



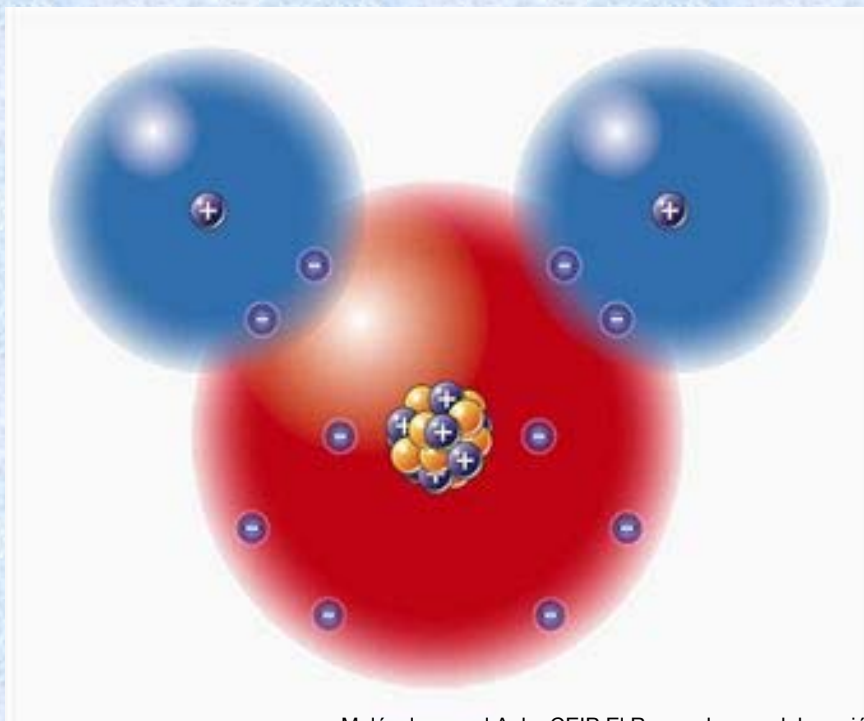
CEIP. EL RECUERDO

EN COLABORACIÓN CON

CEIP. JOAQUÍN CARRIÓN  
VALVERDE



# MOLÉCULAS EN EL AULA



PILAR VERA ALARCÓN  
M<sup>o</sup> DOLORES GRIÑAN MONTEALEGRE  
EVA M<sup>a</sup> LÓPEZ SALAZAR

# 1. JUSTIFICACIÓN

- Partiendo de un curso realizado por el profesorado del centro con científicos de *El CSIC en la Escuela*, sobre las moléculas, hemos querido despertar el interés por la ciencia a los niños/as de nuestras aulas de 5 años y de 2º de primaria.
- Para ello hemos partido de mandar información a las familias para explicarles la intencionalidad de nuestro proyecto así como pedirles la autorización pertinente para el tratamiento de las imágenes y de la información.
- Nuestra experiencia en el curso está estrechamente relacionada con nuestra forma de entender la enseñanza, la construcción del conocimiento y que los propios alumnos/as sean agentes activos en su propio aprendizaje, proporcionando oportunidades para ello.

## 2. OBJETIVOS

A través de este proyecto queremos que nuestros alumnos/as alcancen los siguientes objetivos:

- Despertar el interés por la ciencia.
- Iniciarse en el lenguaje científico.
- Formular hipótesis y desarrollar la capacidad de observación.
- Acercarse al modelo molecular de la materia y descubrir la existencia de la molécula de agua.
- Conocer las partes del átomo
- Diferenciar las partículas que hay en el átomo (protón, neutrón y electrón)
- Conocer las fuerzas intermoleculares
  - \* fuerzas de adhesión
  - \* fuerzas de cohesión
- Descubrir la tensión superficial.
- Experimentar con las fuerzas intermoleculares.
- Descubrir y experimentar con la polarización.
- Observar el proceso de la capilaridad.
- Visionar el video: “Historia de una mancha” y explicar qué propiedades tiene el jabón que no tiene el agua.



# 3.CONTENIDOS

- 
- EL MODELO MOLECULAR
  - PARTES DE ÁTOMO
  - FUERZAS INTERMOLECULARES
  - TENSIÓN SUPERFICIAL
  - POLARIZACIÓN
  - CAPILARIDAD
  - ELECTRICIDAD ESTÁTICA



## 4. METODOLOGÍA

- Trabajamos el Proyecto **basado en una TAREA final**: descubrir por qué el jabón sí quita el aceite de nuestras manos y el agua sola no. Desde un principio vamos a plantear una situación problemática y motivadora para el alumnado, como pueda ser, provocar mancharnos las manos con aceite.
- Desde un principio vamos a partir del nivel de conocimiento de nuestros alumnos/as, comenzando con preguntas previas para inducir su conocimiento, experimentando y buscando respuestas, realizando hipótesis y comprobándolas posteriormente.
- En cada una de nuestras experiencias partimos de unos pasos básicos e iguales para todos para realizar la investigación y el descubrimiento que son:

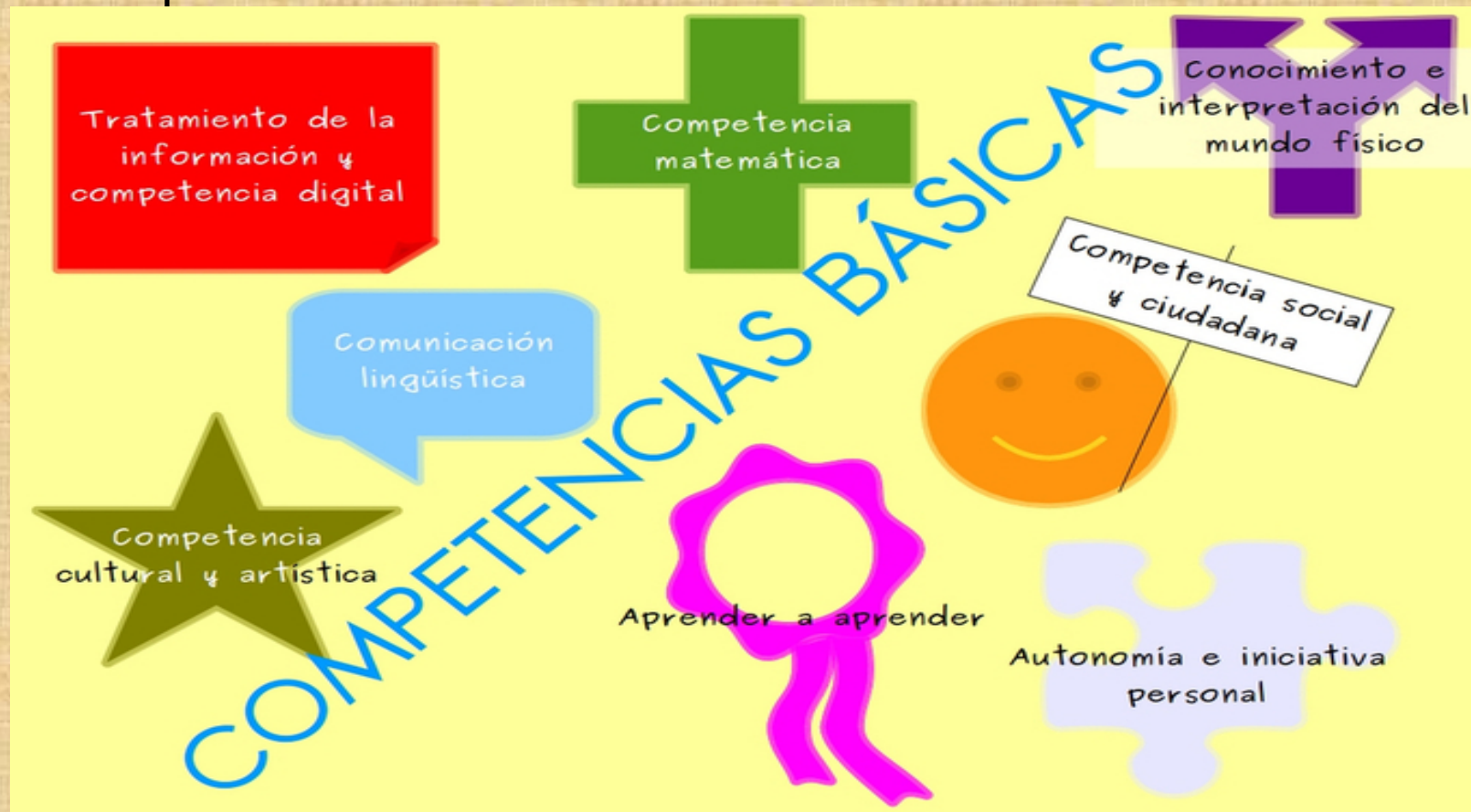
- Planteamos una pregunta
- Experimentamos y extraemos hipótesis
- Comprobamos experimentalmente en el aula y en directo
- Seleccionamos las hipótesis que nos han servido
- Extraemos las conclusiones
- Representamos gráficamente lo vivido y experimentado
- Y en algunas ocasiones lo representamos con nuestro cuerpo



- Durante el proceso es necesario ayudarles e **inducirles en su construcción del conocimiento, realizando preguntas, modificando, comprobando, incluso desajustando sus ideas preconcebidas**, para que puedan formular nuevas hipótesis e ir construyendo el nuevo conocimiento.
- Cada nueva sesión o experiencia **repasaremos lo visto anteriormente** a modo de *feedback* y así ir partiendo de lo conocido.
- Lo importante aquí es que los niños/as sean **constructores de su propio aprendizaje y sean protagonistas activos**, explorando, sintiendo y manipulando directamente sobre los materiales con lo que llegaremos con toda seguridad a un aprendizaje significativo, motivador y duradero en el tiempo.

