



BIOLOGY

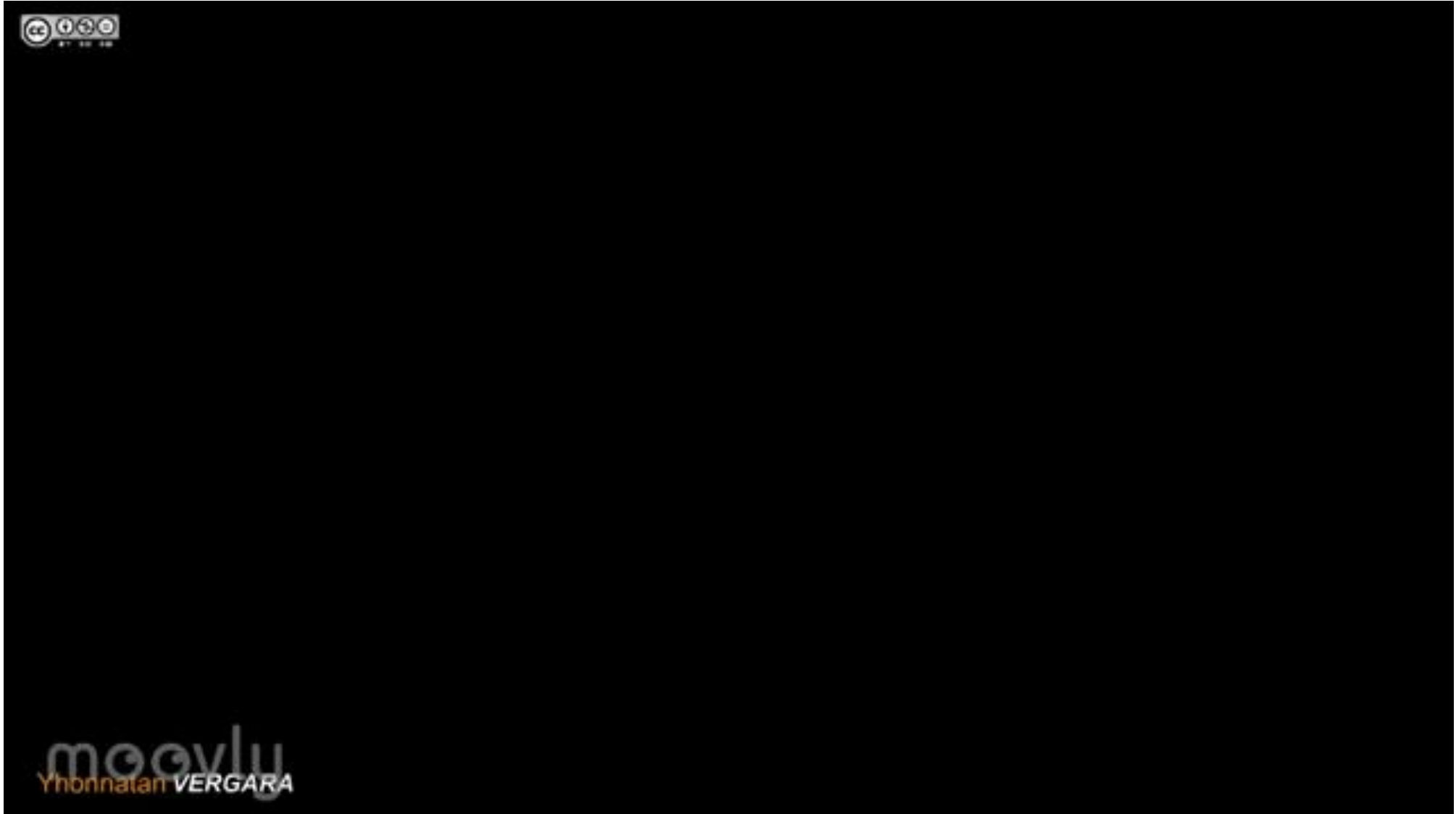
Chapter 1

5th
SECONDARY

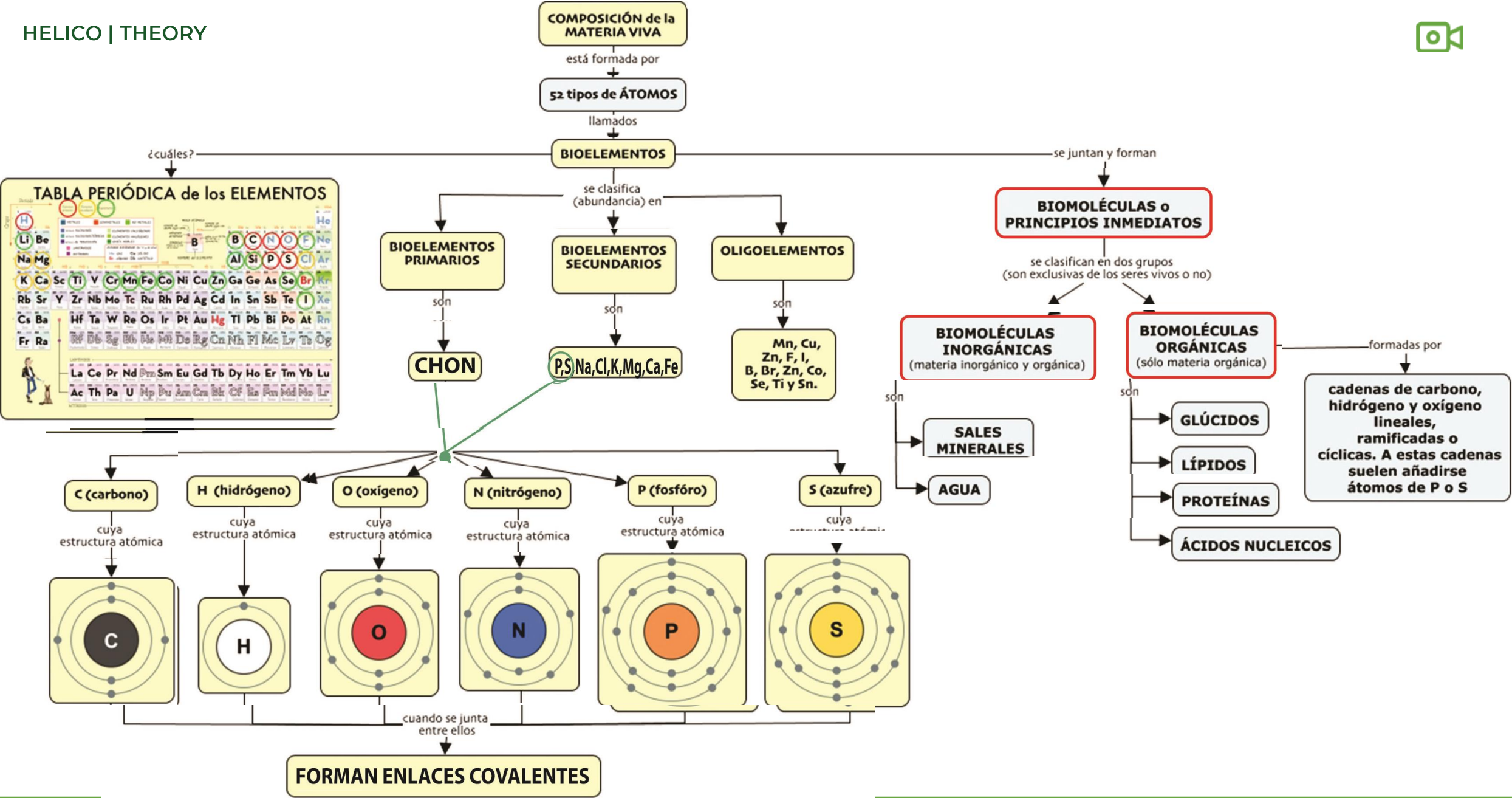
BIOQUÍMICA I



 **SACO OLIVEROS**



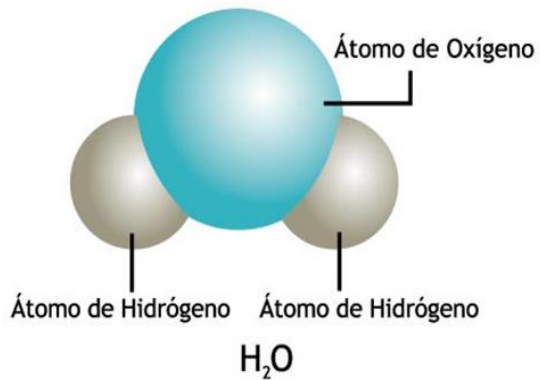
https://www.youtube.com/watch?v=5oY3LVy_K58



