



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN MUNICIPAL DE PALMIRA  
"INSTITUCIÓN EDUCATIVA "DE ROZO"  
Aprobada por Resolución N° 0835 del 20 de FEBRERO de 2.017



#### GUÍA DE APRENDIZAJE No. 4

Docente	Manuel Larrahondo Aguilar
Grado:	Sexto
Área o asignatura:	Ciencias Naturales - química
Fecha de recibido:	Mes de septiembre
Fecha de entrega:	
Nombre del estudiante:	
Objetivo de aprendizaje y/o DBA:	Comprender que la temperatura y presión (P) influyen en algunas propiedades fisicoquímicas (solubilidad, viscosidad, densidad, puntos de ebullición y fusión) de las sustancias (DBA-6).



### INTRODUCCIÓN

Ya te diste cuenta que la materia tiene propiedades que permiten distinguir unos objetos de otros. Pudiste establecer, por ejemplo, que hay objetos más pesados que otros; unos son más duros que otros; puedes distinguir los materiales por su color, olor, forma, y otros. Con esta guía, vamos a distinguir la materia de acuerdo con su estado; líquida como el agua, sólida como la madera, gaseosa como el aire y plasma como las estrellas, estos son los estados de agregación de la materia.

Esta es la segunda guía de química, léela por completo, y sigue las instrucciones, realizando cada una de las actividades que están enumeradas, tal como te indico a continuación.

Te doy la bienvenida al fantástico estudio de los ESTADOS DE AGREGACIÓN DE LA MATERIA.



### ¿Qué voy a aprender?

1. Copia en tu cuaderno el título: "ESTADOS DE AGREGACIÓN DE LA MATERIA"
2. Analiza las siguientes preguntas y responde de acuerdo a lo que tu creas:
  - a. Cuando mezclamos agua y hielo en un mismo vaso observamos que el hielo flota en el agua. ¿Cómo podemos explicar este fenómeno si se trata de la misma sustancia?
  - b. ¿Qué crees que suceda si en una botella o vaso de vidrio mezclamos agua, alcohol y aceite?



3. En la actualidad se viene hablando del aumento del agua de los océanos, debido al calentamiento global, este fenómeno hace que el hielo de los polos se derrita y flote sobre el océano. Vamos al laboratorio que todos tenemos en casa: la cocina, y con la compañía de un adulto experimentemos lo que sucede en nuestros océanos:

Prepara el siguiente material para el experimento:

- Un vaso transparente que puedas meter al congelador
- Hielo
- Agua líquida.
- Congelador de la nevera
- Estufa

El procedimiento a seguir es:

- ✓ Toma el vaso con agua y le haces una marca en la parte superior (usa cinta).
- ✓ Después colocas un poco de agua de la llave e introduces dos cubos de hielo
- ✓ Completa con agua hasta llenar el vaso al nivel de la marca



Analiza lo sucedido y responde en tu cuaderno, de acuerdo con tus observaciones:

- a. Realiza un dibujo del experimento
- b. Cuando agregamos hielo y agua en el mismo vaso ¿Qué observamos?
- c. ¿Cómo podemos explicar que el hielo flote si se trata de la misma sustancia?
- d. ¿Sí el hielo es sólido porque no va al fondo del vaso?

4. Para ayudarnos a responder la última pregunta regresemos al laboratorio: la cocina.

- ✓ Usado el mismo vaso de la experiencia anterior llénalo con agua hasta la marca y lo colocas dentro del congelador
- ✓ Al día siguiente observa lo que pasó con el agua dentro del vaso.
- ✓ Deja nuevamente el vaso fuera del congelador todo el día.
- ✓ Cuando toda el agua este líquida de nuevo, deposítala en una olla y ponla al fuego sin tapar. Pide ayuda a tus padres o un adulto que te acompañen.
- ✓ Responde en tu cuaderno
  - a. ¿La masa de agua es la misma antes y después de la congelación?
  - b. ¿Qué pasa con el volumen del agua al congelarse?
  - c. ¿cómo es la densidad del agua líquida en comparación con la del agua congelada?
  - d. ¿Qué cambios experimenta el agua?
  - e. ¿Cómo se llaman los cambios que tuvo el agua durante tu experimento?