# 5.COMPETENCIAS

Con este proyecto pretendemos desarrollar todas las competencias básicas



- Así como tener en cuenta en nuestro alumnado las diferencias, a través de nuestra metodología basada en el desarrollo de las inteligencias múltiples.





- Por lo tanto, **seguiremos la filosofía de Gardner** quien definió la inteligencia como la «capacidad mental de resolver problemas y/o elaborar productos que sean valiosos en una o más culturas».
- En la práctica, no todos aprendemos de la misma forma ni tenemos los mismos intereses y en un mundo cambiante como el actual, en el que la diversidad de información es una realidad, la elección resulta inevitable.
- Y puesto que nosotras nos gusta este modelo, es por lo que también decidimos ponerlo en marcha en este proyecto, ya que abarca todos los aspectos de la persona y las vías por las que de una manera u otra le puede llegar una misma información, consiguiendo así niños/as creativos y con una visión bastante más amplia de la realidad.

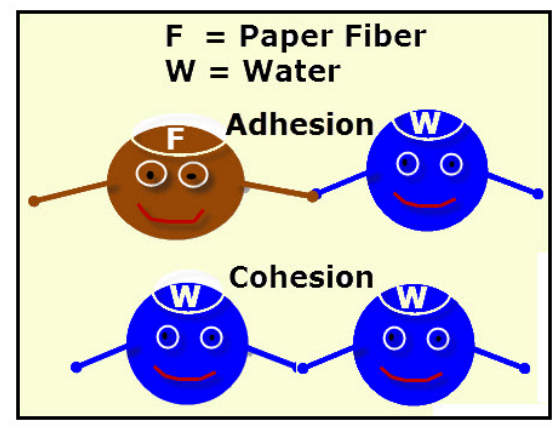
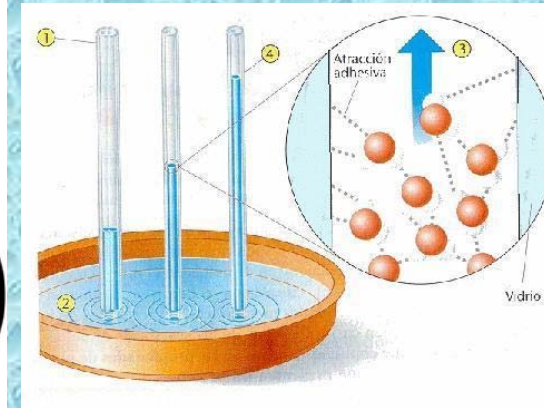
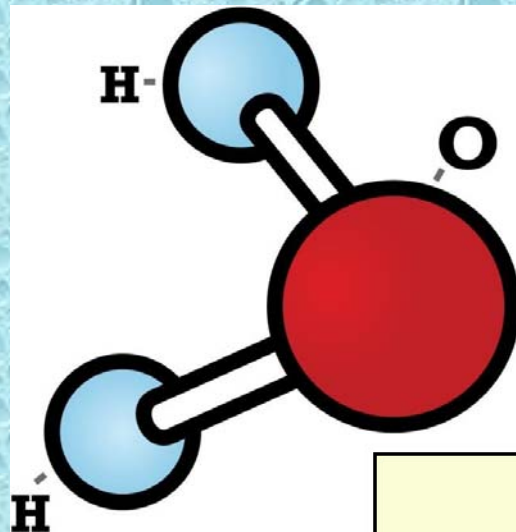
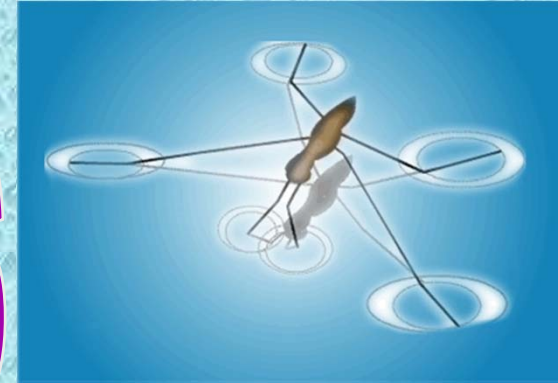


- Richard Gerver lo explica "la educación formal, clásica, basada en superar exámenes, no crea personas creativas e innovadoras preparadas para el futuro", así que: **hagamos personas creativas y competentes. Descubramos el talento de cada niño y niña.**





# 6. EXPERIENCIAS





# ACTIVIDAD 1

- ¿Qué tiene el jabón que no tenga el agua...?

## LA FÁBRICA DE MOLÉCULAS



Molécula agua

**ACTIVIDAD:** 1- EXPERIMENTACIÓN CON LAS SUSTANCIAS: AGUA, ACEITE Y JABÓN.

2- TALLER: LA FÁBRICA DE MOLÉCULAS

**OBJETIVOS:**

1- Motivar a los alumnos hacia el conocimiento de la ciencia.

2- Iniciar a los alumnos en un lenguaje científico.

3- Representar una molécula de agua, aceite y jabón.

**DESARROLLO:**

**1º. MOTIVACIÓN:** Utilizamos el pretexto de que esta mañana compré una botella de aceite y debí coger una con el tapón defectuoso, pues se ha manchado el interior de la bolsa donde estaba. Nos ponemos aceite en las manos para amasar bolitas para hacer pan. En cualquier situación de partida, el objetivo es que los niños se manchen las manos con aceite para continuar con la experiencia. Tendremos preparado un recipiente con agua, o si tenemos piletta en el aula podemos usar el grifo, (escondemos previamente el jabón), para enjuagarse las manos de aceite. También tendremos un segundo recipiente con jabón, sin que los niños sepan que es jabón.

**2º. HIPÓTESIS:** ¿qué pasa, por qué se quedan las manos así, que podemos usar para quitar el aceite, cómo podemos limpiarlas...?, ¿El aceite está hecho igual que el agua?, ¿qué tendrá el aceite, el agua y el jabón dentro?, ¿podemos verlo?

Al finalizar la formulación de hipótesis realizada por los alumnos diremos que todo está hecho de.... MOLÉCULAS!!

**3º. EXPERIMENTACIÓN:** colocamos en la mesa tres recipientes. Uno con agua, otro con aceite y un tercero jabón. Los niños se manchan las manos con aceite. Luego preguntamos: ¿cómo nos podemos limpiar las manos? Probamos con agua y ¿qué ocurre, se nos quita el aceite de las manos?, ¿Cómo quedan nuestras manos? ¿qué pensáis que podemos usar?, terminamos concluyendo que todo está hecho de MOLÉCULAS y a continuación proponemos el taller denominado :”LA FÁBRICA DE MOLÉCULAS”.

-Proponemos construir y representar las moléculas de agua, jabón y aceite utilizando el modelado con plastilina.

**PREGUNTAS CLAVE PARA LLEGAR A LA CONCLUSIÓN:**

1. ¿Nos podemos limpiar las manos de aceite con agua?, ¿y con jabón?

2. ¿Son las mismas sustancias? ¿en qué se diferencian?

3. ¿Qué hay dentro del agua, aceite y el jabón que los hace diferentes?

4. ¿Son iguales las moléculas de agua, aceite y jabón?

**REGISTRO DE CONCLUSIONES:**

-Tomaremos nota por escrito de las conclusiones a las que llegaremos .

- Utilizaremos sus producciones gráficas y simbólicas como medio de representación de las conclusiones.

-Efectuaremos una exposición en el aula .

\* RECOGEMOS CONCLUSIONES DE LOS ALUMNOS Y ALUMNAS Y , POR ÚLTIMO, RECOGEMOS EN EL MURAL CON FOTOS Y DIBUJOS LA CONCLUSIÓN GENERAL.