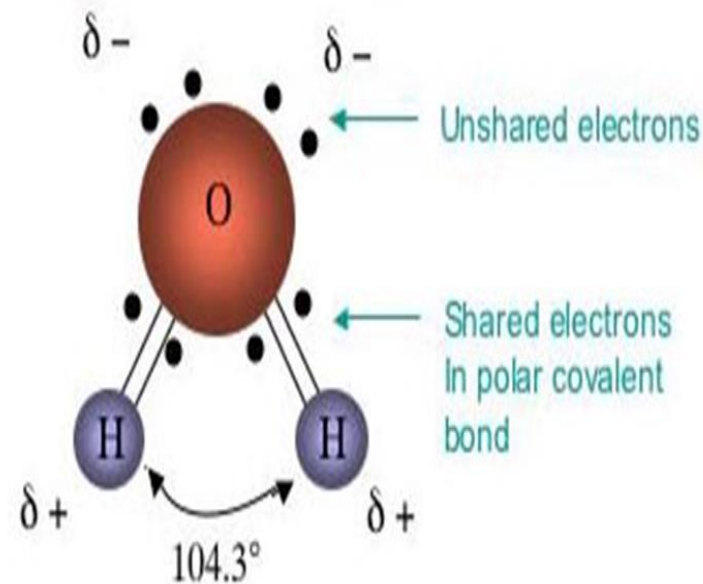
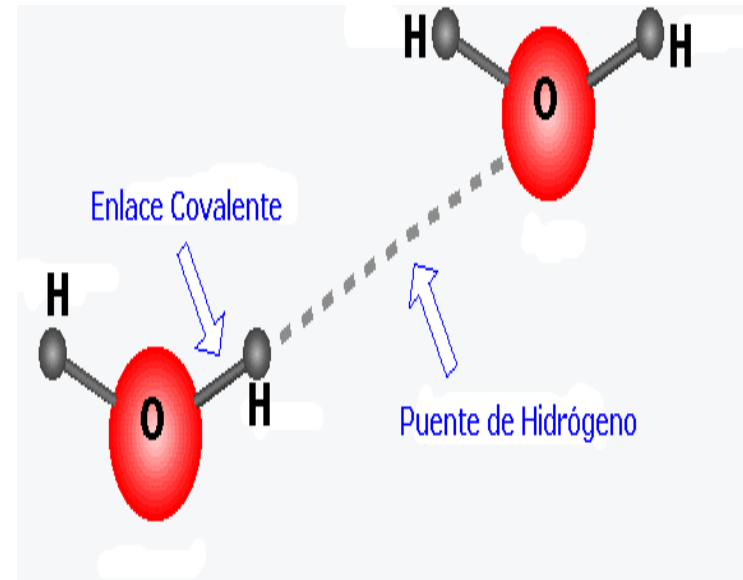
EL AGUA

I. Estructura molecular

Molécula de Agua



El agua es una molécula
DIPOLAR.
POLO POSITIVO:
HIDRÓGENOS
POLO NEGATIVO:
OXÍGENO



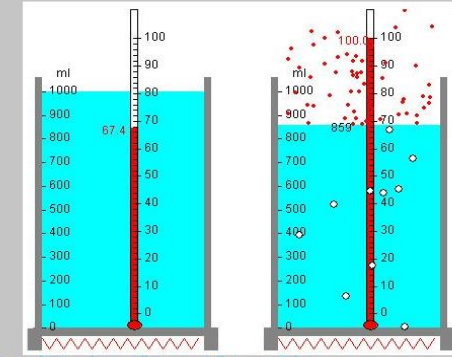
PROPIEDADES DEL AGUA



1. ALTO CALOR ESPECÍFICO:

Alto calor específico: el calor específico es la cantidad de calor que se necesita para aumentar 1°C 1g de agua.

— Ayuda a mantener constante la temperatura en organismos y ambiente.



Por eso el agua se comporta como un **TERMORREGULADOR**.

2. DENSIDAD:

A los 4°C el agua alcanza su máxima densidad, mientras que a los 0°C densidad del agua disminuye. Por eso el hielo **FLOTA**.