Si tienes los medios, observa el siguiente video: [/G\\_6/S/S\\_G06\\_U02\\_L03/S\\_G06\\_U02\\_L03\\_01.html](/G_6/S/S_G06_U02_L03/S_G06_U02_L03_01.html) (ver el video es opcional)



## Lo que estoy aprendiendo

5. Lee y reflexiona sin copiar:

Ya te diste cuenta que la materia tiene propiedades que permiten distinguir unos objetos de otros. Pudiste establecer, por ejemplo, que hay objetos más pesados que otros; unos son más duros que otros; puedes distinguir los materiales por su color, olor, forma, y otros. Ahora, vamos a distinguir la materia de acuerdo con su estado; líquida como el agua, sólida como la madera, gaseosa como el aire y plasma como las estrellas.

6. Realiza la siguiente actividad en tu cuaderno (debes hacer los dibujos y copiar todo, para resolver en el cuaderno):

a. Piensa que tienes los siguientes objetos (sí los tienes en casa ponlos en frente tuyo y obsérvalos):



vaso con agua



chocolatina



bomba para inflar

b. Llena los espacios de la siguiente ficha de observación, según el objeto:

A. Material: agua Peso aproximado: \_\_\_\_\_ Color: \_\_\_\_\_  
Olor: \_\_\_\_\_ Forma: \_\_\_\_\_ Estado: \_\_\_\_\_. ¿Qué pasará si introduces este vaso con agua en el congelador?: \_\_\_\_\_.

B. Material: chocolatina Peso aproximado: \_\_\_\_\_ Color: \_\_\_\_\_  
Olor: \_\_\_\_\_ Forma: \_\_\_\_\_ Estado: \_\_\_\_\_. ¿Qué pasará si la dejas al sol durante una hora?: \_\_\_\_\_.

C. Material: bomba Peso aproximado: \_\_\_\_\_ Color: \_\_\_\_\_  
Olor: \_\_\_\_\_ Forma: \_\_\_\_\_ Estado: \_\_\_\_\_. ¿Qué crees que contiene la bomba cuando la inflas? \_\_\_\_\_.



7. Copia en tu cuaderno:

*La materia está constituida por átomos y moléculas, entre otras que llamaremos partículas. Los estados de agregación de la materia hacen referencia a la disposición y organización que presentan sus moléculas, el espacio que hay entre ellas y a la presencia o ausencia de movimiento que estas tengan. En la actualidad se conocen seis estados de agregación de la materia, los más comunes son: sólido, líquido y gas. En condiciones de presión y temperatura extremas se presentan el plasma, hielo iónico y gas fermiónico.*

**Estado sólido:** en los sólidos, las partículas se encuentran muy juntas y ordenadas, debido a que las fuerzas de atracción entre ellas son muy fuertes, lo que le da una estructura rígida, cuyo único movimiento son las vibraciones. Por esta razón es que los materiales sólidos tienen una forma y volumen definidos, no varían así los cambiemos de recipiente, además son incompresibles.



**Estado líquido:** en los líquidos las partículas tienen espacios entre ellas, que les permiten mantener un movimiento continuo, porque las fuerzas de atracción no son tan fuertes como en los sólidos, pero tienen la fuerza suficiente para mantener unidas las partículas. Esto hace que los cuerpos tengan un volumen definido pero su forma si cambia, por eso los líquidos se adaptan a la forma del recipiente que los contiene. Esta capacidad de adaptación hace que el líquido se riegue y pueda fluir.

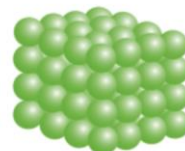
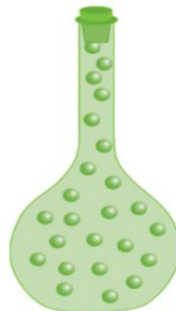
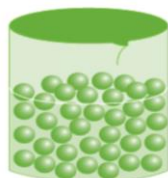
Estados de la materia: sólido, líquido, gaseoso.

**Estado gaseoso:** en los gases las partículas se encuentran muy alejadas unas de otras, debido a que las fuerzas de atracción prácticamente no existen, así que sus moléculas tienen mucho movimiento y bastante espacio entre ellas. Por esto en el estado gaseoso, los cuerpos no tienen volumen ni forma definidos, llenan totalmente el recipiente que los contiene y ocupan todo el espacio disponible. Los gases, al igual que los líquidos, son fluidos y ocupan todo el espacio que los contiene.

**Estado plasma:** el estado de plasma es un estado similar al gaseoso y se presenta cuando la materia es sometida a temperaturas elevadas, a las cuales los electrones son liberados del átomo generando iones que se mueven constantemente.



