

UNIDAD NIVELACIÓN :

Transformaciones de la materia.

Tema : Clasificación de la materia.



¿Qué es materia?

Es todo aquello que nos rodea, posee masa, volumen y ocupa un lugar en el espacio

Clasificación de la materia:

Según:

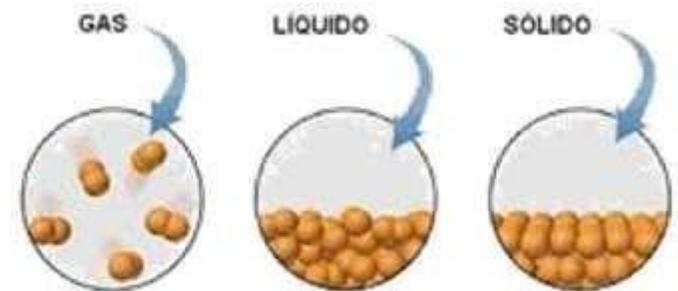
- A. Estado de agregación.**
- B. Composición.**

A. ESTADO DE AGREGACIÓN.

Se refiere a la forma de interacción entre las moléculas que componen la materia.

Los estados de agregación son:

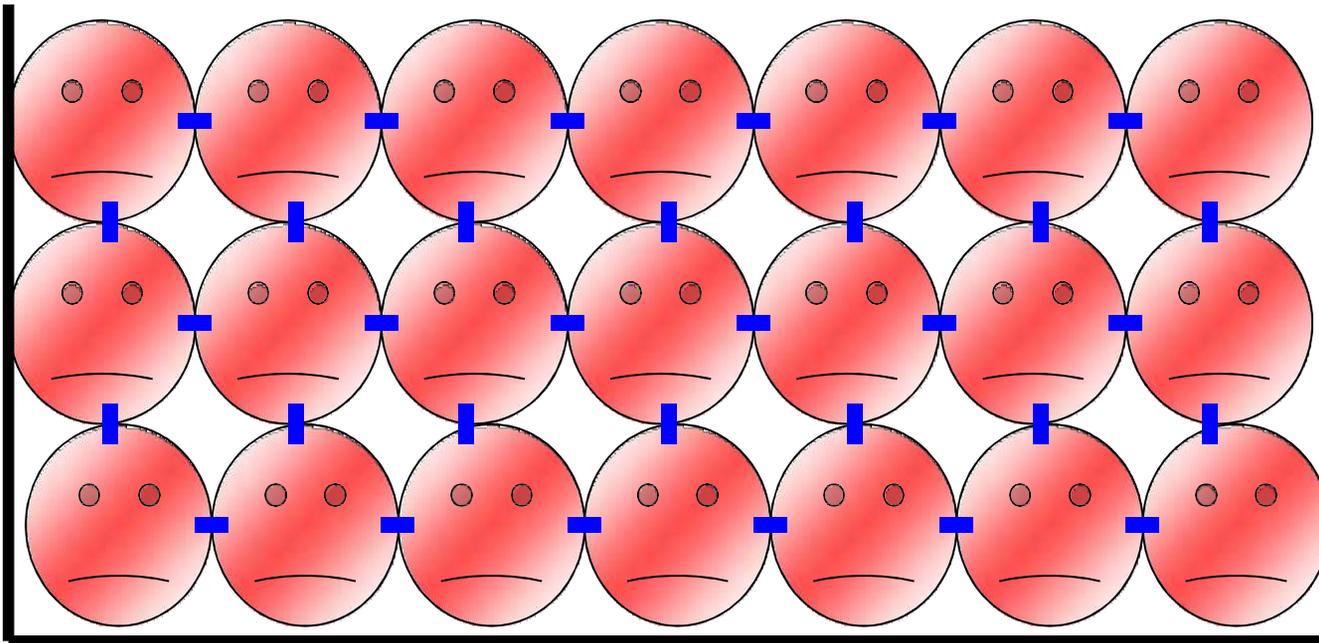
- SÓLIDO.
- LÍQUIDO.
- GASEOSO.



SÓLIDOS	LÍQUIDOS	GASES
-Tienen volumen fijo. -Tienen forma propia. -No se pueden comprimir. -No fluyen por sí mismos.	-Tienen volumen fijo. -No tienen forma propia. -Son muy poco compresibles. -Difunden y fluyen por sí mismos.	-Ocupan todo el volumen del recipiente que los contiene. -No tienen forma fija. -Son fácilmente compresibles. -Difunden y tienden a mezclarse con otros gases.

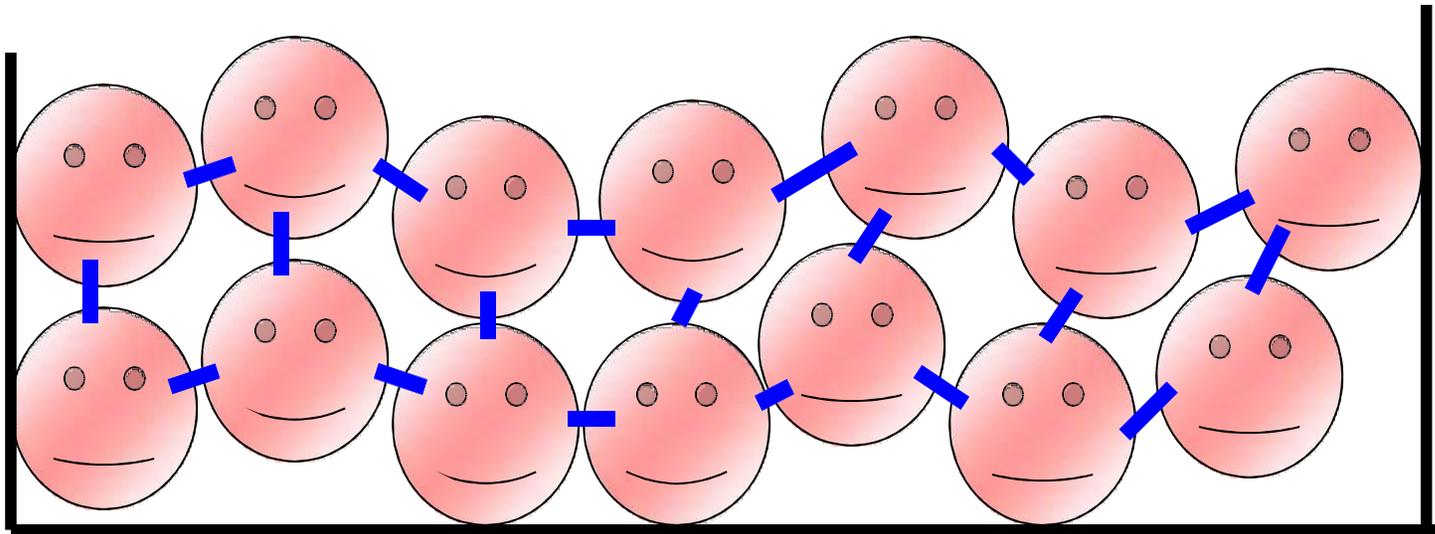
ESTADO SÓLIDO:

