El concepto del pH y productos de uso diario

Ivelisse Padilla
3er Residencial AFaMaC

Reflexión

Piense en las sustancias ácidas y básicas con las cuales usted ha estado en contacto desde que se levantó de su cama esta mañana.

La Escala del pH

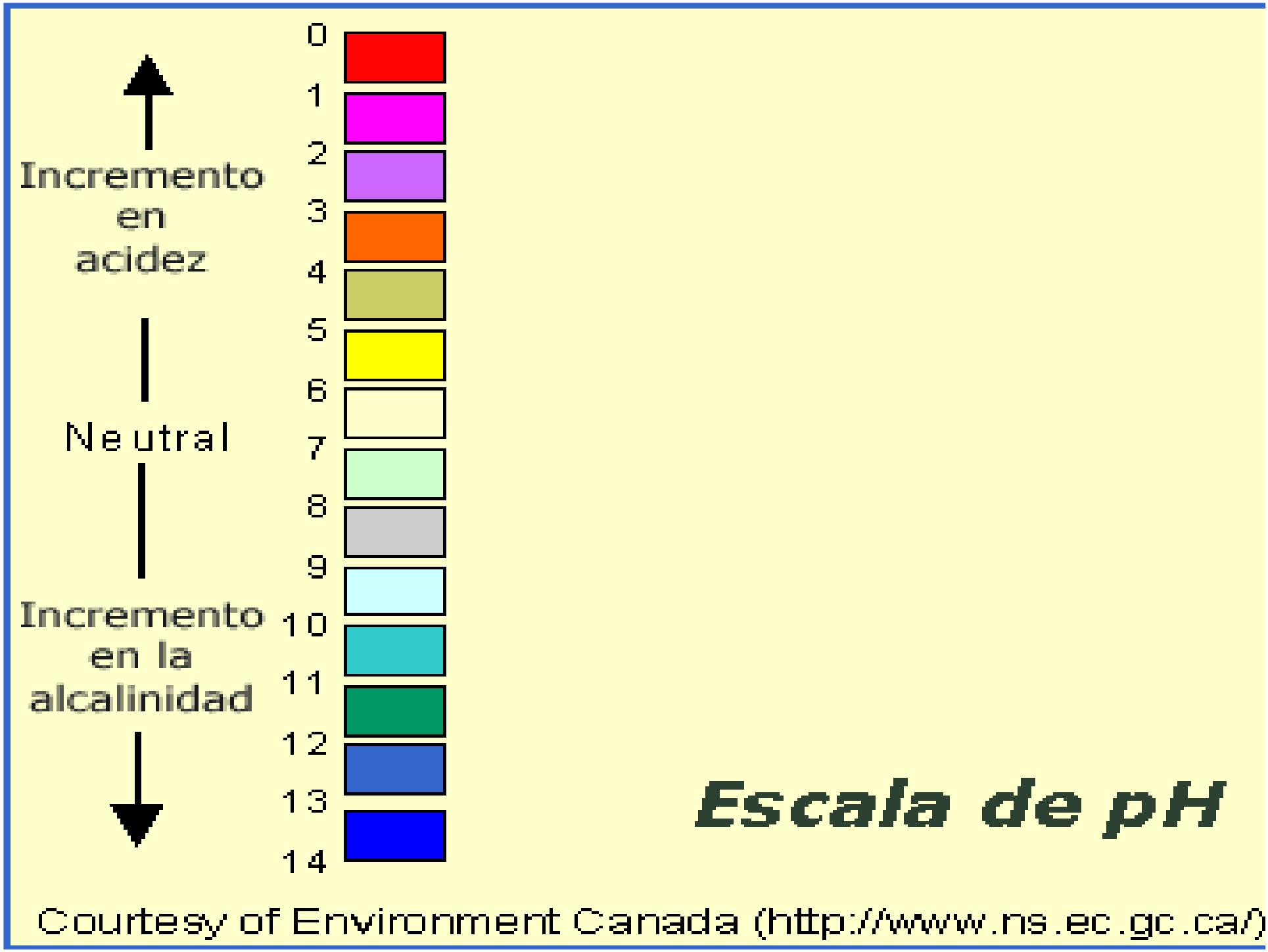
- Mide el grado de acidez de una solución.
- Se basa en la cantidad de iones de hidrógeno que se encuentran en una solución dada.