- Realiza siguientes imágenes en el cuaderno e Identifica cuál representa el estado gaseoso, el líquido y el sólido, escribiéndolo debajo de cada imagen. Explica en tu cuaderno cada una de tus respuestas:




---



---



---



9. Realiza en tu cuaderno dos (2) dibujos de materiales sólidos, considera los siguientes casos (No debes transcribir):

- Un ladrillo en el primer piso del edificio, este no se comprime a pesar del peso, sus moléculas no se unen más.
- Cuando la tabla de madera de un skater es golpeada, experimenta una vibración que dura pocos segundos en detenerse, pero las moléculas de la tabla no se desplazan cambiando su volumen o forma.
- Los pupitres del salón resisten el peso de los estudiantes pero si se ejerce mucha presión sobre ellos al usarlos mal, estos se pueden romper, quebrar o perder su forma.



10. Realiza en tu cuaderno dos (2) dibujos de materiales líquidos, considera los siguientes casos (No debes transcribir):

- Si dejamos deslizar una gota de aceite y una de agua, veremos que la de aceite resbala mucho más lento, esto es porque el aceite es más viscoso que el agua (con el acompañamiento de un adulto intenta hacerlo en casa).
- El agua que absorben las plantas a través de sus raíces, sube por el xilema igual a cuando se pone un pitillo en la gaseosa (si tienes pitillos obsérvalo en casa), gracias a la propiedad denominada capilaridad.
- Algunos insectos pueden caminar sobre el agua, aprovechando su tensión superficial, esta es la capacidad que tiene el agua de generar resistencia a una fuerza externa.



11. Realiza en tu cuaderno dos (2) dibujos de materiales gaseosos, considera los siguientes casos (No debes transcribir):

- Si tenemos un gas en un termo cilíndrico de 1 L (un litro), la forma del gas es un cilindro y el volumen que ocupa es 1 L, pero si se traslada todo el gas a un recipiente cuadrado de 2 L, el gas toma esa nueva forma y volumen.
- Cuando se ejerce presión sobre un gas, las moléculas tienen espacio para acercarse y reducir su volumen, incluso si hay mucha presión las moléculas se unen tanto que puede haber un cambio de estado hacia el líquido o sólido.
- El gas helio con el que se inflan los globos para las fiestas, es menos denso que el aire de nuestra atmósfera, por eso los globos con helio se elevan.
- Al tener tanto espacio entre moléculas, los gases se mezclan fácilmente, por eso nuestra atmósfera es una mezcla de varios gases en los que están el oxígeno, nitrógeno y dióxido de carbono, entre otros.



12. Realiza en tu cuaderno dos (2) dibujos de materiales en estado plasma, considerando los siguientes casos (No debes transcribir):

- Si el agua se somete a temperaturas por encima de los 2000°C, se vuelve plasma.
- El plasma natural constituye el 99 % de la materia del Universo, por ejemplo, está en las estrellas como el Sol, en los vientos solares, las nebulosas y en la materia interplanetaria e intergaláctica.
- En la Tierra no es muy común, se encuentra en los relámpagos y en fenómenos como la aurora boreal.
- El plasma artificial se encuentra en elementos fabricados por humanos como bombillas y tubos fluorescentes, así como en televisores y monitores plasma, y en el recubrimiento de las naves espaciales, para protegerlas de las altas temperaturas en su superficie, cuando regresan a la atmósfera terrestre.



13. Copia en tu cuaderno:

### CAMBIOS DE ESTADO DE LA MATERIA

La materia presenta cambios físicos y químicos, que se deben a la variación de factores como la temperatura y la presión, o a su reacción con otras sustancias.

**Cambios físicos:** en estos los materiales cambian en apariencia, pero no se producen variaciones en su composición y estructura (como en el experimento, el agua nunca dejó de ser agua, pero su apariencia sí cambió, es decir que sus propiedades físicas cambiaron).

Los cambios de estado son reversibles por eso el agua puede pasar de líquido a sólido y volver a ser líquido dependiendo de las condiciones del medio, la temperatura es el principal factor que vemos que produce este cambio de estado, pero los cambios de presión también pueden producir cambios en el estado de agregación de la materia. Los cambios de estado de la materia son:



**Fusión:** ocurre cuando un sólido pasa a líquido al aumentar la temperatura o reducir la presión.

**Solidificación:** ocurre cuando un líquido pasa a estado sólido al disminuir la temperatura o aumentar la presión.

**Vaporización:** ocurre cuando un líquido pasa a gas por aumento de la temperatura o reducción de la presión.

**Condensación:** ocurre cuando un gas pasa a líquido por reducción de la temperatura o aumento en la presión.

**Sublimación:** ocurre cuando un sólido pasa directamente a estado gaseoso.

**Sublimación regresiva:** es contrario al caso anterior, ocurre cuando el vapor pasa a estado sólido directamente.

### Práctico lo que aprendí



14. ¡Regresemos al laboratorio: la cocina! Vamos a experimentar con las densidades de diferentes sustancias sólidas y líquidas.