**EXPRESIÓN CORPORAL Y GRÁFICA:** Recogemos las expresiones de los niños y niñas gráficamente y manipulativamente.



LO PRIMERO QUE HICIMOS ES ECHARLES ACEITE  
EN SUS MANOS PARA QUE EXPERIMENTASEN, OLOR,  
TEXTURA.....



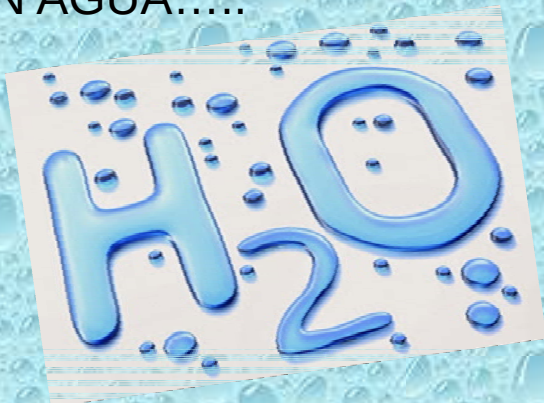
Y EMPEZAMOS LAS PREGUNTAS....



TODOS NOS HEMOS MANCHADO LAS MANOS DE  
ACEITE, ¿CÓMO NOS LAS LAVAMOS?



NOS LAVAMOS LAS MANOS  
CON AGUA.....



INMEDIATAMENTE EMPEZARON LAS PREGUNTAS:

**¿SEÑOOOO, POR QUÉ NO SE QUITA EL ACEITE DE MIS MANOS?**

- **INICIAMOS UN DIÁLOGO** PARA VER QUÉ PASA, POR QUÉ SE QUEDAN LAS MANOS ASÍ, CÓMO PODEMOS LIMPIARNOS
- AL POCO DE SUS **HIPÓTESIS** SACARON LA **CONCLUSIÓN** MUCHOS DE ELLOS QUE NECESITABAMOS JABÓN, E HICIMOS UNA NUEVA PREGUNTA:
- **¿QUÉ TIENE EL JABÓN QUE NO TENGA EL AGUA...?**
- **¿EL AGUA ESTARÁ FORMADA IGUAL QUE EL ACEITE?**
- **¿QUÉ TENDRÁ EL AGUA, EL ACEITE Y EL JABÓN DENTRO?**
- **¿PODEMOS VERLO?**



INMEDIATAMENTE EMPEZARON LAS PREGUNTAS:

¿SEÑOOOO, POR QUÉ NO SE QUITA EL ACEITE DE MIS MANOS?

- **INICIAMOS UN DIÁLOGO** PARA VER QUÉ PASA, POR QUÉ SE QUEDAN LAS MANOS ASÍ, CÓMO PODEMOS LIMPIARNOS
- AL POCO DE SUS **HIPÓTESIS** SACARON LA **CONCLUSIÓN** MUCHOS DE ELLOS QUE NECESITABAMOS JABÓN, E HICIMOS UNA NUEVA PREGUNTA:

---

## TAREA:

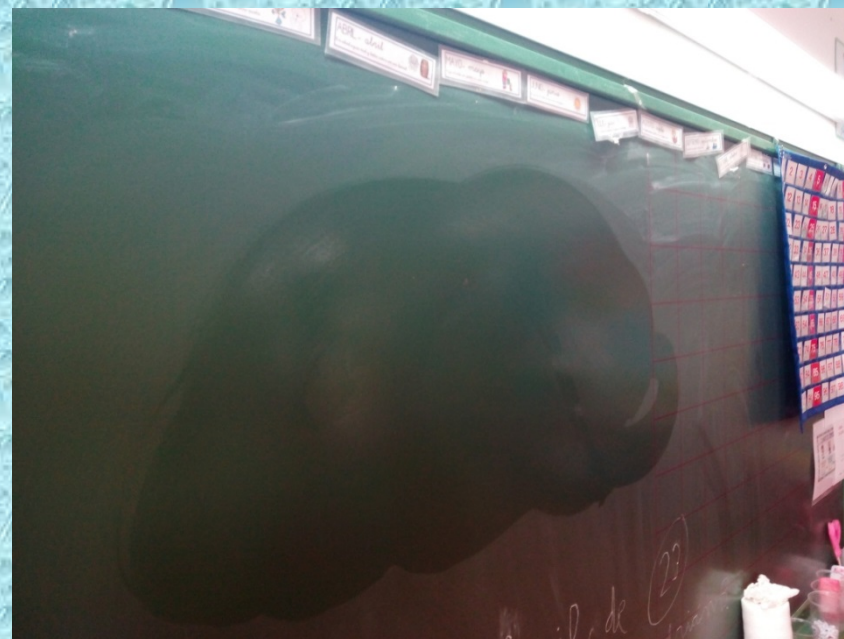
DESCUBRIR POR QUÉ EL JABÓN Y NO EL AGUA LIMPIA NUESTRAS MANCHAS DE ACEITE



DESPUÉS HICIMOS VARIOS EXPERIMENTOS PARA DESCUBRIR DÓNDE ESTABAN LAS MOLÉCULAS....

EL PRIMERO DE ELLOS FUE MOJAR LA PIZARRA CON UN PAÑO HÚMEDO Y VER QUÉ PASA....PREGUNTAMOS QUÉ HA PASADO CON EL AGUA Y NOS DECÍAN...

- Ha atravesado la pizarra
- Se ha ido por la pared a la clase de al lado
- Se ha secado
- La ha chupado la pizarra...



## SEGUNDA EXPERIENCIA:

Sacamos una lata de refresco del congelador y la dejamos en una silla durante un rato....¿que pasará al rato?

**Respuestas** de todo tipo:

- Nada
- Explotará la lata
- Se calentará la lata...

Cuando aprecian que la lata empieza a tener múltiples gotitas de agua, siguen las preguntas:

**\*Seño: ¿de dónde han salido esas gotas si la lata estaba cerrada, no tenía ningún agujero y estaba limpia al principio?....**

**\*Respuestas:**

- Las gotas de agua han ido andando por el suelo y han subido por las patas de la silla hasta llegar a la lata..
- Han caído de la pizarra...
- No se seño...
- La has mojado tú seño...
- AL FINALIZAR LA FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS REALIZADA POR LOS NIÑOS/AS, DIREMOS QUE TODO ESTÁ HECHO DE.....

# MOLÉCULAS!!!!



# ¿DE DÓNDE VIENEN LAS GOTAS DE LA LATA?

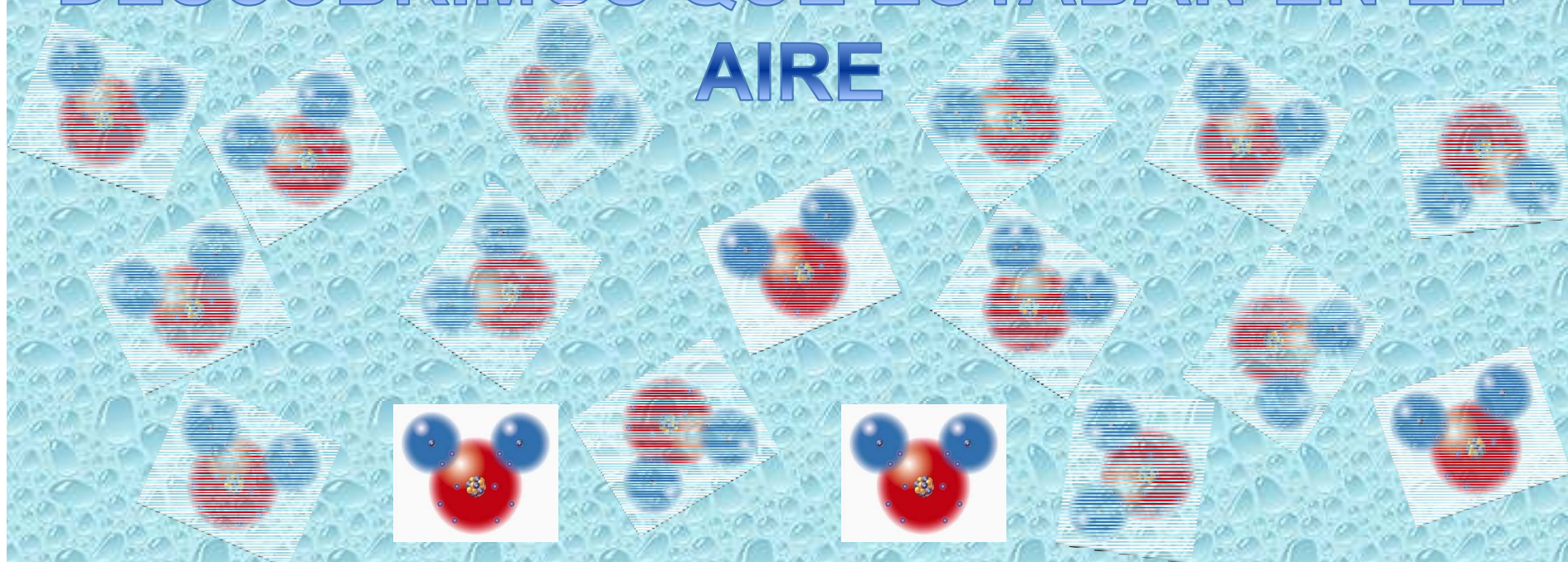
¿Han caído de la pizarra que antes estaba mojada?



