

Diagramas de fases

Un diagrama de fases representa, en una gráfica presión/temperatura, las distintas fases o estados de un material cualquiera (sólido, líquido y gas), según van variando la presión y la temperatura.

Existen dos puntos especiales: el punto triple y el punto crítico.

El punto triple es en el que las tres fases conviven al mismo tiempo.

El punto crítico es aquel en el que conviven la fase de gas y líquido. Una vez superado este punto ya no tenemos ni un líquido ni gas, sino algo que es la unión de ambos, con unas propiedades físicas intermedias.

Si analizamos este diagrama para el agua, el punto triple se encuentra a $0,01^{\circ}\text{C}$ y $0,006$ atmósferas; es decir, está prácticamente a 0°C y a una presión unas 165 veces más pequeña que la atmosférica.

El punto crítico se encuentra a unos 374°C y a unas 218 atmósferas de presión. Estas condiciones se producen en los volcanes submarinos, donde la presión supera las 300 atmósferas y la lava tiene una temperatura superior a los 374°C . La atmósfera de Venus, formada prácticamente por dióxido de carbono y metano, se encuentra en estado de líquido supercrítico, porque las condiciones superan ampliamente los límites de temperatura y presión críticos de ambos gases.

Para poder observar esta **línea crítica** que separa el estado líquido del gaseoso, calentamos agua a temperatura ambiente (en el punto A del diagrama) en el microondas, a presión constante, hasta alcanzar el punto B, sin que se produzca el cambio de fase y sigamos teniendo agua líquida a una temperatura en la que ya debería pasar a vapor.

Este no es un estado de equilibrio termodinámico, sino **metaestable**, con lo que cualquier perturbación hace saltar el sistema a su estado de equilibrio. En este caso se libera toda la energía calorífica que el agua líquida almacena sin evaporarse en cuanto metamos algo en el vaso (una cuchara).

<https://www.youtube.com/watch?v=PI2DuWWzs-U>

<https://naukas.com/2012/02/02/la-magia-de-los-diagramas-de-fases-o-como-puede-haber-hielo-a-mas-de-100oc/>

