

LA NOCHE EUROPEA

DE L@S INVESTIGADOR@S

27 | 11 | 2020
Andalucía

MUJERES Y HOMBRES QUE HACEN CIENCIA PARA TI



Universidad de Jaén



Experimentos sencillos para hacer en casa con niñ@s

Marta Vivar García
Manuel Fuentes Conde

Departamento de Ingeniería Electrónica y Automática
Universidad de Jaén

Organizan

DESQBRE



Comunidad Progreso y Salud
CONSEJO DE SALUD Y FAMILIAS



Financian



www.lanocheeuropea.es

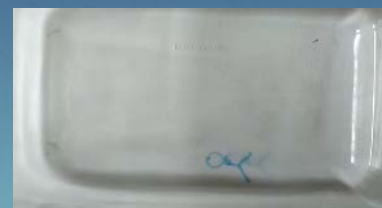
Colaboran



Experimentos sencillos - Índice

A continuación os presentamos un resumen de experimentos sencillos de ciencias para realizar con niñ@s pequeñ@s en casa (siempre con supervisión adulta). Son experimentos clásicos y en internet podéis encontrar muchos otros:

- Experimento #1: Colores en la leche
- Experimento #2: Lámpara de lava
- Experimento #3: Xilófono Arco Iris de agua
- Experimento #4: Dibujos que flotan
- Experimento #5: Volcán de lava



Experimento 1: Colores en la leche

Vamos a jugar con colores y jabón sobre la leche, viendo cómo se mueven los colores.

Materiales necesarios:

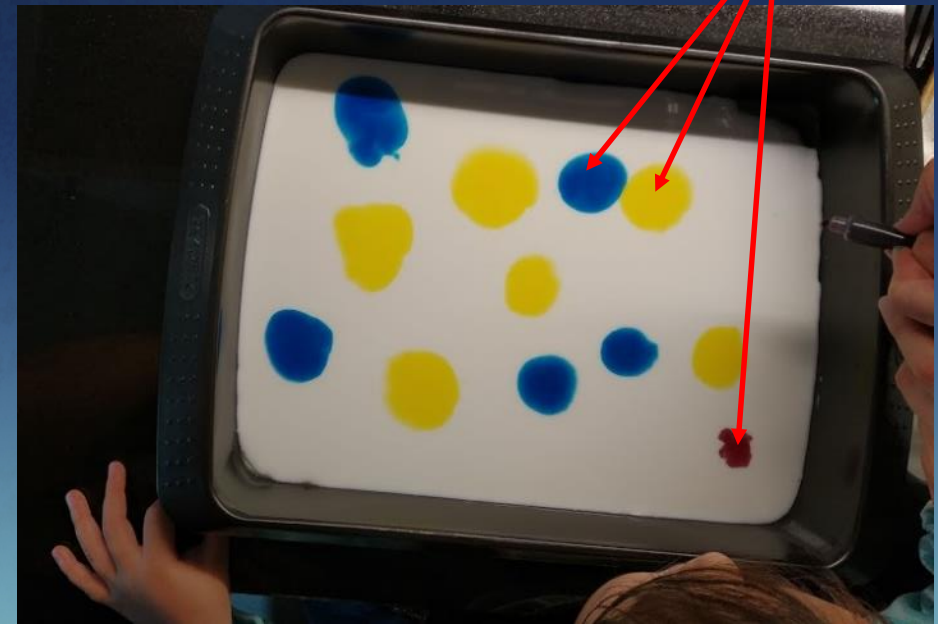
- Colorantes alimentarios líquido (se compra en el supermercado en la sección de repostería).
- Leche entera.
- Jabón líquido (mejor si es de lavar los platos).
- Bastoncillos de algodón.
- Recipiente tipo bandeja.



Experimento 1: Colores en la leche

- Vertemos la leche sobre la bandeja hasta tener una capa fina.
- Añadimos gotas de los colorantes alimentarios en la leche.

Colorante
alimentario



Experimento 1: Colores en la leche

- Sumergimos el bastoncillo de algodón en el jabón y presionamos en los puntos de colores que hay en la leche. Vemos lo que pasa (los colores se mueven y podemos crear formas) y repetimos la operación.



Bastoncillo mojado
en jabón



Experimento 1: Colores en la leche

¿Qué sucede?