Han ido andando por el suelo hasta la lata



# DESCUBRIMOS QUE ESTABAN EN EL AIRE

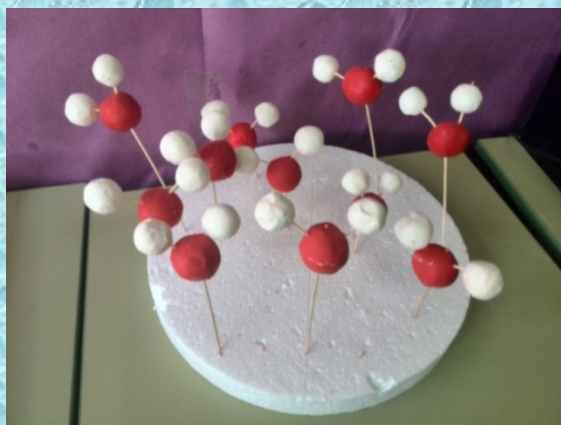
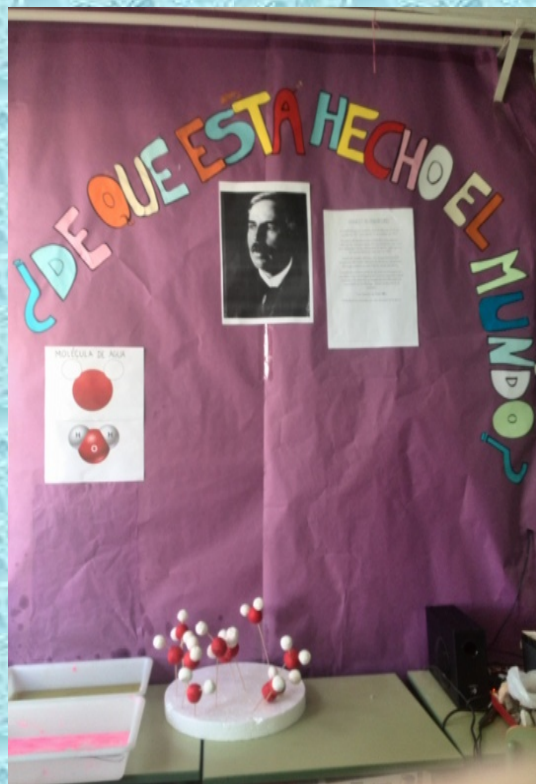


