

## Estados de la materia

### ¿Cuáles son los estados de la materia?

Los estados de la materia son las distintas fases o **estados de agregación en los que puede encontrarse la materia conocida**, sean sustancias puras o mezclas. El estado de agregación de una sustancia depende del tipo y de la intensidad de las fuerzas de unión que existan entre sus partículas (átomos, moléculas, iones, etc.). Otros factores que influyen en el estado de agregación son la temperatura y la presión.

Los estados de la materia más conocidos son tres: el sólido, el líquido y el gaseoso, aunque también existen otros menos frecuentes como el plasmático y otras formas que no se producen en nuestro entorno naturalmente, como los condensados fermiónicos. **Cada uno de estos estados posee características físicas distintas** (volumen, fluidez, resistencia, entre otras).

### Cambios de estados de la materia

Modificando las condiciones de temperatura y presión, se puede transformar el estado de agregación de una sustancia, pero sus propiedades químicas seguirán siendo las mismas. Por ejemplo, podemos hervir agua para hacerla pasar del estado líquido al gaseoso, pero el vapor de agua resultante seguirá estando compuesto por moléculas de agua.

Los procedimientos de transformación de las fases de la materia suelen ser reversibles y los más conocidos son los siguientes:

- **Evaporación.** Es el proceso mediante el cual, introduciendo energía calórica (calor), parte de la masa de un líquido (no necesariamente la totalidad de la masa) se transforma en gas.
- **Ebullición o vaporización.** Es el proceso mediante el cual, suministrando energía calórica, la totalidad de masa de un líquido se transforma en un gas. La transición de fase ocurre cuando la temperatura supera el punto de ebullición (temperatura a la cual la presión del vapor del líquido se iguala a la presión que rodea al líquido, por tanto, se convierte en vapor) del líquido.
- **Condensación.** Es el proceso mediante el cual, retirando energía calórica, un gas se transforma en un líquido. Este proceso es contrario a la vaporización.
- **Licuefacción.** Es el proceso mediante el cual, aumentando mucho la presión, un gas se transforma en un líquido. En este proceso, el gas también se somete a bajas temperaturas, pero lo que lo caracteriza es la elevada presión a que es sometido el gas.
- **Solidificación.** Es el proceso mediante el cual, aumentando la presión, un líquido puede transformarse en sólido.
- **Congelación.** Es el proceso mediante el cual, retirando energía calórica, un líquido se transforma en sólido. La transición de fase ocurre cuando la temperatura toma valores menores que el punto de congelación del líquido (temperatura a la cual el líquido se solidifica).
- **Fusión.** Es el proceso mediante el cual, suministrando energía calórica (calor), un sólido puede transformarse en líquido.
- **Sublimación.** Es el proceso mediante el cual, suministrando calor, un sólido se transforma en gas, sin pasar antes por el estado líquido.
- **Deposición o sublimación inversa.** Es el proceso mediante el cual, retirando calor, un gas se transforma en sólido, sin pasar antes por el estado líquido.

## El estado sólido



*Los sólidos tienen baja o nula fluidez y no pueden comprimirse.*

La materia en estado sólido **tiene sus partículas muy juntas**, unidas por fuerzas de atracción de gran magnitud. Debido a esto, los sólidos tienen forma definida, alta cohesión, elevada densidad y gran resistencia a la fragmentación.

A la vez, los sólidos **tienen baja o nula fluidez**, no pueden comprimirse, y cuando se los rompe o fragmenta, se obtiene de ellos otros sólidos más pequeños.

Existen dos tipos de sólidos, de acuerdo a su forma:

- **Cristalinos.** Sus partículas se ordenan en celdas de forma geométrica, así que suelen tener una forma regular.
- **Amorfos o vítreos.** Sus partículas no se juntan en una estructura ordenada, por lo que su forma puede ser irregular y variada.

Ejemplos de sólidos son: los minerales, los metales, la piedra, los huesos, la madera.

## El estado líquido

Las partículas de los líquidos siguen estando unidas por fuerzas de atracción, pero mucho más débiles y menos ordenadas que en el caso de los sólidos. Por eso, los líquidos **no tienen una forma fija y estable, ni presentan alta cohesión y resistencia**. De hecho, los líquidos adquieren la forma del envase que los contenga, tienen una gran fluidez (pueden introducirse por espacios pequeños) y una tensión superficial que hace que se adhieran a los objetos.



Los líquidos son poco compresibles y con la excepción del agua suelen contraerse en presencia de frío. Ejemplos de líquidos son: el agua, el mercurio (a pesar de ser un metal), la sangre.