Las moléculas están muy juntas, pues existen interacciones muy fuertes entre ellas. Poseen muy poca libertad de movimiento.



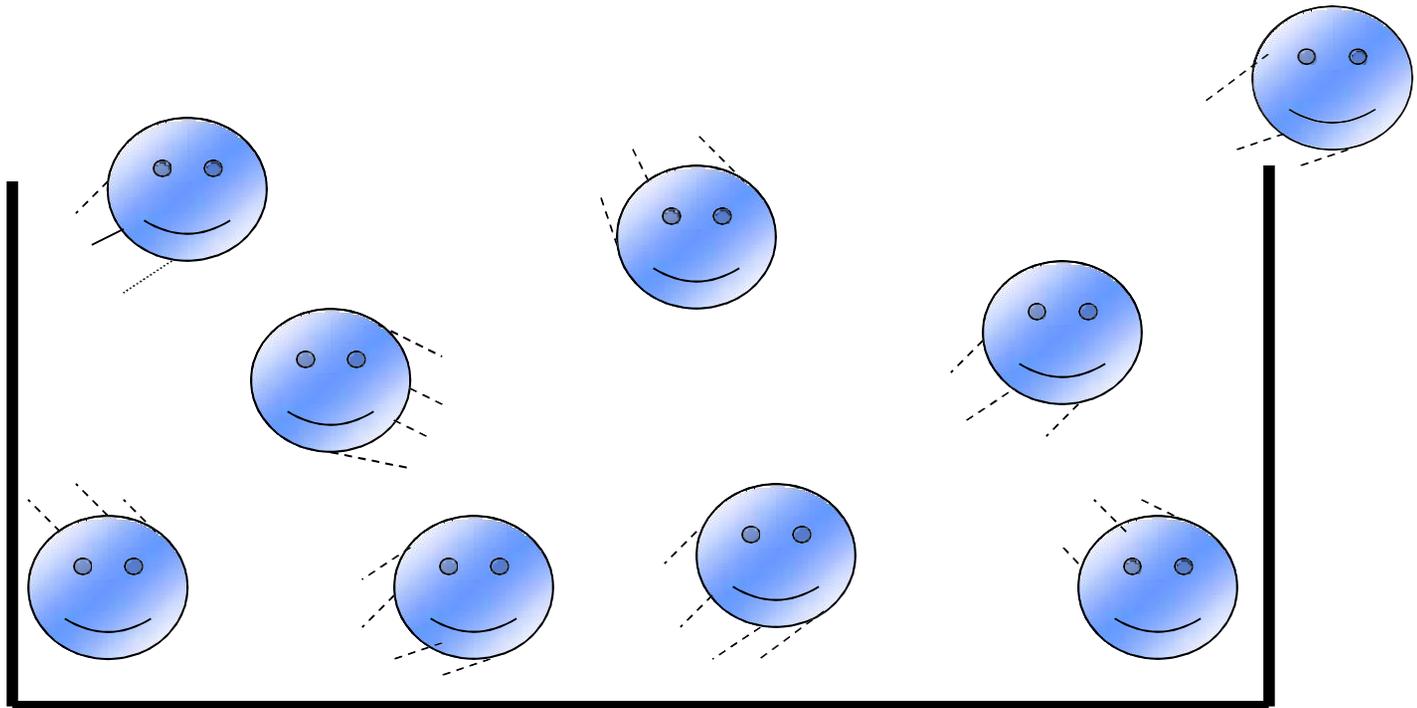
ESTADO LÍQUIDO:

Las moléculas se encuentran más separadas que en los sólidos , con interacciones moleculares más débiles, permitiendo a las moléculas moverse con mayor libertad pudiendo fluir o derramarse.



ESTADO GASEOSO:

Las moléculas se encuentran muy separadas unas de otras, no existiendo interacciones entre ellas . Esto permite que se muevan libremente, con mucha energía.



NO TE OLVIDES QUE:

 Estados de la materia.

 Cambios de estado al aumentar el calor.

 Cambios de estado al disminuir el calor.

No cambian de forma y tampoco de volumen.

SÓLIDO

SUBLIMACIÓN

SUBLIMACIÓN

SOLIDIFICACIÓN

FUSIÓN

Cambian de forma y también de volumen.