Y QUE NUESTRO OJO ERA INCAPAZ DE VERLAS



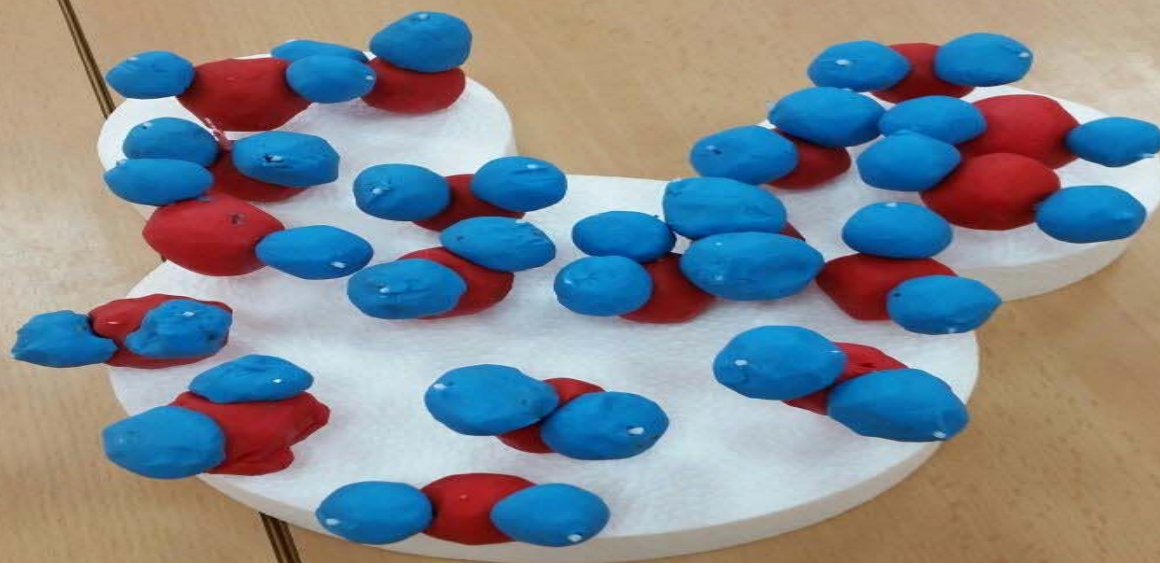
Y CREAMOS UN TALLER: EL TALLER DE LAS MOLÉCULAS



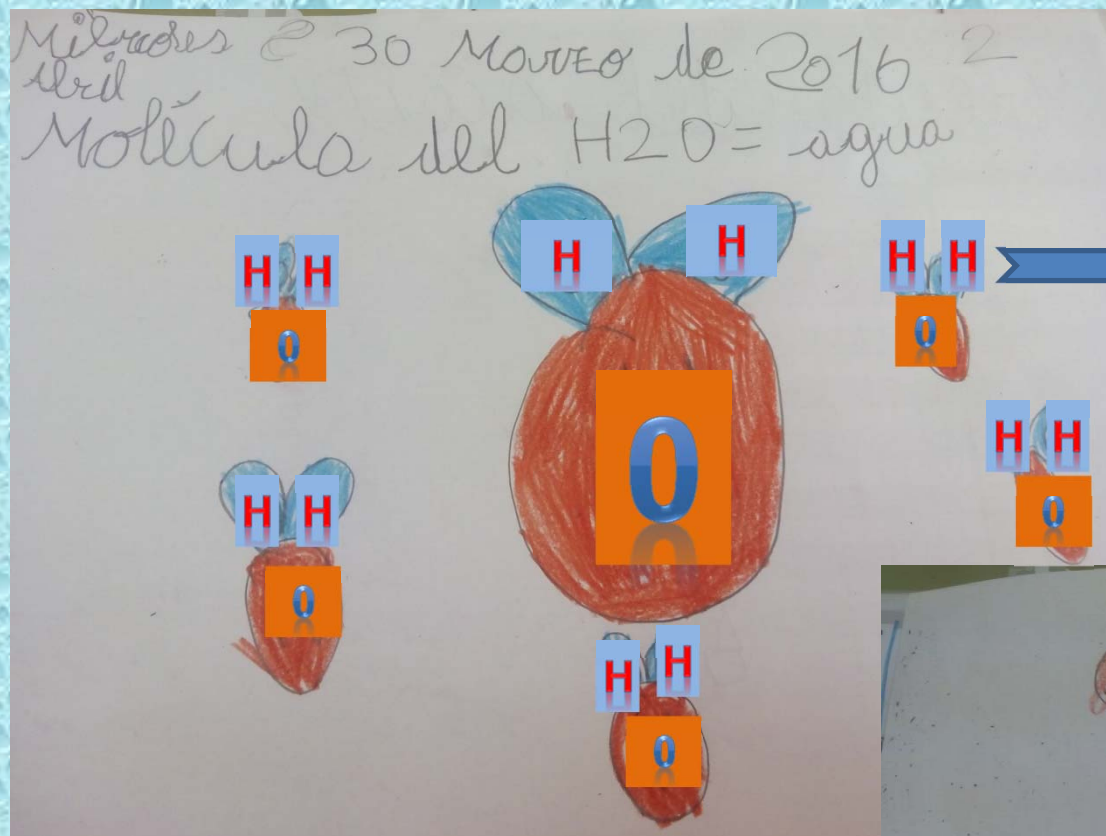




# NUESTRA FÁBRICA DE MOLÉCULAS



# REPRESENTACIÓN GRÁFICA NIÑOS INFANTIL



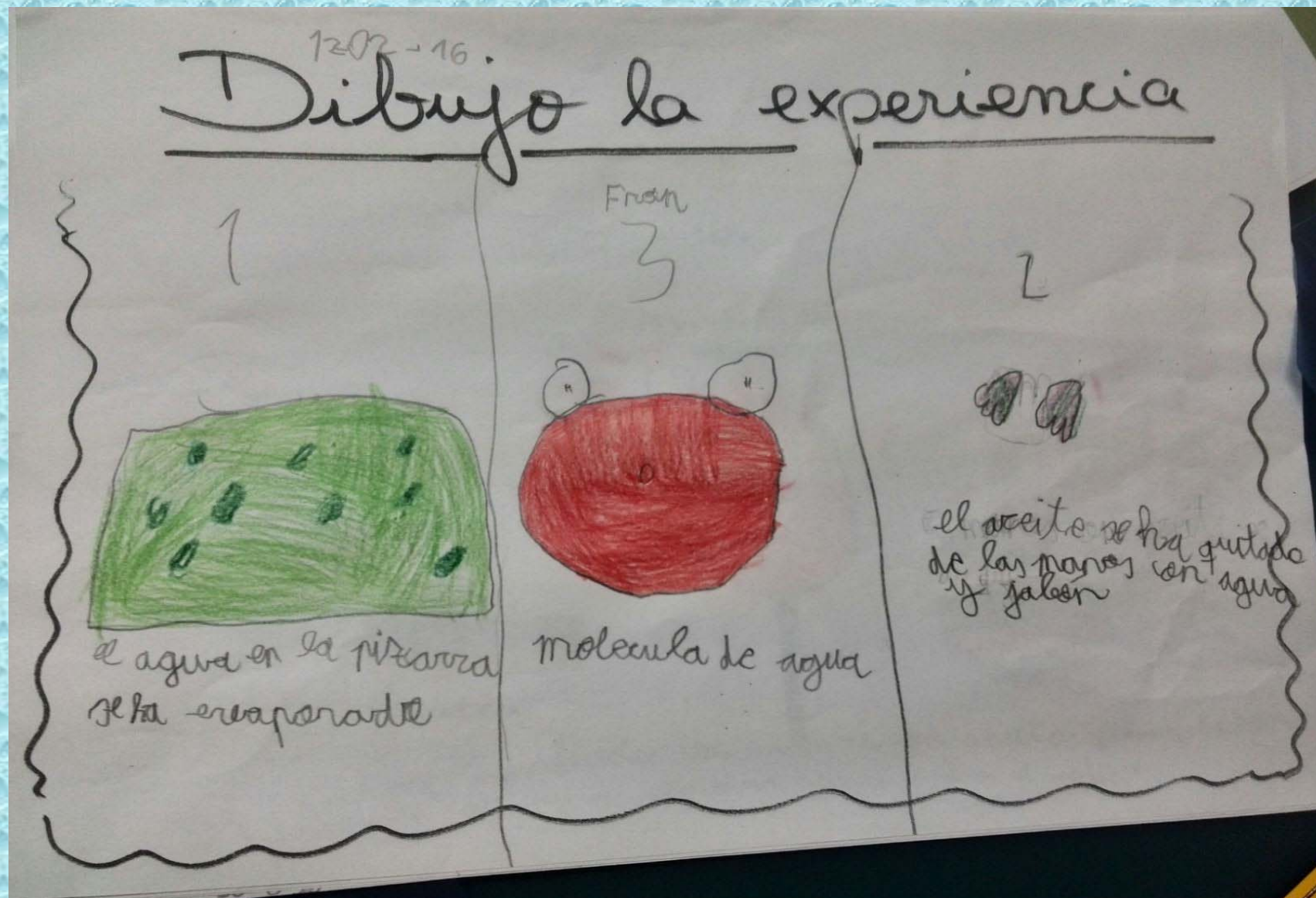
**MOLECULA  
DEL AGUA**

**MOLECULA  
DEL ACEITE**



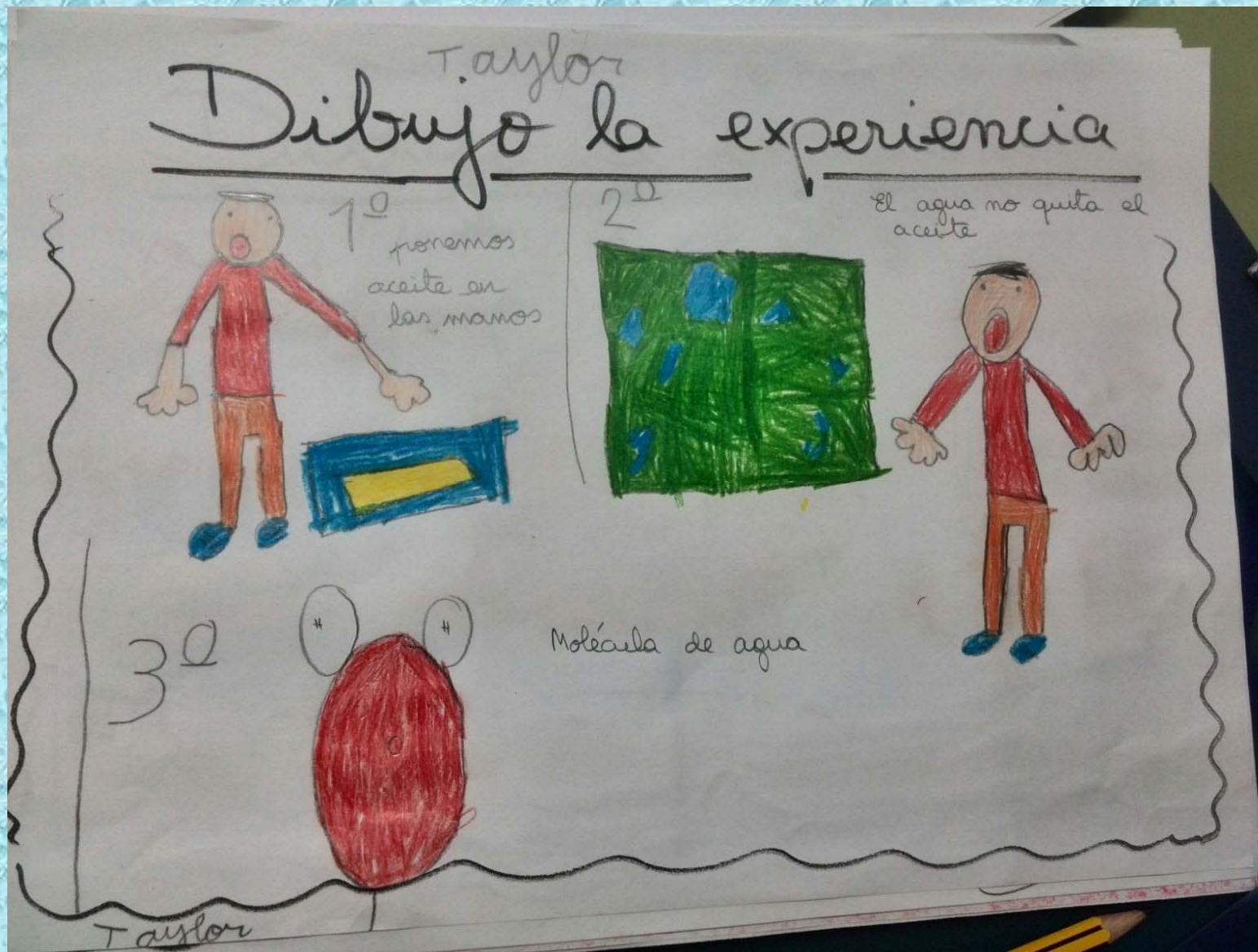


# REPRESENTACIÓN GRÁFICA NIÑOS 2º PRIMARIA





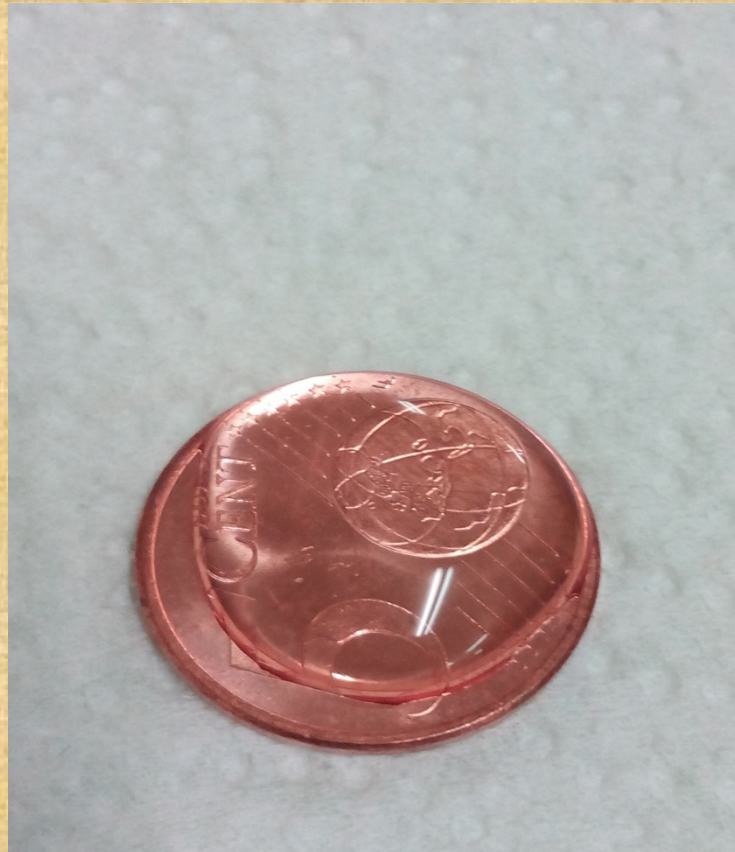
# REPRESENTACIÓN GRÁFICA NIÑOS 2º PRIMARIA





# ACTIVIDAD 2

## FUERZAS DE COHESIÓN Y ADHERENCIA



**ACTIVIDAD:** FUERZAS DE COHESIÓN Y ADHERENCIA Y TENSIÓN SUPERFICIAL.**OBJETIVO:**

1. Experimentar y distinguir la fuerza de cohesión y adhesión.
2. Descubrir qué es la tensión superficial
3. Descubrir las fuerzas intermoleculares.
4. Cuantificar los resultados que vamos obteniendo.