Prepara el siguiente material para el experimento (este punto no es obligatorio, lo realizas si cuentas con todos los siguientes materiales):

- Vaso delgado y profundo, este debe ser de vidrio para ver lo que sucede adentro.
- Miel.
- Agua con panela o con algo que le de color (frutiño o sun tea).
- Aceite de cocina.
- Objetos pesados como una moneda grande, un anillo o un tornillo.
- Objetos livianos como un corcho, una tapita de plástico, un botón o un trozo de zanahoria.



El procedimiento a desarrollar es el siguiente:

- ✓ Viertes la miel sobre el vaso hasta llegar al nivel de 2 cm.
- ✓ Vierte el agua con color sobre el vaso, hasta llenar unos 2 o 3 cm.
- ✓ Vierte el aceite vegetal o de cocina, hasta llenar unos 2 o 3 cm.
- ✓ Deja caer la moneda en los líquidos.

Analiza lo sucedido y responde en tu cuaderno, de acuerdo con tus observaciones:

- ¿Cuáles son los líquidos y sólidos más densos? Explica tu respuesta
- ¿Cómo es la relación masa/volumen de los líquidos y sólidos usados?

Si tienes los medios, observa el siguiente video: [https://www.youtube.com/watch?v=a\\_lg4-Pw6D4](https://www.youtube.com/watch?v=a_lg4-Pw6D4)  
(ver el video es opcional)



15. ¡Sigamos en el laboratorio: la cocina! Vamos a cambiar la densidad del agua

Prepara el siguiente material para el experimento:

- Dos vasos con agua, este debe ser de vidrio para ver lo que sucede adentro.
- Tres cucharadas de sal
- Un huevo.

El procedimiento a desarrollar es el siguiente:

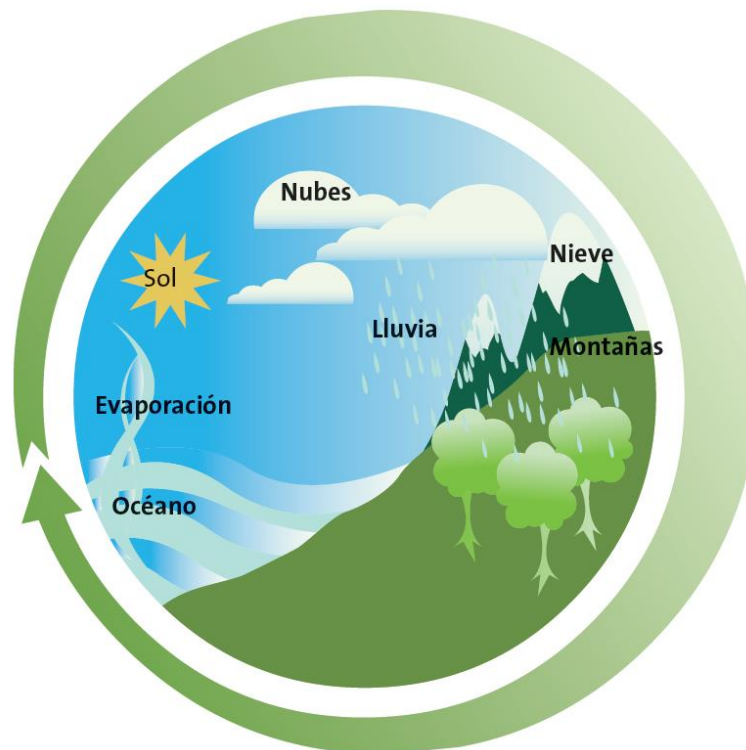
- ✓ Deposita la sal en uno de los dos vasos con agua y agita para que la sal se disuelva.
- ✓ Con cuidado introduce el huevo en el agua que no tiene sal y observa (toma una foto).
- ✓ Luego pasas el huevo al vaso con sal y observas lo que sucede (toma una foto).

Analiza lo sucedido y responde en tu cuaderno, de acuerdo con tus observaciones:

- ¿La densidad del agua pura y del agua salada son diferentes? ¿Cuál es más densa?
- ¿Qué hace la sal la agua?
- ¿Por qué es diferente el comportamiento del huevo en los dos vasos?