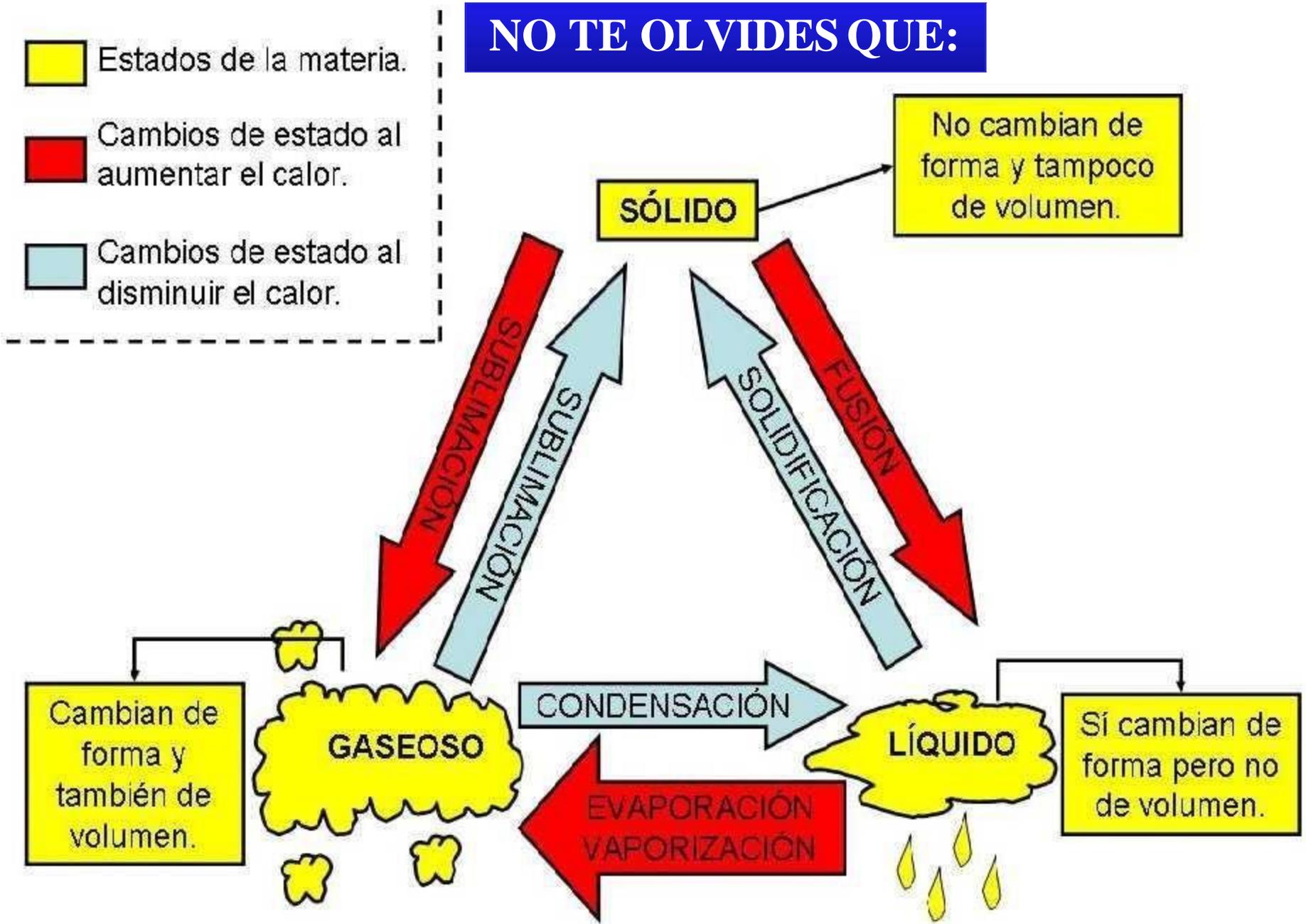
GASEOSO

CONDENSACIÓN

EVAPORACIÓN
VAPORIZACIÓN

LÍQUIDO

Sí cambian de forma pero no de volumen.



B. COMPOSICIÓN:

Se considera de qué está hecha la sustancia.

En base a esto la materia se clasifica en:

1. SUSTANCIAS PURAS.
2. MEZCLAS.

1. SUSTANCIAS PURAS:

Las sustancias puras están formada por un solo tipo de elemento químico, o bien, por un solo compuesto químico.

Si la materia está formada por moléculas con átomos iguales, se le llama “ELEMENTO QUIMICO”

Si la materia está formada por moléculas con átomos diferentes en masa y propiedades se le llama “COMPUESTO QUÍMICO”.

1.1. Elementos.

- Formados por una sola clase de átomos.
- No se pueden descomponer por métodos físicos ni químicos.
- No pueden ser divididas en sustancias más simples.
- Un ejemplo de elemento es el oxígeno (O_2). El número dos quiere decir que este elemento está formado por dos átomos de oxígeno. Estos átomos están unidos entre sí por un enlace químico

1.2. Compuestos.

- Es la unión de dos o más tipos de elementos.
- Se pueden descomponer por métodos químicos. Las propiedades de los compuestos son distintas a las de los elementos que los forman.
- Cada compuesto tiene un nombre y una fórmula.
- La fórmula indica cuántos átomos de cada elemento tiene el compuesto.
- Todas las moléculas de un compuesto tienen la misma combinación de elementos.

1.3. Moléculas.

- Conjunto de átomos iguales o diferentes.
- Existen **moléculas de elementos** Ej. O_2 , N_2 , O_3
- Existen **moléculas de compuestos** Ej. H_2O , CO_2 , $C_6H_{12}O_6$

El subíndice indica la cantidad de átomos que hay de cada elemento. Ej: O_2

2. LAS MEZCLAS.

1. Características.

- No ocurren reacciones químicas entre los componentes.
- Cada uno de los componentes mantiene su identidad y propiedades químicas.
- Los componentes pueden separarse por medios físicos, tales como: destilación, filtración, flotación, etc.
- Aún cuando no existen cambios químicos, algunas propiedades físicas de una mezcla, tales como el punto de fusión, pueden diferir respecto a las de sus componentes.

2.2. Clasificación.

2.2.1. Mezclas homogéneas.

Es aquella que presenta **la misma composición** en todas sus partes, y sus componentes **no se distinguen** a simple vista ni bajo el microscopio. Se observa **una sola fase**.

EJEMPLOS: aire, vidrio, aleaciones, soluciones.

2.1.1.1. Disoluciones.

Mezcla homogénea de uno o más **solutos** (sustancia disuelta) distribuidos en un **disolvente** (sustancia que produce la disolución); este componente se encuentra en mayor proporción y es el que determina el estado de agregación en el que se encuentra la disolución.