**DESARROLLO:**

1º. Tomamos una gota de agua entre los dedos e intentamos separarlas muy despacio y con cuidado, y ya de experimento anterior los niños/as saben que el agua está formada de partículas que juntas formarán las moléculas y darán lugar a las fuerzas de cohesión.

2º. Luego realizaremos el experimento de poner con un cuentagotas tantas gotas en una moneda hasta que no se derrame, para ver las fuerzas de adherencia que actúan sobre ella. Llenaremos también un vaso de agua hasta el borde e iremos echando dentro del vaso monedas hasta ver con cuántas monedas se desborda.

3º. Visualizaremos la imagen de un mosquito en el agua y realizaremos la pregunta: ¿está flotando el mosquito? Y así introduciremos la tensión superficial. Porque todo ocurre en la superficie del agua y en ella actúan las fuerzas de cohesión. Lo comprobaremos con el siguiente experimento: en un vaso limpio de plástico lo llenamos hasta el borde y ponemos un clip a ver qué pasa, después a ese mismo vaso le pondremos una tarjeta encima y a su vez encima de la tarjeta monedas para comprobar la fuerza de adherencia.

**PREGUNTAS CLAVE PARA LLEGAR A LA CONCLUSIÓN:**

1. ¿por qué no se derrama el agua de la moneda ni del vaso?
2. ¿Por qué se queda el clip como “flotando” si hemos visto que en medio vaso se hunde?

**REGISTRO DE CONCLUSIONES:**

1. Las moléculas del agua se unen entre ellas
  2. Las moléculas del agua a su vez se unen a una sustancia que no es el agua.
- Tomaremos nota por escrito de las conclusiones a las que llegaremos .
- Utilizaremos sus producciones gráficas y simbólicas como medio de representación de las conclusiones.
  - Efectuaremos una exposición en el aula .

\* RECOGEMOS CONCLUSIONES DE LOS ALUMNOS Y ALUMNAS Y , POR ÚLTIMO, RECOGEMOS EN EL MURAL CON FOTOS Y DIBUJOS LA CONCLUSIÓN GENERAL.

**EXPRESIÓN CORPORAL Y GRÁFICA:** Dramatizaremos que somos moléculas de agua y como romper la tensión.

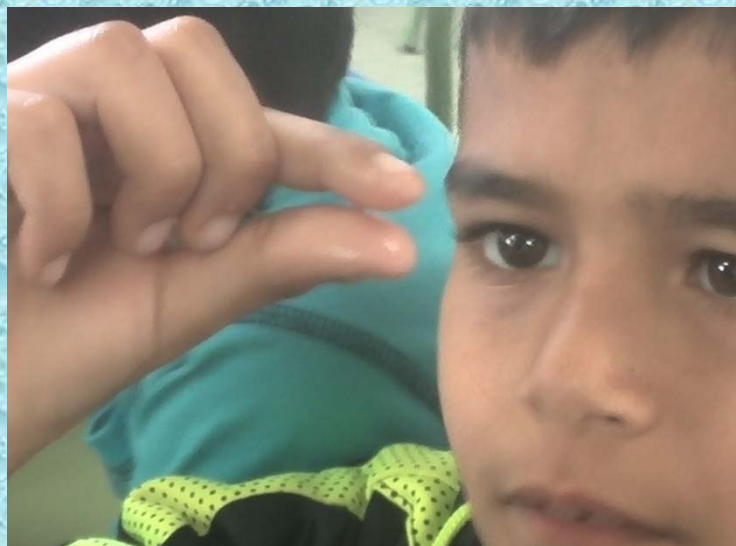
Moléculas en el Aula. CEIP El Recuerdo en colaboración con el CEIP Joaquín Carrón Valverde. San Javier, Murcia.

Autoras: Pilar Vera Alarcón/ Mª Dolores Griñan Montealegre/ Eva Mª López Salazar

CIENCIA EN EL AULA: EL CSIC EN LA ESCUELA. <http://www.csicenlaescuela.csic.es/> PUBLICADO 17/08/2016