### El estado gaseoso



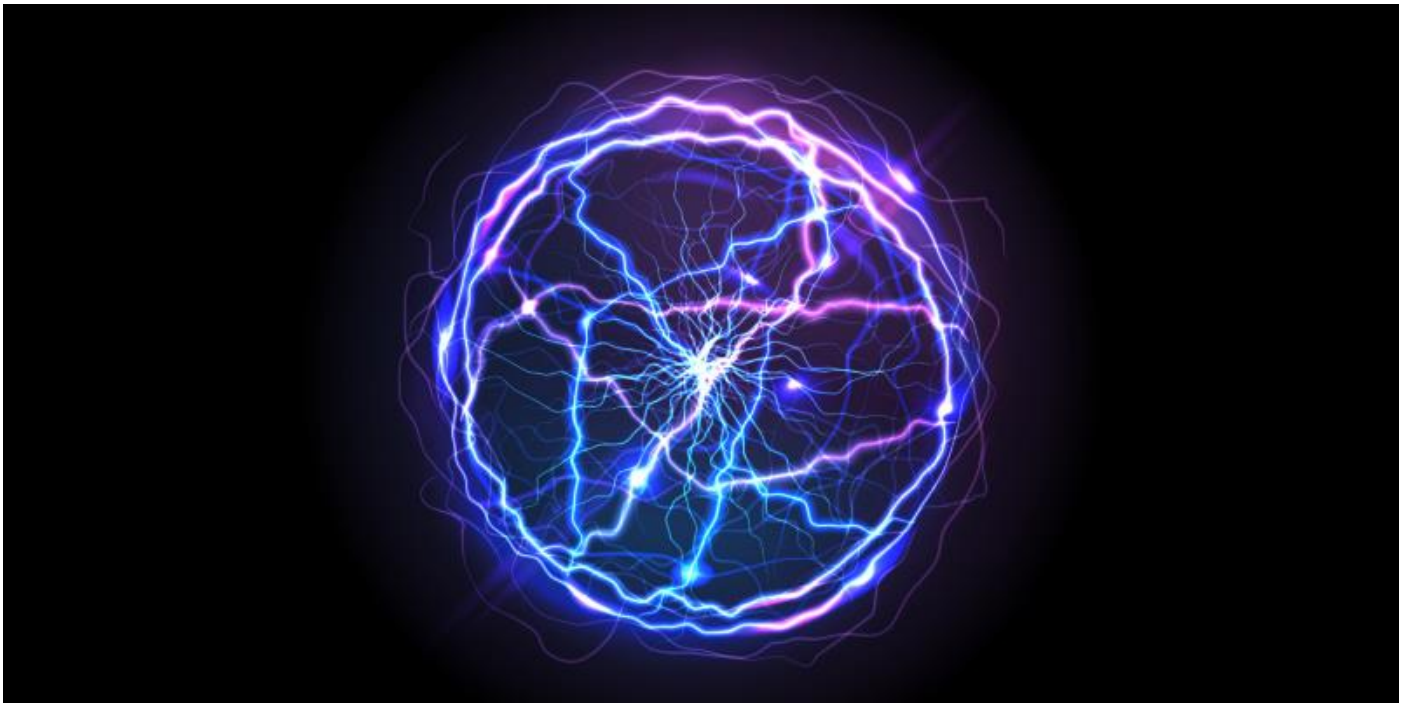
*En muchas ocasiones los gases son incoloros y/o inodoros.*

En el caso de los gases, **las partículas se encuentran en un estado de dispersión** y de alejamiento tal que apenas logran mantenerse juntas. La fuerza de atracción entre ellas es tan débil que se encuentran en un estado desordenado, que responde muy poco a la gravedad y ocupan un volumen mucho mayor que los líquidos y los sólidos, por lo que un gas tenderá a expandirse hasta ocupar la totalidad del espacio en el que se lo contenga.

Los gases **no tienen forma fija ni volumen fijo** y en muchas ocasiones son incoloros y/o inodoros. En comparación con otros estados de agregación de la materia, son poco reactivos químicamente.

Ejemplos de gases son: el aire, el dióxido de carbono, el nitrógeno, el helio.

## El estado plasmático



*El plasma es un excelente transmisor de la electricidad y el magnetismo.*

Se llama plasma a un estado de agregación de la materia particular, que **puede comprenderse como un gas ionizado**, es decir, compuesto por átomos a los que les han sido retirados o sumado electrones y, por ende, tienen una carga eléctrica fija (aniones (-) y cationes (+)). Esto convierte el plasma en un excelente transmisor de la electricidad.

Por otra parte, las partículas plasmáticas interactúan muy fuertemente con los campos electromagnéticos. Debido a que el plasma tiene características propias (que no se corresponden ni con los sólidos, ni con los gases, ni con los líquidos) se dice que es el cuarto estado de la materia.

Existen dos tipos de plasmas:

- **Plasma frío.** Es el plasma en el cual la temperatura de los electrones es superior a la de las partículas más pesadas, como los iones.
- **Plasma caliente.** Es el plasma cuyos átomos ionizados se calientan enormemente debido a que están chocando continuamente y esto genera luz y calor.

Ejemplos de plasma son: el Sol, las pantallas electrónicas, o el interior de los tubos fluorescentes.