Diámetro partículas → menor a 10^{-6} mm

Dependiendo del número de componentes, la disolución puede ser: binaria, terciaria, cuaternaria, etc.

Soluto + Disolvente = Disolución

Tabla. Tipos de disoluciones según estado físico.

Soluto	Disolvente	Estado disolución	Ejemplo
Sólido	Sólido	Sólido	Aleaciones metálicas
Líquido	Sólido	Sólido	Amalgamas
Gas	Sólido	Sólido	H ₂ en paladio
Sólido	Líquido	Líquido	Salmuera
Líquido	Líquido	Líquido	Vinagre
Gas	Líquido	Líquido	Bebidas gaseosas
Sólido	Gas	Gas	Humo
Líquido	Gas	Gas	Aire húmedo
Gas	Gas	Gas	Aire seco

2.2.2. Mezclas heterogéneas.

Formada por **2 o mas sustancias puras**, de modo que algunos de sus componentes **se pueden distinguir** a simple vista o por otros medios.

EJEMPLOS: Jugos naturales, agua con aceite, granito, plato de cazuela.



4. MÉTODOS DE SEPARACIÓN DE MEZCLAS.

Las técnicas de separación de mezclas son métodos que permiten apartar los componentes de una mezcla.

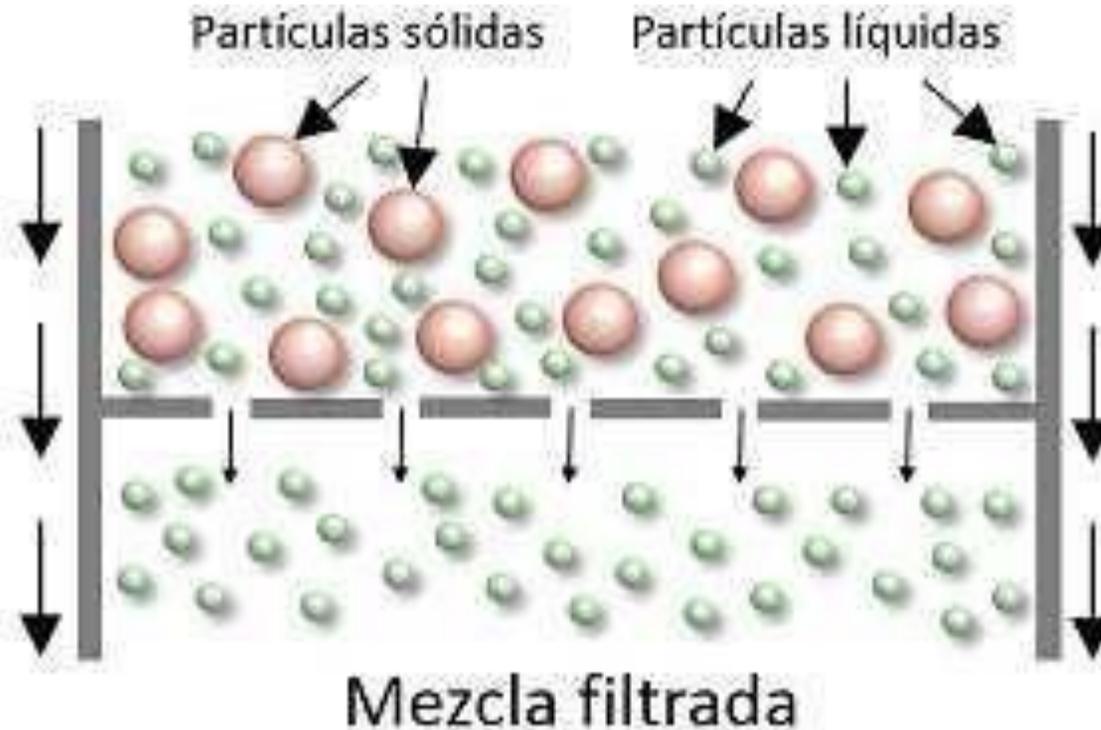
Existen dos medios para hacerlo:

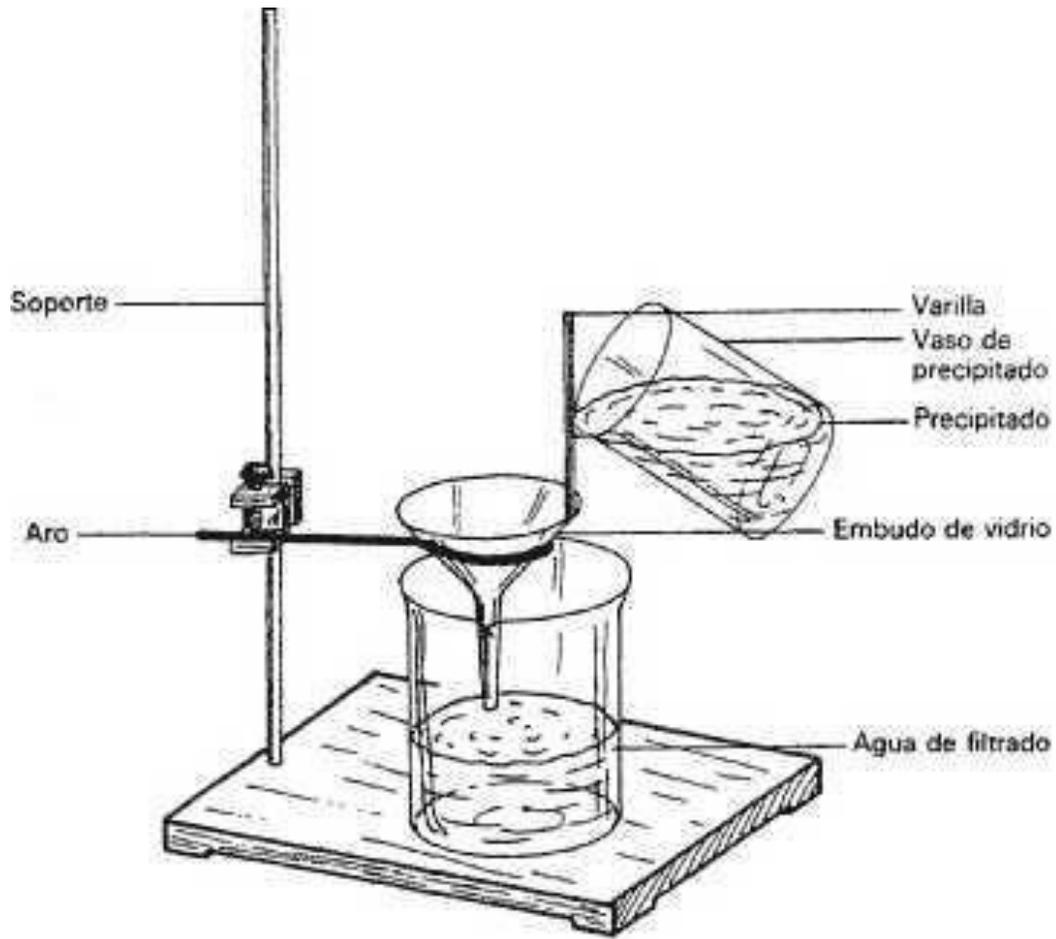
1. Medios físicos → No se alteran las propiedades de los componentes.
2. Medios químicos → Cambia la naturaleza química (se generan nuevas sustancias).