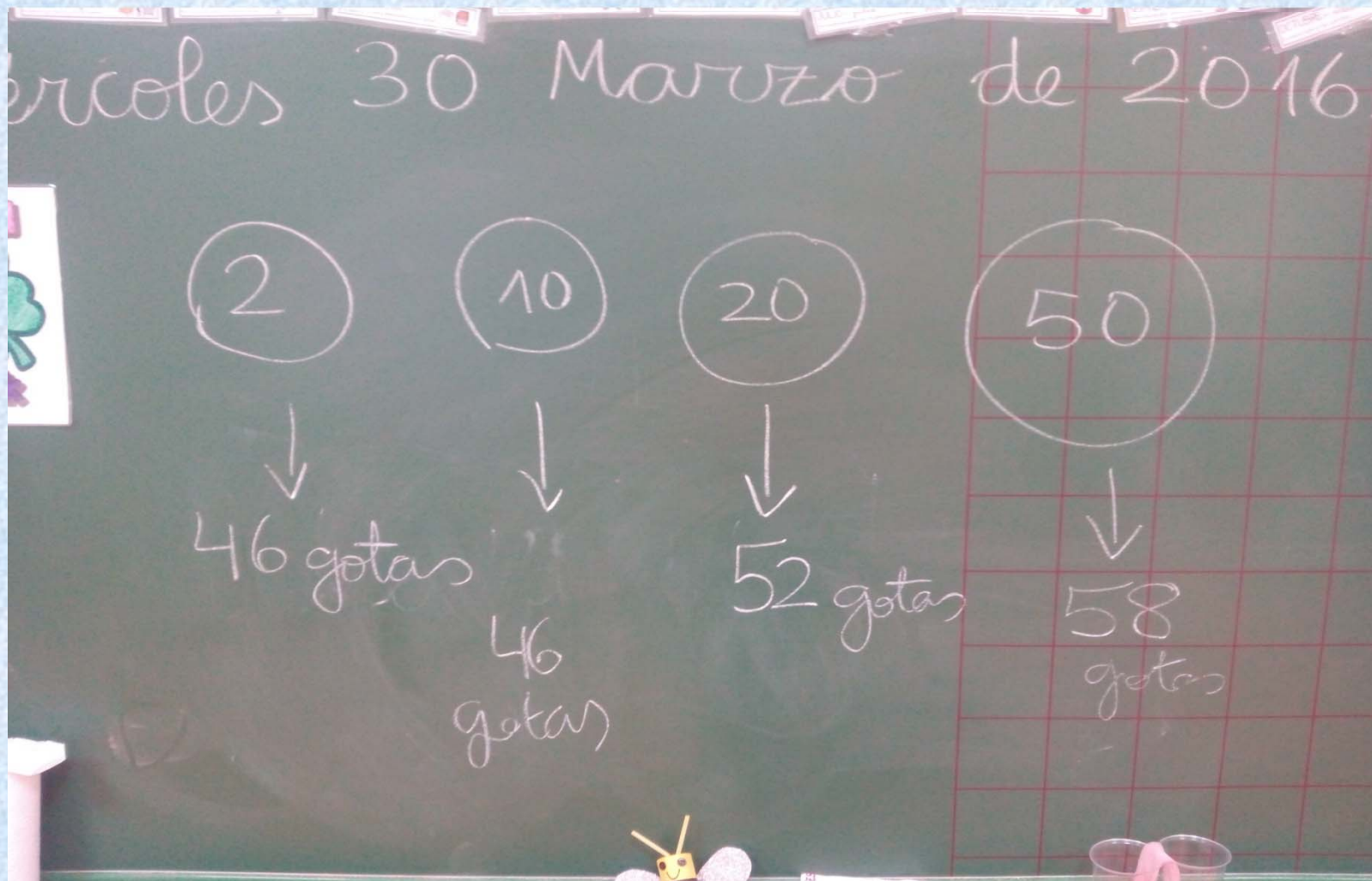


# FUERZAS DE COHESIÓN Y DE ADHERENCIA





# CUANTIFICAMOS LA FUERZA DE ADHERENCIA DE DIFERENTES MONEDAS

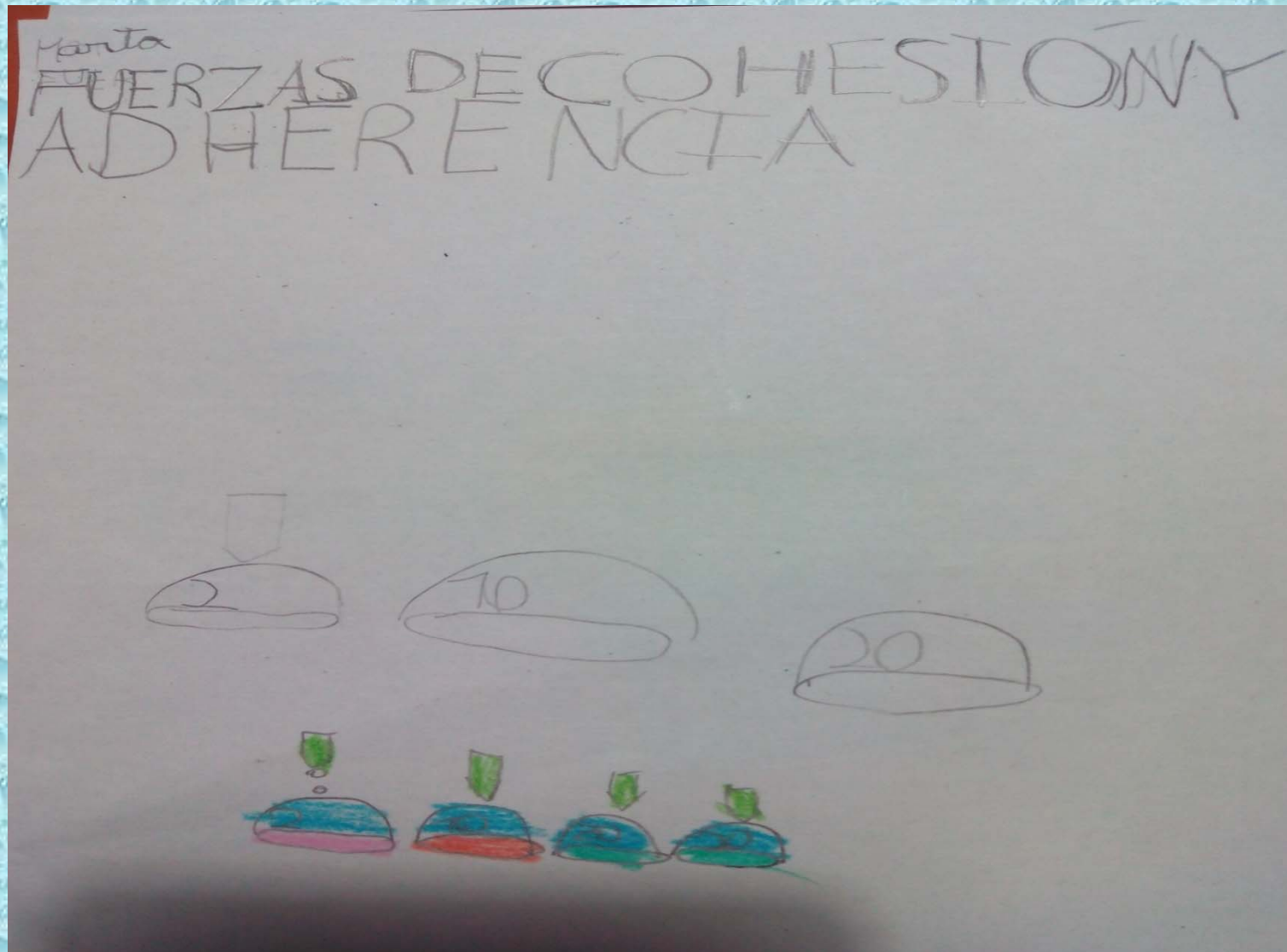




# TENSIÓN SUPERFICIAL

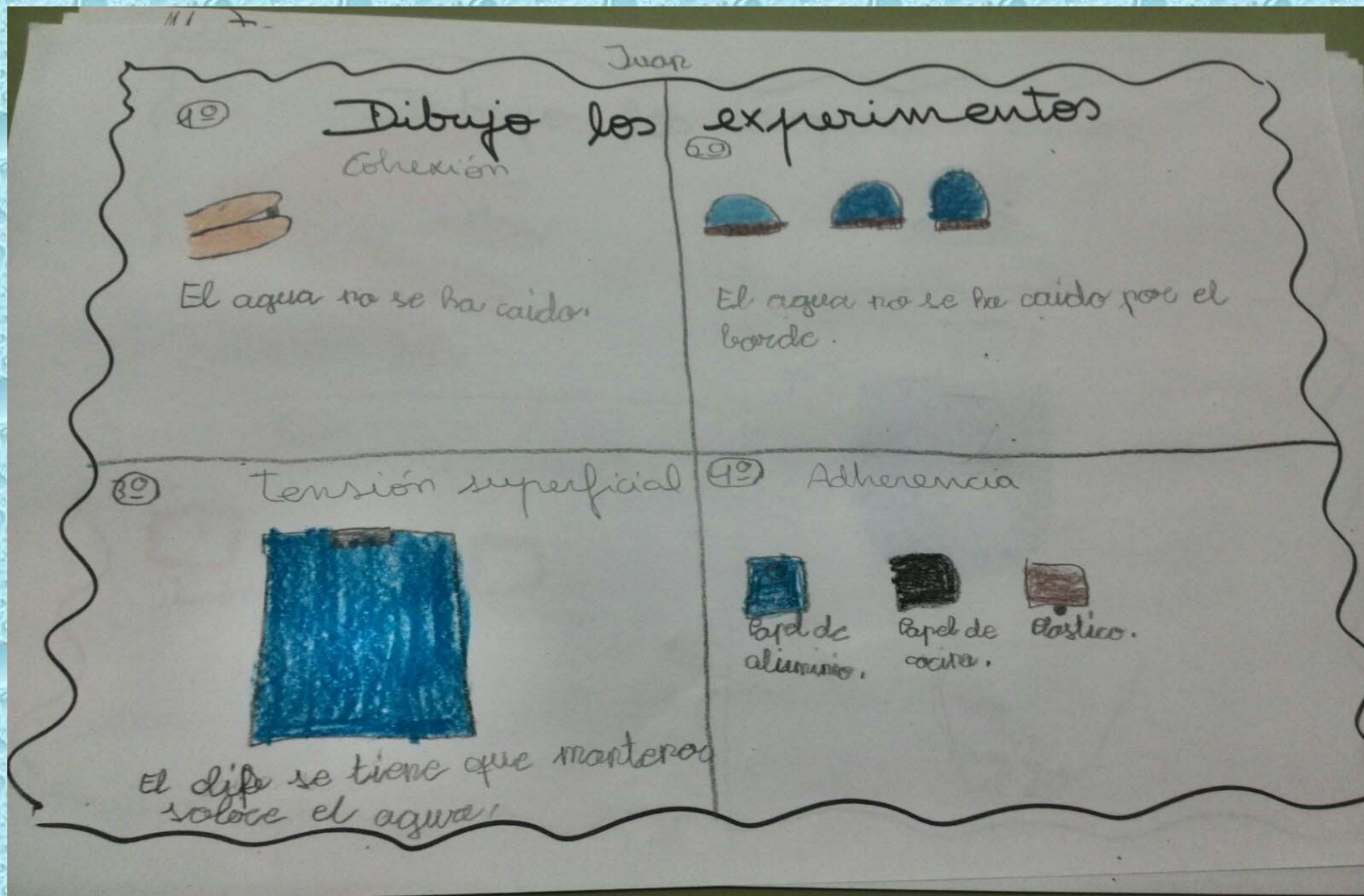


# REPRESENTACIÓN GRÁFICA NIÑOS INFANTIL





# REPRESENTACIÓN GRÁFICA NIÑOS 2º PRIMARIA



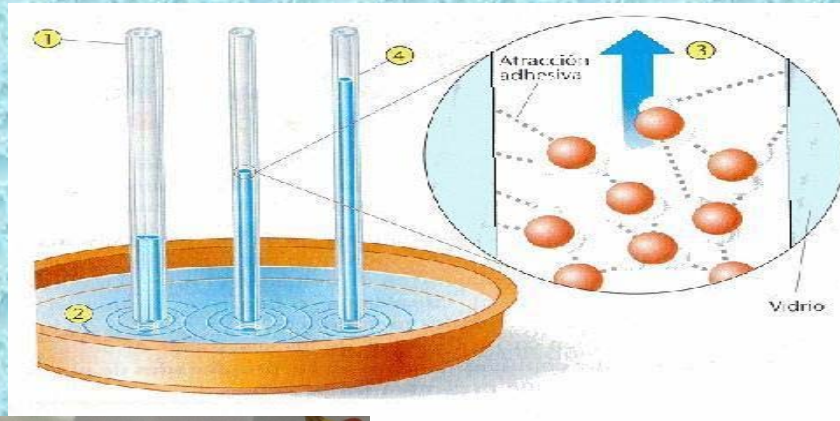


# DRAMATIZAMOS LA COHESIÓN





# ACTIVIDAD 3



## CAPILARIDAD

**\* Como podemos observar, este o estos experimentos no son cruciales para la tarea final de nuestro Proyecto, que sería descubrir por qué el aceite no se limpia de nuestras manos sólo con agua. Los incluimos para que los docentes, según las posibilidades temporales y las características de su alumnado, consideren si le es conveniente reforzar y experimentar, a través de esta propiedad de los líquidos, las fuerzas moleculares que hemos trabajado de los mismos.**

**ACTIVIDAD:** EL LÍQUIDO PASA DE UN VASO A OTRO.

**OBJETIVO:**

1. Tomar contacto divertido con un fenómeno de la Naturaleza que nuestros ojos no pueden ver, pero percibimos y vemos sus consecuencias y efectos. Estos fenómenos de la Naturaleza pueden ser maravillosos de descubrir, creando en el alumnado una actitud positiva y activa hacia ellos y su estudio.
2. Descubrir la propiedad de los líquidos de la capilaridad y sus razones científicas: tensión superficial y fuerza de cohesión.
3. Identificar en la Naturaleza ejemplos de esta propiedad.
4. Involucrar a la Comunidad educativa, en nuestro Proyecto y en el mundo Científico.

**DESARROLLO:**

- 1º. PREVIAS: ver galletas mojadas en el desayuno, el terrón de azúcar en agua coloreada... ¿puede el agua ir para arriba?
- 2º. DURANTE EL EXPERIMENTO: ¿qué puede pasar? ¿por qué? ¿qué fuerza puede hacer que el líquido suba por el papel?
- 3º. DESPUÉS: ¿Qué ha pasado? ¿cómo se resuelve?; su opinión o explicación sobre la historia..

Palabras nuevas (cuaderno de vocabulario). Expresión gráfica y corporal del experimento.

Escribir el nombre de la propiedad. Redactar entre todos, acompañando las imágenes del proceso, las viñetas de lo ocurrido:

1º....

En psicomotricidad, todos están en un vaso muy juntas y comienzan a pasar a otro (por el gusano=papel, muy juntitas) hasta que llegan al otro. Recogemos fotos para nuestra exposición. Invitamos a los padres a la hora de la salida a ver el resultado del experimento.

**PREGUNTAS CLAVE PARA LLEGAR A LA CONCLUSIÓN:**

1. ¿Puede el agua ir para arriba??