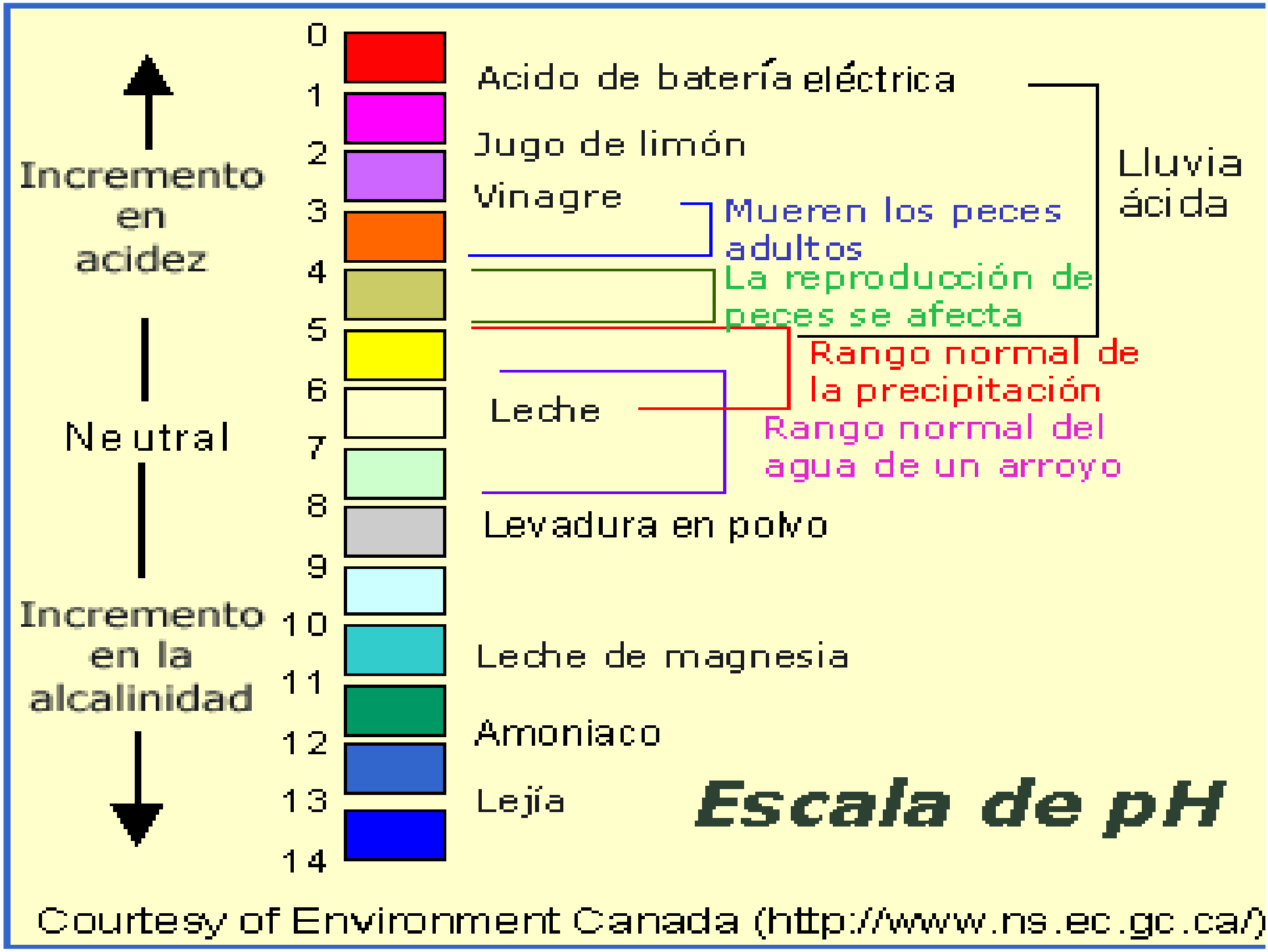
$$pH = -\log[H^+]$$

- La escala de pH es una escala logarítmica que va desde el 0 hasta el 14.

La Escala del pH

- **Soluciones ácidas**
  - pH menores de 7
  - La concentración de $[H_3O^+]$ es mayor que $[OH^-]$
- **Soluciones neutrales**
  - pH iguales a 7
  - La concentración de $[H_3O^+]$ es igual a $[OH^-]$
- **Soluciones básicas**
  - pH mayores de 7
  - La concentración de $[H_3O^+]$ es menor que $[OH^-]$


Incremento en acidez
Neutral
Incremento en la alcalinidad
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
Escala de pH
Courtesy of Environment Canada (http://www.ns.ec.gc.ca/)


Incremento en acidez
Neutral
Incremento en la alcalinidad
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
Acido de batería eléctrica
Jugo de limón
Vinagre
Leche
Levadura en polvo
Leche de magnesia
Amoniaco
Lejía
Mueren los peces adultos
La reproducción de peces se afecta
Rango normal de la precipitación
Rango normal del agua de un arroyo
Lluvia ácida
Escala de pH
Courtesy of Environment Canada (http://www.ns.ec.gc.ca/)

¿Qué relación tiene el concepto de pH con los productos de higiene personal?

¿Sabe usted el pH de los detergentes, jabones y champúes?