16. Observa atentamente el siguiente dibujo y responde las preguntas en el cuaderno:



- ¿Cómo relacionas el experimento de cambios de estado del agua con el dibujo?
- ¿En qué momentos del ciclo está el agua en estado líquido?
- ¿En qué momentos del ciclo está el agua en estado gaseoso?
- ¿Podría en algún momento estar el agua en forma sólida? Explica tu respuesta.

Si tienes los medios, observa los siguientes videos (ver los videos es opcional):

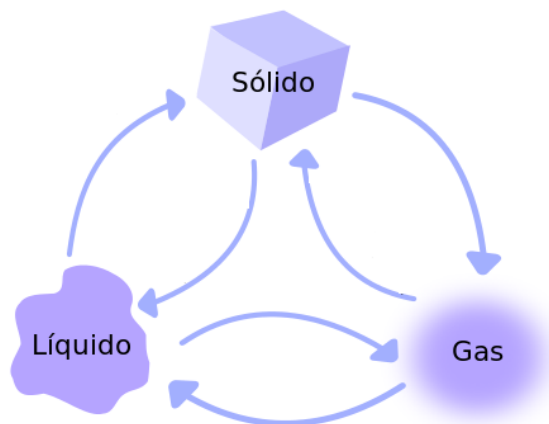
<https://www.youtube.com/watch?v=GA78a4dPwXY>

<https://www.youtube.com/watch?v=aLDDWfVHhvM>

## ¿Cómo sé que aprendí?



17. Colócale el nombre a cada una de las flechas de la imagen.



18. Aparea o une las palabras de la primera columna con las definiciones de la segunda columna y lo verificas con la actividad anterior:

A. Vaporización	<input type="checkbox"/>	El vapor de agua que asciende a la atmósfera cambia a estado líquido al bajar la temperatura, el cual puede caer en forma de lluvia
B. Sublimación	<input type="checkbox"/>	Cuando sacamos un helado de la nevera y lo dejamos sobre la mesa, al cabo de un tiempo este se derrite, es lo mismo que ocurre cuando se calienta el hierro hasta más de 1539°C.
C. Fusión	<input type="checkbox"/>	Cuando hacemos helado en casa, ponemos el jugo en los recipientes y después de estar un par de horas en el congelador, este se solidifica.
D. Condensación	<input type="checkbox"/>	La escarcha que se ve en los pinos de navidad, se forma porque en lugares muy fríos el agua helada del aire forma microcristales, que también se pueden ver en los parabrisas de los carros.
E. Sublimación regresiva	<input type="checkbox"/>	Al aumentar la temperatura de un líquido se dice que hay ebullición, pero este cambio también se presenta cuando el líquido cambia gas a temperatura ambiente como ocurre con los perfumes.
F. Solidificación	<input type="checkbox"/>	Cuando se usa hielo seco (dióxido de carbono o CO <sub>2</sub> sólido) se observa que pasa directamente de sólido a vapor



## ¿Qué aprendí?

Te invito a reflexionar respecto a cómo te sentiste y qué tanto aprendiste en el desarrollo de esta guía.

19. Responde en tu cuaderno las siguientes preguntas, con mucha sinceridad:

- ¿Qué fue lo que más te causó dificultades al resolver las actividades de la guía?
- ¿Por qué crees que te causó dificultad?



- c. ¿Qué fue lo que te pareció más fácil en la guía?
- d. Con tus palabras escribe qué aprendiste
- e. ¿Qué crees que puedes hacer en la próxima guía para que entiendas mejor lo que se te propone?

## **Referencias**

Ministerio de Educación Nacional (2012). Secundaria activa. Ciencias Naturales 6. Ministerio de Educación Nacional. ISBN serie Secundaria Activa: 978-958-691-485-7. ISBN libro: 978-958-691-486-4

Ministerio de Educación Nacional – Colombia Aprende. ¿De qué manera puedo medir la densidad de los sólidos y líquidos? Grado 6 Ciencias naturales Clase: Nombre: ¿De qué está hecho el mundo que nos rodea? [file:///D:/Contenidos%20para%20Aprender%20-%20Portatiles%20version%20final/G\\_6/S/menu\\_S\\_G06\\_U02\\_L03/index.html](file:///D:/Contenidos%20para%20Aprender%20-%20Portatiles%20version%20final/G_6/S/menu_S_G06_U02_L03/index.html)