En estado sólido (hielo), el agua es menos densa que en estado líquido

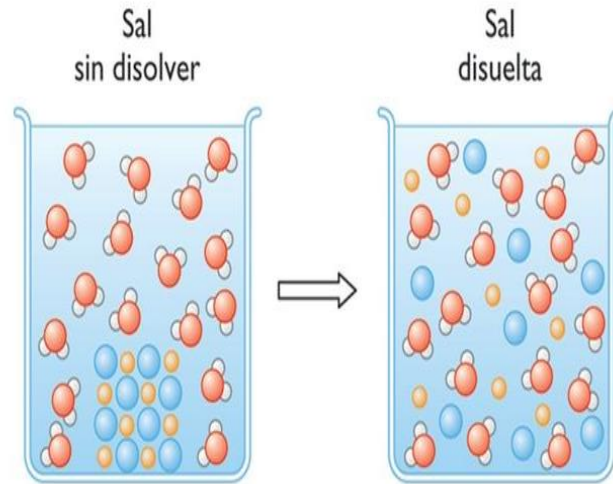


Icebergs

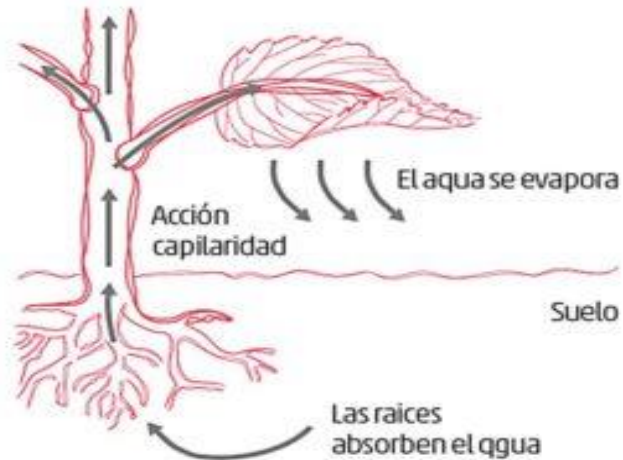
grandes porciones flotantes de
glaciares muy frecuentes en las
regiones polares

3. DISOLVENTE UNIVERSAL

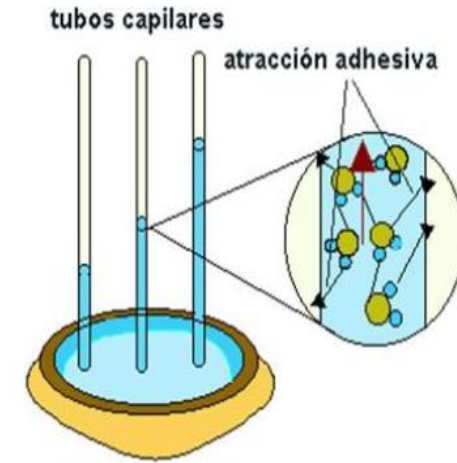
El agua interacciona con otros compuestos, provocando que las partículas se separen y se disuelven



4. CAPILARIDAD:

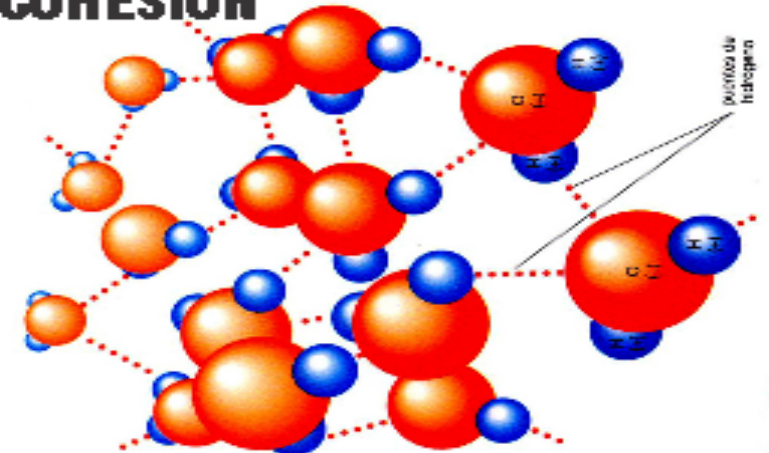


Elevada fuerza de cohesión y de adhesión

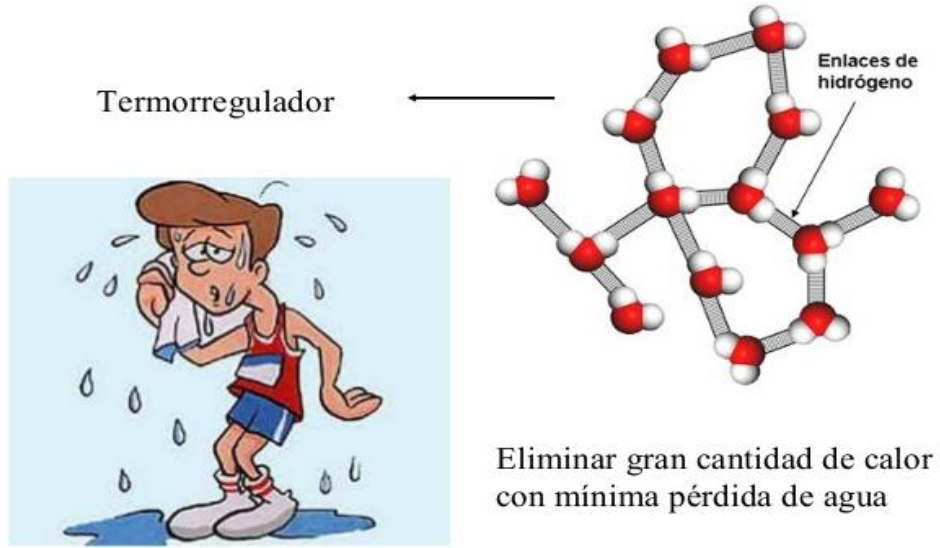


La elevada fuerza de cohesión entre las moléculas de agua debido a la formación de puentes de H, y la elevada fuerza de adhesión, que es la capacidad de unirse a otras sustancias, permiten fenómenos como la capilaridad.