4.1. METODOS FÍSICOS.

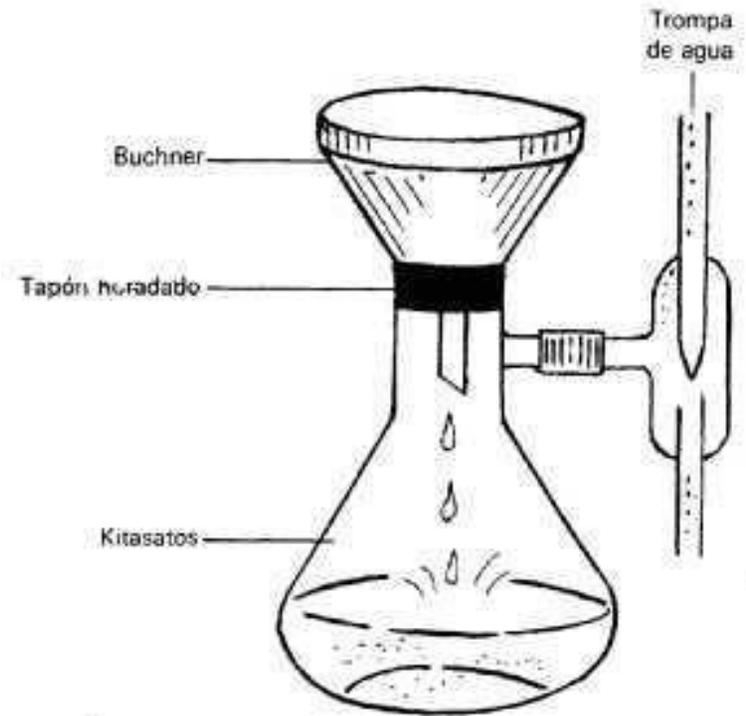
4.1.1. Filtración.

Permite separar un sólido no soluble de un líquido. Se utiliza un filtro (papel, tela, arena, piedras) que retiene las partículas sólidas de la mezcla que sean de mayor tamaño que el poro del filtro y deja pasar el líquido.



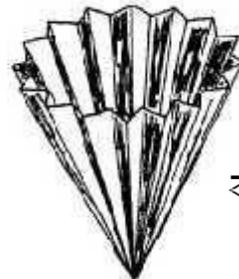
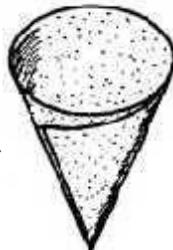
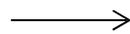


Filtración a presión normal.



Filtración a vacío.

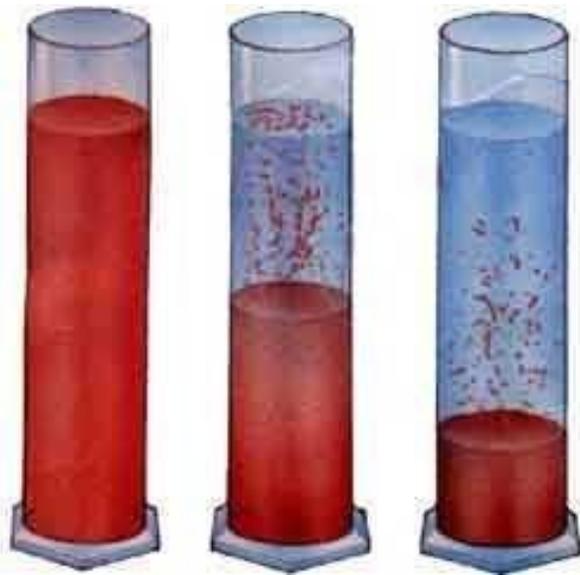
Filtración en frío.