Análisis Comparativo

Objetivo

- ***Comparar el pH de algunos jabones, detergentes y champúes de uso frecuente.***

Sabía usted que…

- La piel tiene un pH de aproximadamente **5.5.**
- El cabello tiene un pH de **4.5 a 5.5.**
- El pH fisiológico de las lágrimas es aproximadamente **7.5.**

Resultados

Jabón de tocador	pH

Resultados

Detergentes para lavar o fregar	pH

Resultados

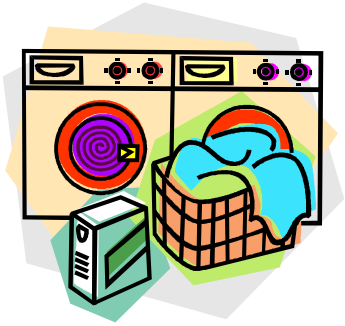
Champú de cabello normal	pH

- ***¿Qué relación existe entre el pH de un jabón, un detergente y un champú?***

- ***¿Cuál es el mejor jabón, detergente y champú en términos del pH?***

Actividad

- Efecto del CO_2 en el pH del agua.
- Efecto de la dureza del agua en la formación de espuma de un detergente.



Problemas Burbujeantes

- ¿Cuántas burbujas puedes hacer con el detergente?

- ¿Cuánto duran las burbujas?

Gotitas del Saber acerca de

Jabones, detergentes y champúes

Sabía usted que …

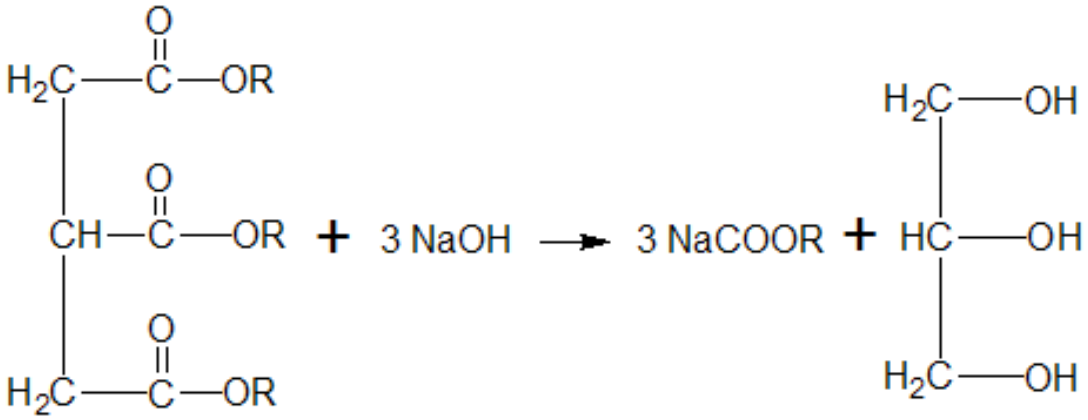
- El jabón ha sido producido por más de 2300 años (fabricado por los griegos y los romanos), pero no fue hasta el **Siglo XIX** cuando el jabón se convirtió en un objeto que la mayoría de las personas utilizaba.

- **El jabón es una sal (de sodio o potasio) de cadenas largas de ácidos grasos.**

Fabricación del Jabón

- Se obtiene a través del **proceso de saponificación** de grasas o aceites con hidróxidos de sodio o de potasio.

- Por ejemplo:



R = cadena de 12-18 carbonos

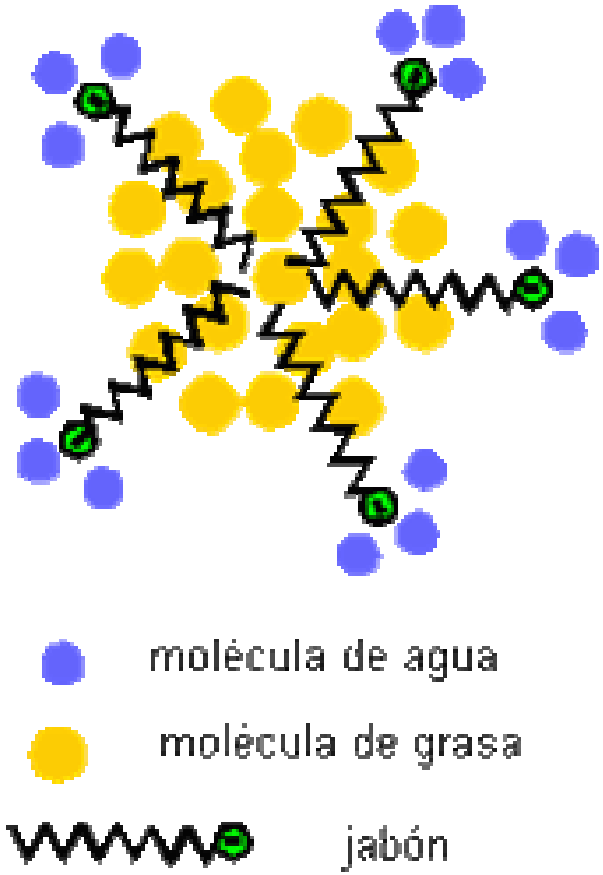
Clasificación de los jabones

- **Jabones duros**
  - Compuestos por sales de sodio
  - Ejemplos: jabones para lavar y jabones industriales
  - Se elaboran a partir de materia prima de bajo costo
  - Si su elaboración no es cuidadosa, pueden contener restos de hidróxido de sodio.