COHESIÓN

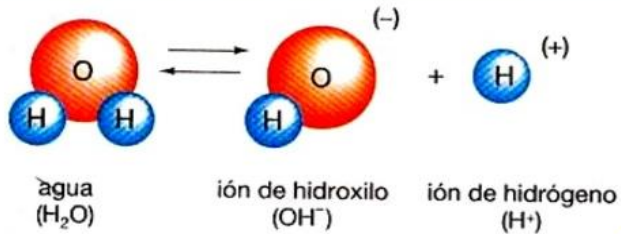


5. ELEVADO CALOR DE VAPORIZACIÓN:



6. BAJO GRADO DE IONIZACIÓN:

El agua posee una mínima tendencia a ionizarse o disociarse en ión hidroxilo (OH^-) e ión hidrogenión (H^+)

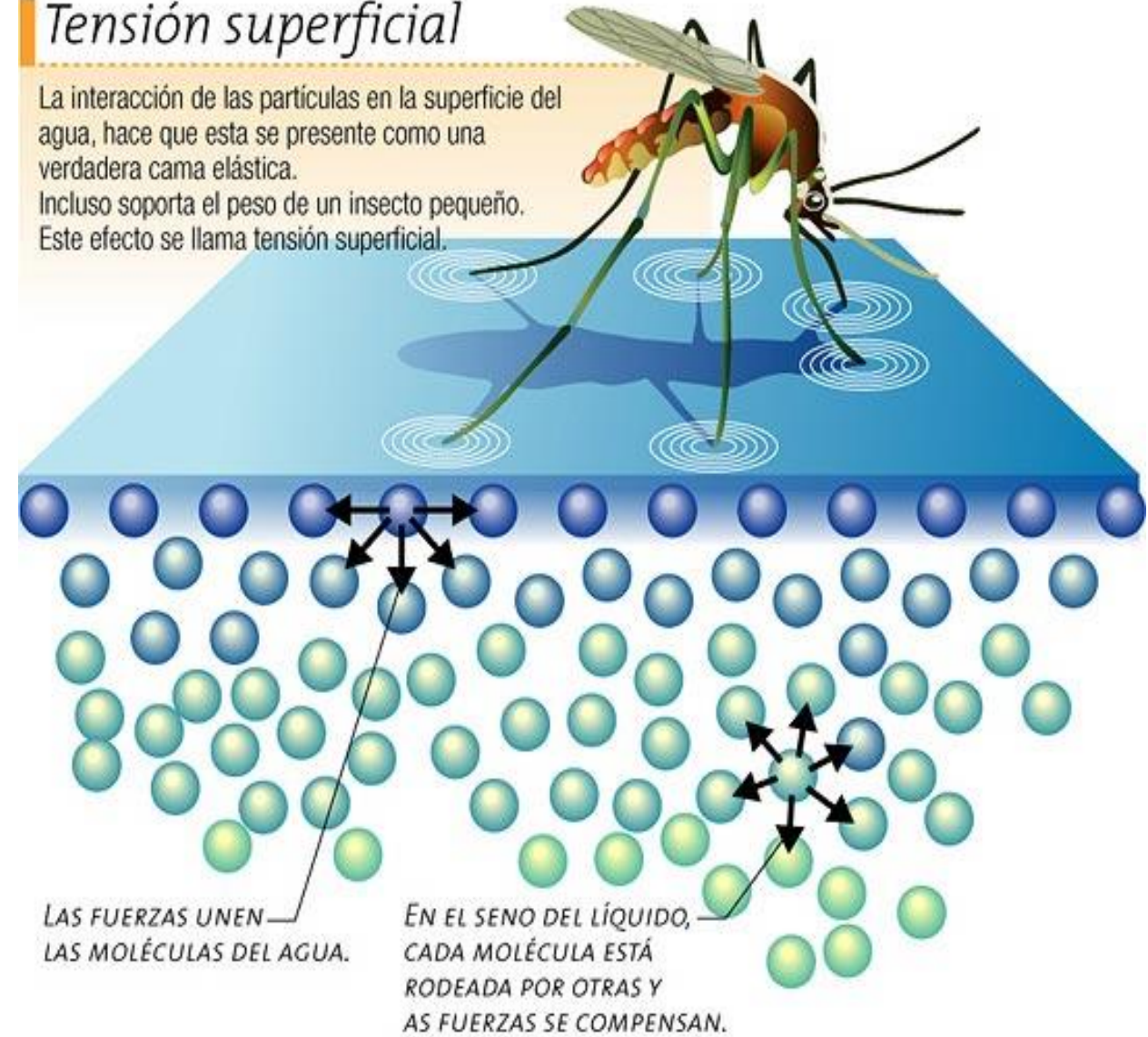


7. TENSIÓN SUPERFICIAL:



Tensión superficial

La interacción de las partículas en la superficie del agua, hace que esta se presente como una verdadera cama elástica. Incluso soporta el peso de un insecto pequeño. Este efecto se llama tensión superficial.