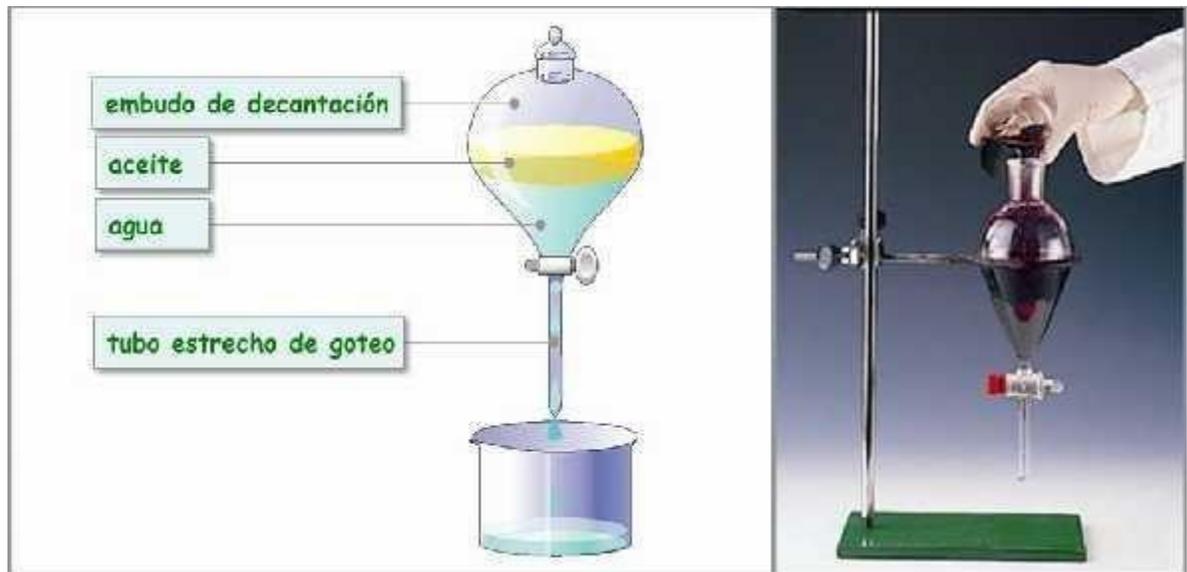
Filtración en caliente.

4.1.2. Decantación.

Es un método que permite separar un líquido de un sólido, o dos líquidos no miscibles (no se mezclan); y que presentan diferente densidad. En ambos casos se debe dejar la mezcla en reposo para que sus componentes se separen en dos fases. De esa forma se pueden coleccionar en recipientes distintos.



Separación de un líquido de un sólido.



Separación de dos líquidos no miscibles.

4.1.3. Evaporación.

Consiste en separar componentes mediante evaporación cuando solo un componente es de interés. Se puede hacer por calentamiento o presión reducida.



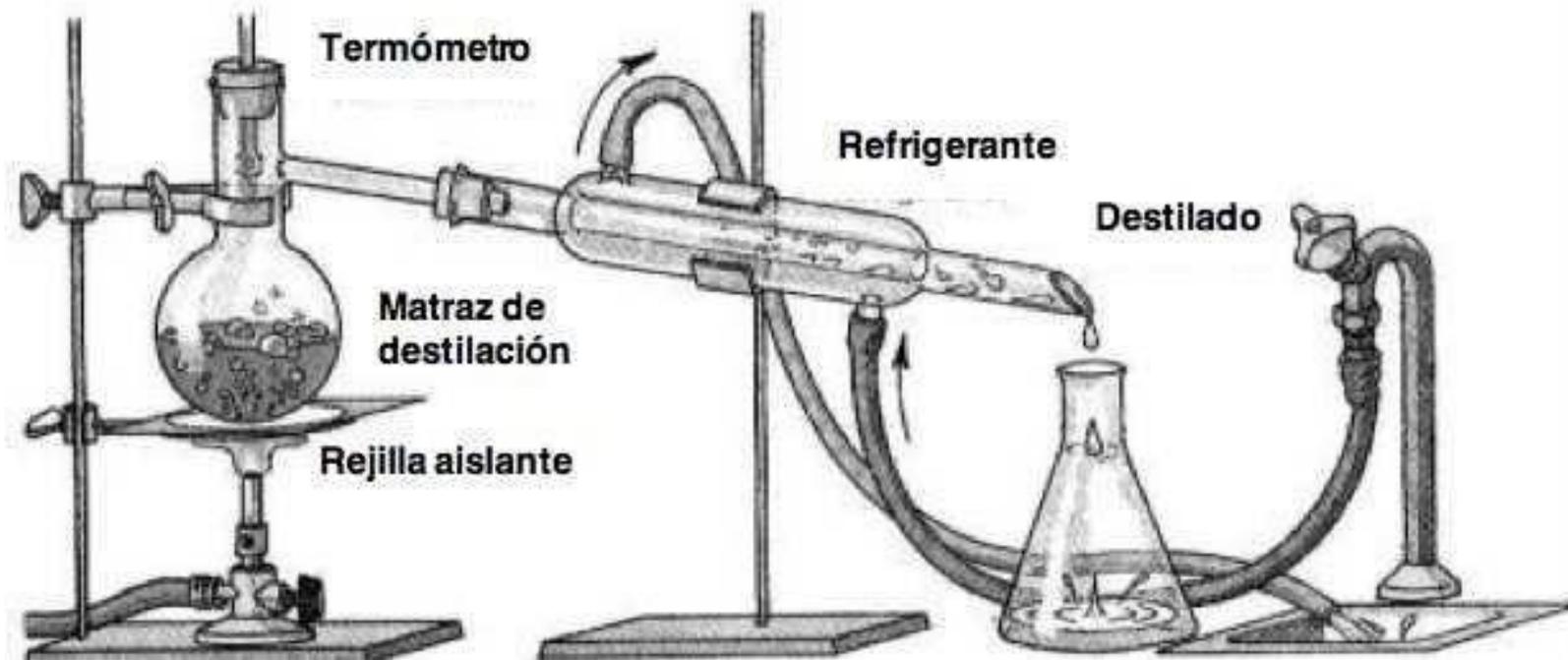
4.1.4. Destilación.

Esta técnica se utiliza para separar dos o más líquidos miscibles (se disuelven entre sí) y que tienen diferentes puntos de ebullición. O para separar sólidos de líquidos.

*El **punto de ebullición** es la temperatura en que la presión de vapor de un líquido iguala a la presión atmosférica.*

Tenemos diferentes tipos de destilación, como la **fraccionada** y **simple**.

Sistema de destilación simple.



