por su abundancia en la naturaleza, el agua es muy utilizada como refrigerante en distintos procesos tanto industriales como domésticos y automotrices y como transportador de calor especialmente en calefacción.

Es este mismo principio el que impide que los hielos se derritan muy rápido, tanto en tierra como en el mar, lo que permite mantener los equilibrios y evitar inundaciones repentinas o incrementos sustanciales en la altura promedio del mar. También debemos al elevado índice de calor específico del agua la morigeración del clima, permitiendo que las temperaturas, en las cercanías de los mares y grandes cuerpos de agua varíen muy gradualmente tanto diaria como espacialmente, dando origen al agradable clima marítimo.



Mar congelandose Base O'higgins del Ejército de Chile.



Así se funden los trozos de hielo para forma la plataforma Antártica.



Mar congelandose Base O'higgins del Ejército de Chile.