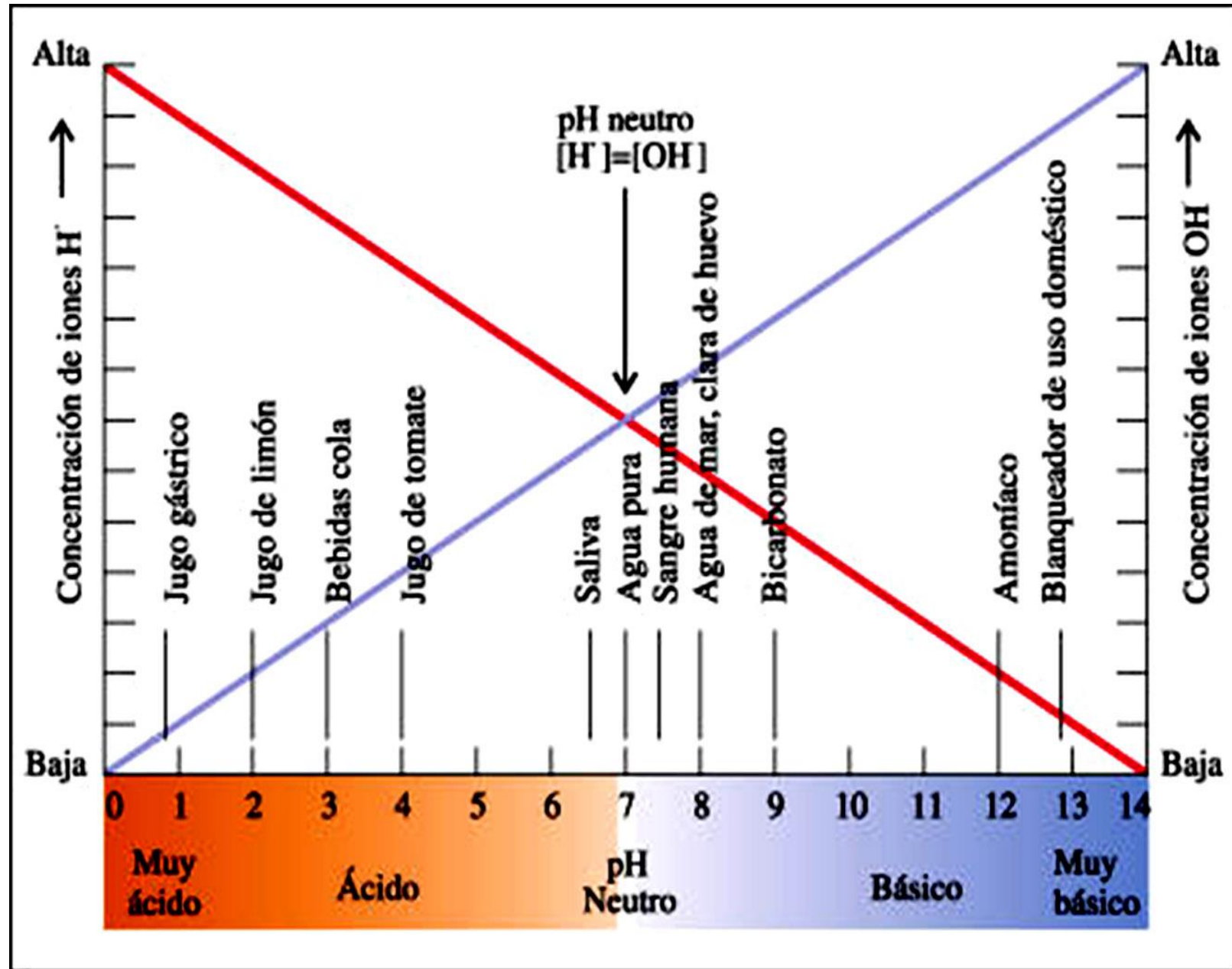


EQUILIBRIO IÓNICO

- Asumiendo que $[H^+] = [OH^-]$ se habla de una solución neutra
- Cuando $[H^+] > [OH^-]$ se habla de disoluciones ácidas
- Cuando $[H^+] < [OH^-]$ se habla de disoluciones básicas

POTENCIAL DE HIDROGENIONES (pH)

- Es el logaritmo negativo de la concentración de iones hidrógeno.
$$pH = -\log [H^+]$$
- Representa una fuerza motriz generada por los protones libres en distribución desigual con otros iones a ambos lados de la membrana.