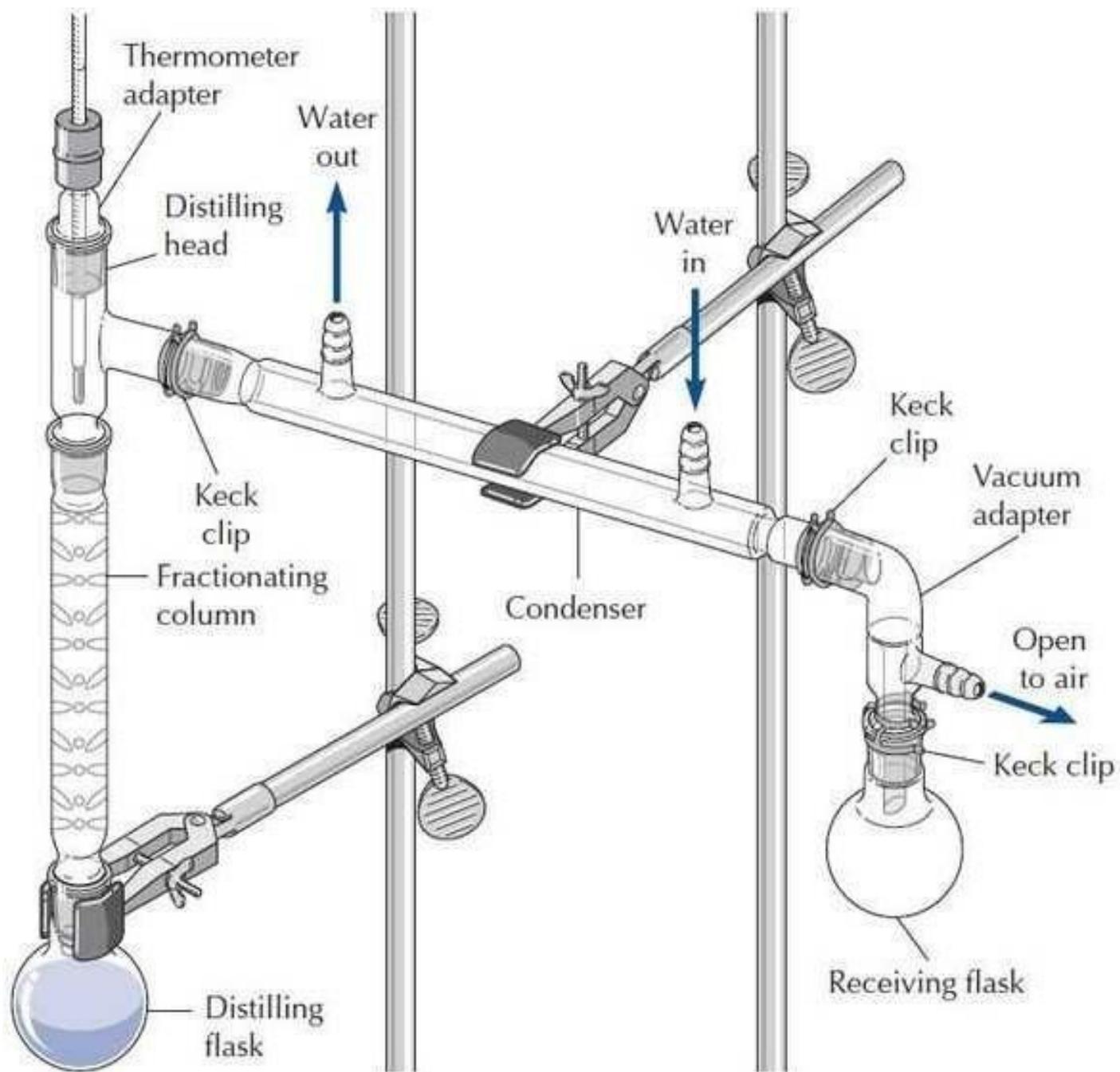
¿Qué ocurre?

1. La mezcla se introduce en un recipiente para aplicarle calor.
2. El líquido que tiene el menor punto de ebullición se vaporiza primero.
3. El vapor del líquido vaporizado pasa por el refrigerante, donde condensa.
4. Se colecta la sustancia pura en estado líquido.

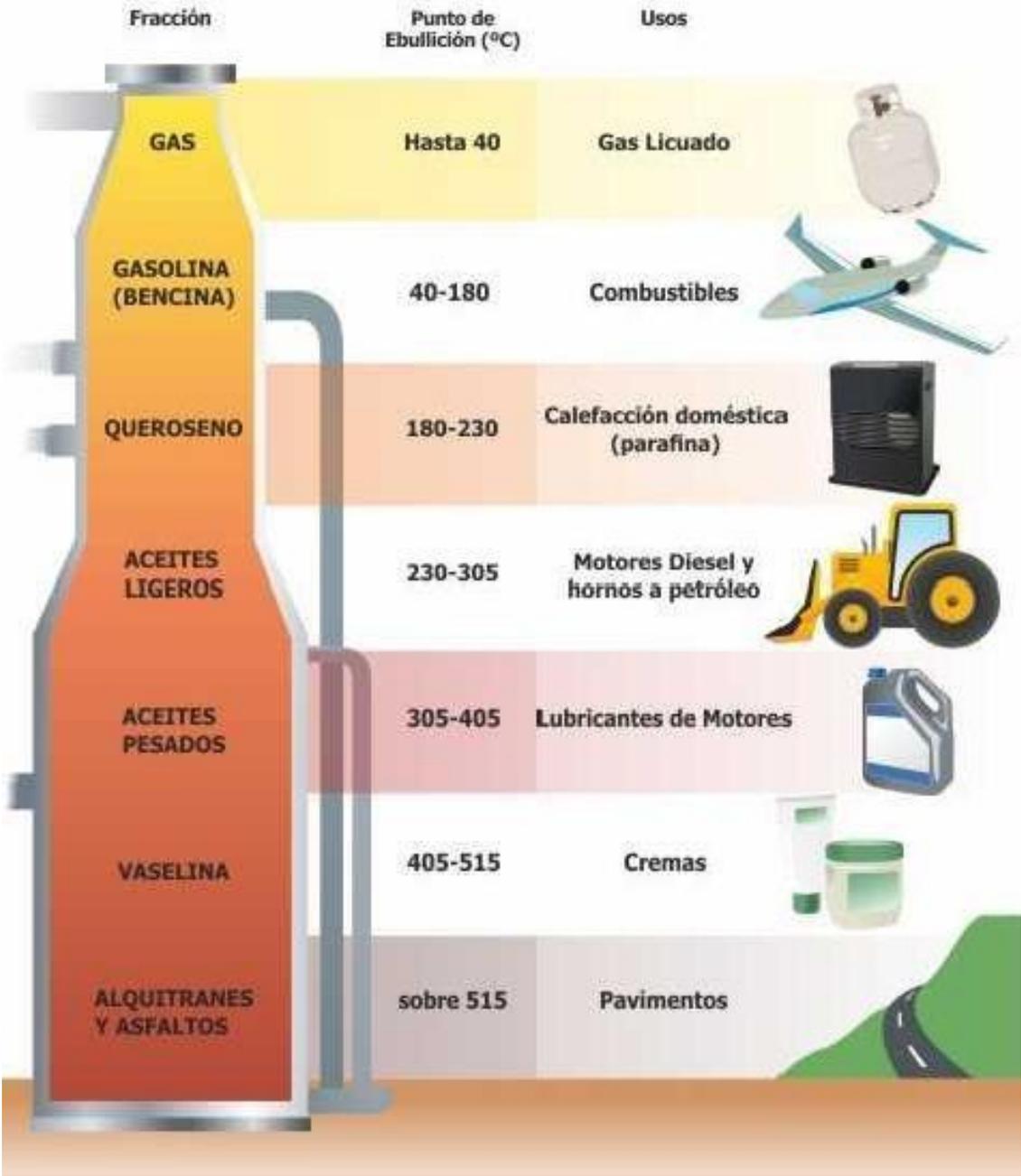
Sistema de destilación fraccionada.