- La leche está compuesta principalmente por agua, pero también contiene grasas y proteínas. Al añadir los colorantes, éstos flotan porque tienen menor densidad que la leche.
- Cuando el jabón entra en contacto con la leche, suceden dos cosas:
 - 1) se rompe la tensión superficial de la leche y los colorantes salen despedidos alejándose del jabón; y
 - 2) el jabón “corre” para atrapar las grasas de la leche, creando corrientes y remolinos en los que los colorantes quedan atrapados (por eso se “mueven”).

Experimento 2: Lámpara de lava

Vamos a simular una lámpara de lava donde burbujas de lava suben y bajan.

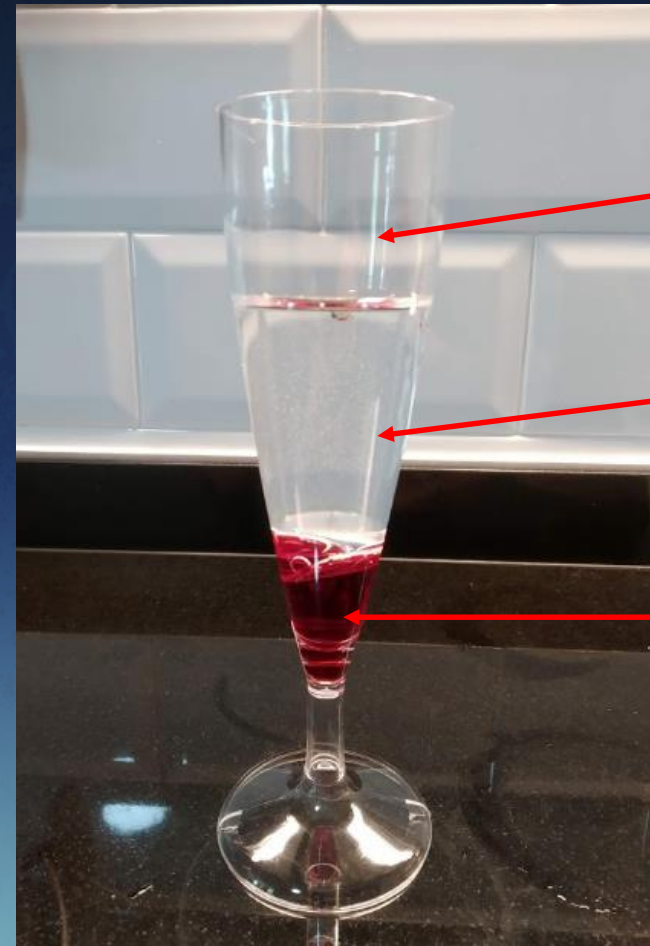
Materiales necesarios:

- Colorante alimentario líquido (se compra en el supermercado en la sección de repostería).
- Aceite vegetal (puede ser también aceite de bebé transparente).
- 1 sobre de gaseosa (por ejemplo marca “El Tigre”, usar los dos tipos de sobres). También sirve una pastilla efervescente.
- Agua.
- Recipiente transparente (vaso alto de cristal o plástico).



Experimento 2: Lámpara de lava

- Primero ponemos en el fondo de nuestro recipiente un poco de agua con 1-2 gotas del colorante alimentario (como $\frac{1}{4}$ del volumen). Rellenamos con el aceite vegetal dejando un espacio en la parte superior.



¡Dejar espacio!

Aceite
vegetal

Agua con
colorante

Experimento 2: Lámpara de lava

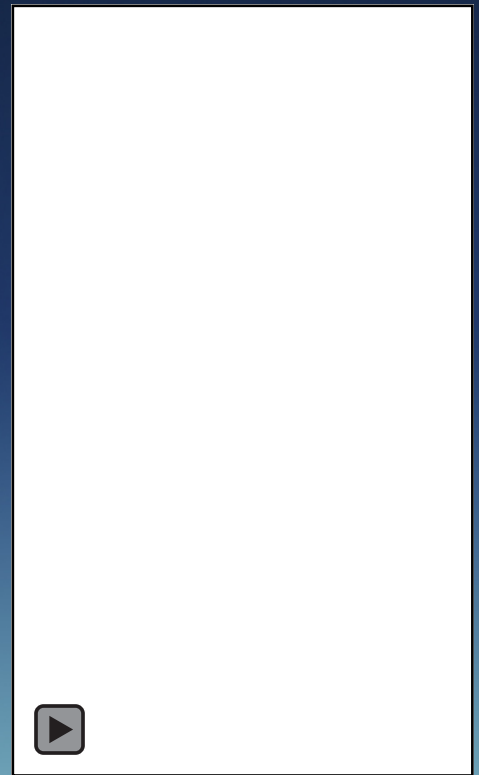
Gasificante

- Después añadimos el gasificante (si son sobres de gaseosa de tipo “El Tigre” añadir los dos sobrecitos). Una vez añadido esperamos y empezarán las burbujas.