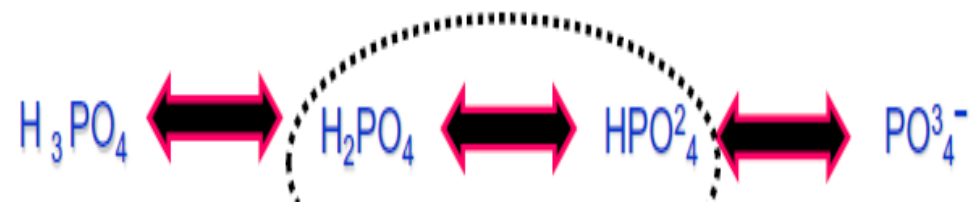
SISTEMAS AMORTIGUADORES (BUFFER)

Amortiguador bicarbonato:

El principal tampón extracelular en la sangre y fluidos intersticiales es el sistema bicarbonato $\text{H}_2\text{CO}_3 / \text{HCO}_3^-$. En este sistema el ácido carbónico esta en equilibrio con el CO_2 disuelto y este a su vez con el CO_2 gaseoso.

Amortiguador fosfato:

A nivel intracelular, las concentraciones de fosfato son elevadas lo que le convierte en un tampón eficiente. La disociación del ácido fosfórico se desarrolla con la pérdida de un protón en cada equilibrio establecido. Estos equilibrios son:



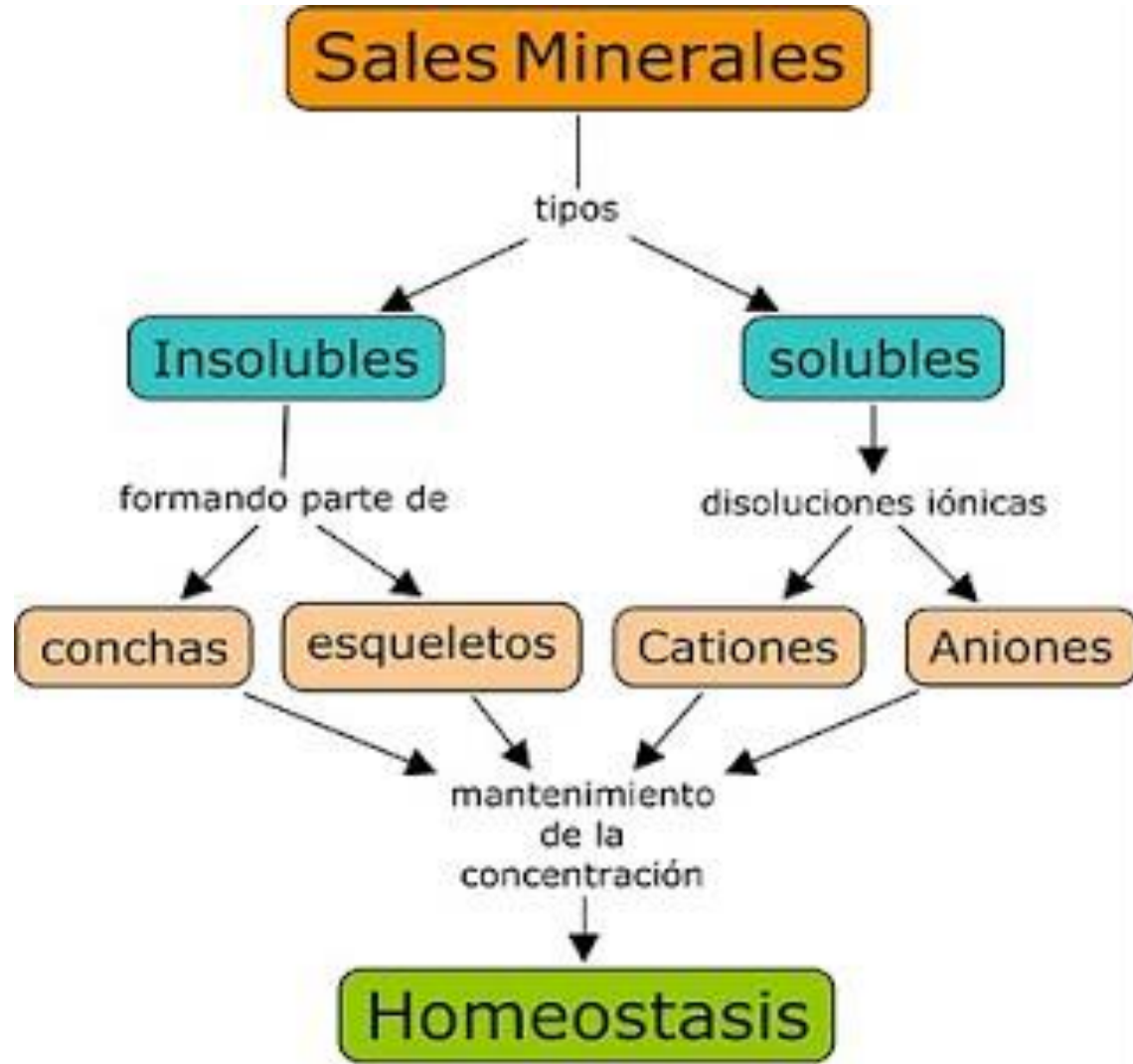
Amortiguador hemoglobina:



Su característica principal es que dependiendo si la hemoglobina (HHb) se encuentra oxigenada o no el equilibrio correspondiente varía lo que le otorga versatilidad de regulación. Los equilibrios de disociación son:



Alteración	Tipo	Causas	Compensación
Acidosis	Metabólica	Excesiva combustión de grasas (Diabetes). Patologías como la hipotermia que suponen un aumento en la producción de ácidos orgánicos	Ventilación pulmonar profunda y rápida. Retención de bicarbonato o eliminación de protones por el riñón
	Respiratoria	Insuficiencia en la ventilación pulmonar, bronquitis crónica, enfisema.	Aumento de reabsorción renal de bicarbonato y de la excreción de protones.
Alcalosis	Metabólica	Vómitos continuos, diarreas, hiperalдостерonismo.	Disminución de la ventilación pulmonar, retención de protones
	Respiratoria	Hiperventilación pulmonar, ansiedad, insuficiencia cardíaca, fiebre, hipoxia	Retención de protones, eliminación del anión bicarbonato.



Los solutos se clasifican en tres categorías según las conductividades eléctricas de sus soluciones acuosas.

- Las sustancias que se disuelven como moléculas y que en consecuencia dan soluciones no conductoras se clasifican como no electrolito.
- Las sustancias que existen en solución acuosa como una mezcla en equilibrio de iones y moléculas reciben el nombre de electrolitos débiles y se ionizan parcialmente.
- Los electrolitos fuertes existen casi exclusivamente en forma de iones en soluciones acuosas, aquí se incluyen todas las sales neutras (NaCl) y bases fuertes (NaOH, KOH).



BIOLOGY

Helicopractice

5th
SECONDARY

BIOQUÍMICA I



 **SACO OLIVEROS**



1. La bioquímica es la ciencia que estudia la **COMPOSICIÓN QUÍMICA** de los seres vivos.

2. Los bioelementos primarios son: **CHON**

3. Mencione los bioelementos secundarios: **P, S, Ca, Na, K, Cl.**

4. Relacione ambas columnas.
- a. Azufre (**b**) Fosfolípidos
 - b. Fósforo (**a**) Sulfato
 - c. Hierro (**d**) Cation intracelular
 - d. Potasio (**c**) Hemoglobina

5. Mencione cuatro propiedades del agua.

Elevado punto de fusión

Elevado punto de ebullición

Elevado calor específico

Elevada constante dieléctrica

Tensión superficial

Capilaridad



6. Escriba verdadero (V) o falso (F) según corresponda.

- a. El magnesio compone la hemoglobina. (**F**)
- b. El cobalto compone la vitamina B12. (**V**)
- c. El calcio interviene en la coagulación sanguínea. (**F**)

6. Mencione dos diferencias entre ácidos y bases.

Ácidos:

Donan protones, mayor cantidad de protones libres

Bases:

Reciben protones, menor cantidad de protones libres

8. Ferwerda compara el uso del maíz como combustible con el maíz que se usa como alimento. En la siguiente pregunta contiene una lista de fenómenos que pueden producirse cuando se quema maíz como combustible, ¿se producen también esos fenómenos cuando el maíz actúa como combustible en el cuerpo de un animal? Marca Sí o No según corresponda.

Cuando se quema el maíz tiene relación este lugar, cuando el maíz actúa como combustible en el cuerpo de un animal

- a. se consume oxígeno. (**Sí**) (No)
- b. se produce dióxido de carbono. (**Sí**) (No)
- c. se libera energía. (Sí) (**Si**)