Se emplea principalmente cuando es necesario separar líquidos con punto de ebullición cercanos.

La principal diferencia que tiene con la destilación simple es el uso de una columna de fraccionamiento. Ésta permite un mayor contacto entre los vapores que ascienden con el líquido condensado que desciende, por la utilización de diferentes "platos". Esto facilita el intercambio de calor entre los vapores (que ceden) y los líquidos (que reciben). Ese intercambio produce un intercambio de masa, donde los líquidos con menor punto de ebullición se convierten en vapor, y los vapores con mayor punto de ebullición pasan al estado líquido.



Destilación fraccionada en la industria del petróleo.



4.1.5. Tamizado.

Se emplea para la separación de mezclas formadas por sólidos de diferentes tamaños mediante un tamiz.

Técnica utilizada en cocina, jardinería, agricultura, minería, separación de materiales de construcción: ripio, gravilla, arena.



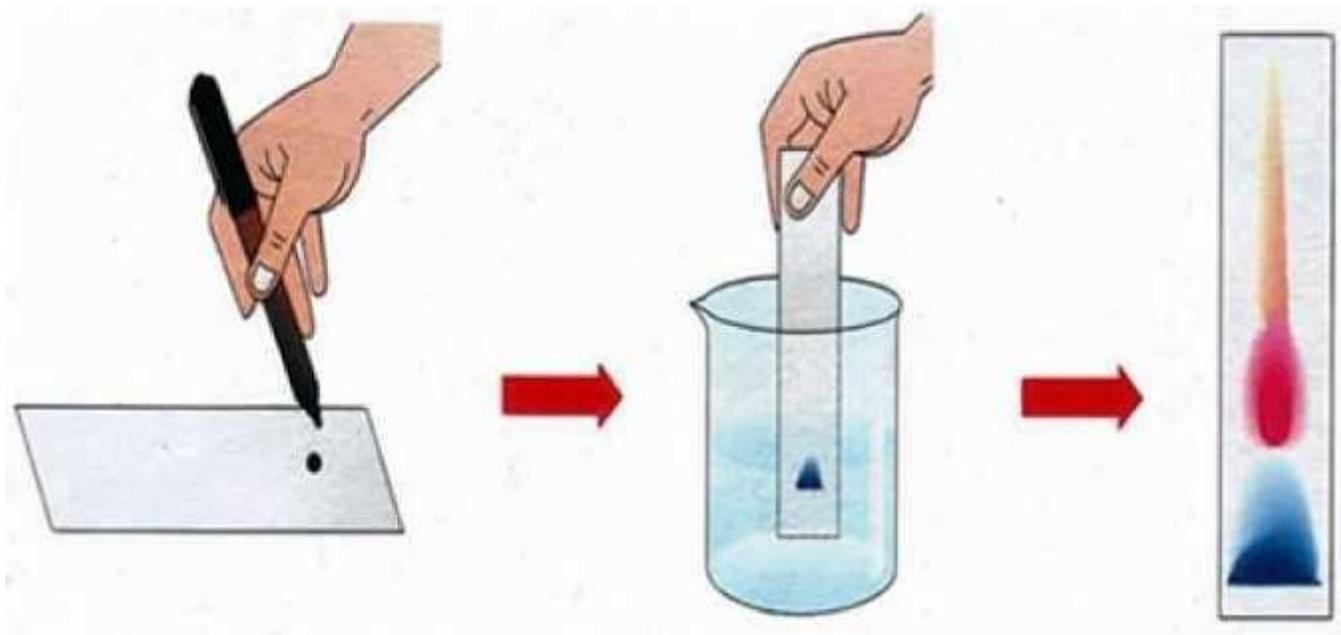
4.1.5. Separación magnética.

El método consiste en acercar un imán a la mezcla a fin de generar un campo magnético, que atraiga a los compuestos ferromagnéticos dejando solamente al material no ferromagnético en el contenedor.



4.1.6. Cromatografía.

Se basa en las diferentes velocidades con que se desplazan los componentes de una mezcla a través de un medio adsorbente o fase estacionaria, al ser arrastrados por una fase móvil.



4.1.7. Cristalización.

Permite separar los componentes de una disolución debido a los cambios de temperatura. Si esta disminuye, la solubilidad de alguno de los constituyentes también disminuye, formándose cristales de soluto.