- **Jabones blandos**
  - Compuestos por sales de potasio
  - Ejemplos: jabones de tocador y cremas de afeitar
  - Se elaboran a partir de aceites vegetales; por ejemplo, aceites de coco, palma y oliva.
  - Se refinan para liberarlos de restos de hidróxido de potasio.

Funcionamiento del jabón

- Es una sustancia con dos partes, una de ellas llamada **hidrófobica** (se une a las gotitas de grasa) y la otra, llamada **hidrófilica** (se une al agua).



Detergentes

- Son agentes limpiadores con las propiedades deseadas del jabón pero que fueron diseñados para funcionar en agua dura (agua que contiene iones de sodio y magnesio).

Sabía usted que un detergente..

- Se fabricó por primera vez en **1907** cuando una compañía alemana añadió al jabón tradicional perborato y silicato de sodio.

- El componente activo de un detergente es similar al de un jabón, su molécula tiene también **una larga cadena hidrofóbica y una terminación hidrófilica.**

- Es una mezcla de muchas sustancias.

Ingredientes de un detergente

- **Agente tensoactivo o "surfactante"**
  - Es el componente que realiza un papel similar al del jabón.
  - Hay varios tipos :
    - **Aniónicos**: **son los más utilizados a nivel doméstico.**
    - **Catiónicos**: tienen propiedades desinfectantes, aunque no lavan muy bien.
    - **No-Iónicos o neutrales**: empleados con frecuencia para vajillas, no forman mucha espuma.
    - **Anfotéricos**: utilizados en champúes y cremas para usar sobre la piel.

Ingredientes de un detergente

- **Agentes que ayudan al agente tensoactivo en su labor**
  - **Polifosfatos**: ablandan el agua y permiten lavar en aguas duras.
  - **Silicatos solubles**: ablandan el agua, dificultan la oxidación de sustancias como el acero inoxidable o el aluminio.
  - **Carbonatos**: ablandan el agua.
  - **Perboratos**: blanquean manchas difíciles.

Ingredientes de un detergente

- **Otros ingredientes:**
  - **Abrillantadores ópticos** : absorben luz ultravioleta y emiten luz visible azul. Contrarresta la tendencia natural de la ropa a ponerse amarilla.
  - **Enzimas** : rompen las moléculas de proteína , eliminando manchas de restos orgánicos como leche, sangre, etc.
  - **Agentes antidepositantes:** es absorbida por los tejidos e impide la redeposición del sucio o polvo a los mismos.
  - **Estabilizadores de espuma**
  - **Colorantes**
  - **Perfumes**

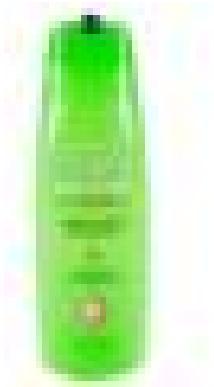
Champú

- Los champúes son emulsiones formadas por agua, agentes detergentes y otros ingredientes que ayudan a remover el sucio, la grasa y las células muertas del cabello.

- Surgen para la década de **1930.**

Ingredientes del champú

- **Tensoactivos o surfactantes**
  - Limpian el cabello
- **Humectantes**
  - Evitan la resequedad del tensoactivo
- **Espesantes**
  - Ayuda a que el champú tenga una consistencia espesa y sea más fácil de aplicar.
- **Ácido**
  - Encargado de equilibrar el pH del champú
- **Esencias, vitaminas y aceites esenciale**
  - Perfumar y agregar elementos nutritivos



Propiedades de un buen champú

- El poder espumante de un champú ***es la cantidad, consistencia y estabilidad de la espuma formada.***

- Lo ideal es que el champú cree abundante espuma, que tarde en deshacerse y que la espuma se aclare con facilidad.

Recordatorio

La próxima vez que lave ropa, lave los platos, se lave el pelo o se bañe piense acerca de la complejidad y diversidad del producto que esté utilizando.

Reflexión Final

¿De qué manera ayuda en el desarrollo y la selección de mejores productos para el cabello y la piel entender la química de éstos incluyendo el papel que juega el pH?