Experimento 2: Lámpara de lava

- Nuestra lámpara de lava está lista: las burbujas suben y bajan.



Experimento 2: Lámpara de lava

¿Qué sucede?

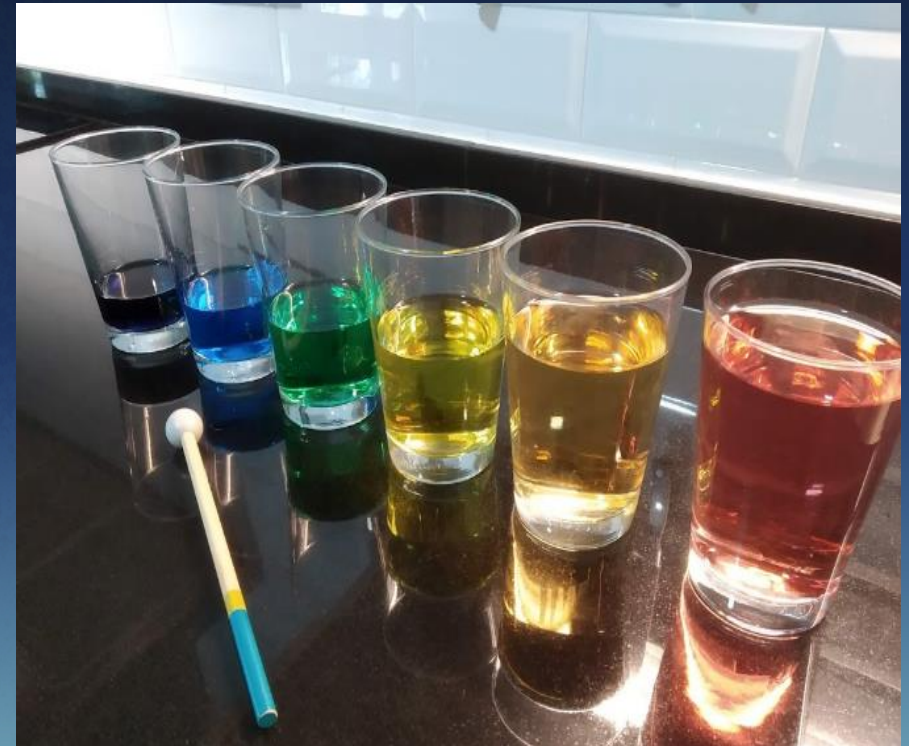
- El agua con el colorante alimentario tiene más densidad que el aceite y se deposita en el fondo.
- El aceite, con más densidad, sube a la capa superior.
- Al añadir el gasificante, este se va al fondo y se forman burbujas que atrapan y llevan consigo a la superficie parte del agua con el colorante alimentario (las bolitas rojas). Cuando las burbujas llegan a la superficie y explotan, el agua con el colorante vuelve a bajar al fondo.

Experimento 3: Xilófono Arco Iris de agua

Creamos un xilófono de agua para hacer música.

Materiales necesarios:

- Colorantes alimentarios líquido (se compra en el supermercado en la sección de repostería).
- Agua.
- Vasos o recipientes de cristal iguales.
- Un palito para tocar (palito de madera, tenedor, etc.).



Experimento 3: Xilófono Arco Iris de agua

- Llenamos los vasos de agua a distintas alturas añadimos colorantes alimentarios para teñir el agua y crear el arco iris. Si tenemos los tres colores primarios (rojo, azul, amarillo) podemos crear los restantes a partir de ellos (morado: rojo + azul, verde: azul + amarillo, naranja: rojo + amarillo).
- Golpeamos con el palito para tocar el xilófono.



Experimento 3: Xilófono Arco Iris de agua

¿Qué sucede?

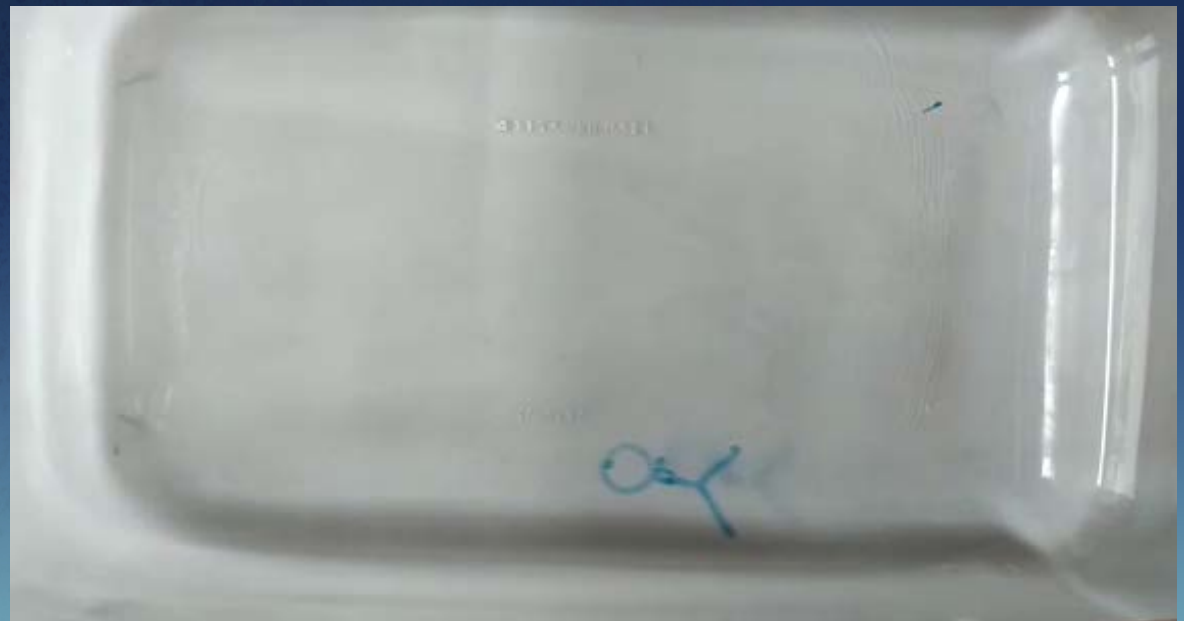
- Al golpear el vaso con el palito, las vibraciones crean ondas sonoras que viajan por el agua.
- Según la cantidad de agua que haya en cada vaso, el sonido se transmitirá más deprisa o más lentamente. Cuanta más agua haya en el vaso, más despacio viajan las ondas y el sonido será un tono más bajo o grave.

Experimento 4: Dibujos que flotan

Haremos un dibujo que se despegue del fondo de un recipiente y “flote”.

Materiales necesarios:

- Rotulador de pizarra blanca que se borra en seco.
- Recipiente de cristal.
- Agua.



Experimento 4: Dibujos que flotan

- Hacemos un dibujo en el fondo del recipiente de cristal con el rotulador de pizarra blanca. Esperamos a que se seque.
- Añadimos agua con cuidado y observamos cómo el dibujo se despega del fondo y “flota”.



Experimento 4: Dibujos que flotan

¿Qué sucede?

- El rotulador de pizarra blanca tiene alcohol y pigmentos. Al dibujar y esperar a que se seque, el alcohol se evapora y deja un residuo sólido de pigmentos que se despega fácilmente de la superficie de cristal al añadir agua, haciendo que “flote”.
- Es importante que la superficie esté muy limpia y no tenga residuos, y añadir el agua despacio.

Experimento 5: Volcán de lava

Vamos a crear un volcán que arroje lava por su cráter.

Materiales necesarios:

- Bandeja grande.
- Botella de plástico pequeña.
- Papel de aluminio, cartón, plastilina para decorar, etc.
- Vinagre.
- Colorante alimentario (opcional).
- Embudo.
- Bicarbonato sódico.



Experimento 5: Volcán de lava

- Colocamos la botella de plástico sobre la bandeja y creamos las laderas del volcán con papel de aluminio o cartón. Decoramos con plastilina o pintura.



Experimento 5: Volcán de lava

- Con ayuda de un embudo llenamos la botella aproximadamente $\frac{1}{4}$ o $\frac{1}{2}$ de su volumen (medir antes de decorar).
- Añadir el colorante alimentario si se quiere, para que el color de la “lava” sea parecido a la real (rojo o naranja).
- Finalmente añadimos el bicarbonato y observamos cómo el volcán “entra en erupción”.





Experimento 5: Volcán de lava

¿Qué sucede?

- Al mezclar el vinagre (que contiene ácido acético) con el bicarbonato sódico (que es una base) se produce una reacción química que genera gas dióxido de carbono, que es la espuma que vemos salir por el cráter del volcán como si fuera la lava.