2. ¿Qué tenía el agua dentro, de qué está COMPUESTA?
3. ¿Cómo se comportan estas moléculas para que suba el agua hacia arriba? ¿Qué fuerzas aparecen?

**REGISTRO DE CONCLUSIONES:**

1. En los líquidos hay una propiedad: la capilaridad, que permite que pueda subir por tubitos o papel.
2. Se debe a: tensión superficial + fuerzas de cohesión.

\* RECOGEMOS CONCLUSIONES DE LOS ALUMNOS Y ALUMNAS Y, POR ÚLTIMO, RECOGEMOS EN EL MURAL CON LAS FOTOS Y DIBUJOS LA CONCLUSIÓN GENERAL.

**EXPRESIÓN CORPORAL Y GRÁFICA:** Dibujo de lo observado. Simbolización y Expresión corporal. Gráfica de lo vivido con su cuerpo. Escribimos debajo de las fotos el resumen.





¿ Sabéis que el agua va por el papel de cocina hasta llegar al otro vaso debido a la **capilaridad** o acción capilar, una propiedad que tiene el agua?.

El proceso continúa hasta que el nivel de agua en ambos vasos es igual.





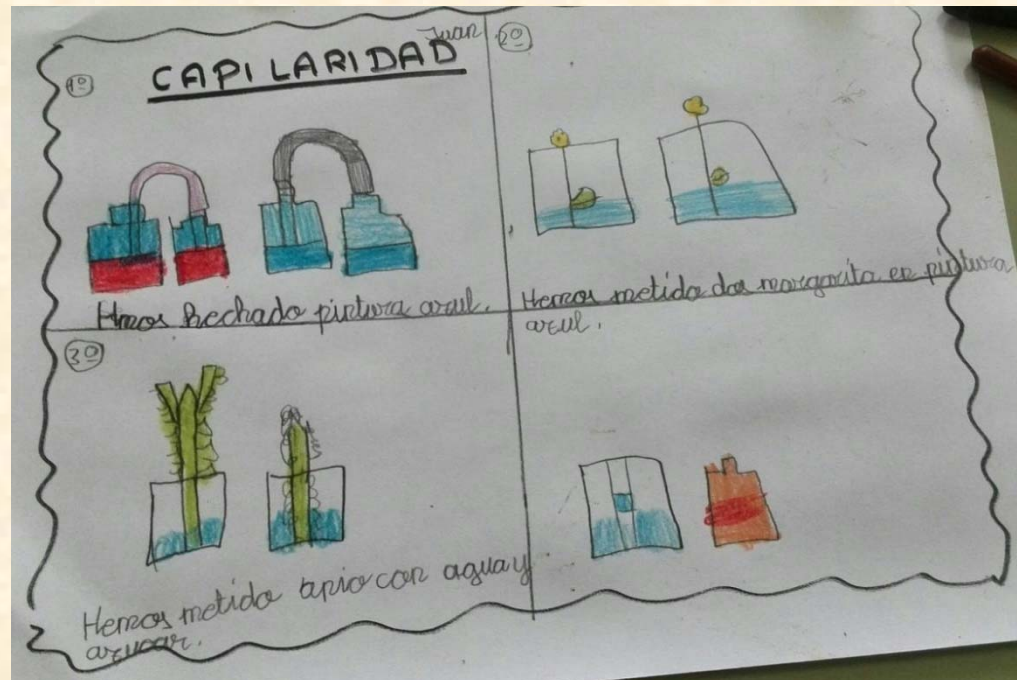
**LO REALIZAMOS EN**



**VARIOS COLORES**



# REPRESENTACIÓN GRÁFICA



# SEGUNDO PRIMARIA

# INFANTIL 5A

**ACTIVIDAD:** MEDIMOS LA CAPILARIDAD( EXPERIENCIA CON DIFERENTES TIPOS DE TUBOS Y LÍQUIDOS)

**OBJETIVO:**

1. Inicio a la cuantificación de la propiedad, como contacto al mundo de las fórmulas
2. Descubrir sistemas internacionales de medida, frente a nuestra medidas arbitrarias todavía.

**DESARROLLO:**

1º. PREVIA: Presentando varios tubos de diferentes tamaños y un recipiente con agua, pensad y expresar hipótesis sobre lo que pasará al meterlos en el agua. Cuándo lo comprobemos, preguntaremos si todos suben a la misma altura.

2º.DURANTE EL EXPERIMENTO: contamos lo que vemos y nos detenemos en la observación de las diferentes alturas, cuando ellos las descubran. Damos nuestras respuestas.

3º. DESPUÉS: ¿Cómo podemos medirlo?; su opinión o explicación sobre lo ocurrido. Lo dibujamos. Palabras nuevas (cuaderno de vocabulario). Expresión gráfica y corporal del experimento.

[VEMOS video](#). Podemos fabricar un utensilio de medida de la altura del líquido, parecido al que hemos visto. Vemos las fórmulas que los científicos utilizan para saber la altura a la que llegará un líquido, sabiendo el diámetro del tubo.( “No es magia, es ciencia”).

**PREGUNTAS CLAVE PARA LLEGAR A LA CONCLUSIÓN:**

1. ¿Qué ocurrirá con el agua o líquido en estos tubos?
2. ¿Sube a la misma altura en todos?¿en cuáles sube más y en cuáles menos?
3. ¿Podemos medir esa altura?¿Cómo?

**REGISTRO DE CONCLUSIONES:**

- 1 .Los líquidos suben por tubitos a diferente altura por las fuerzas estudiadas.
2. Por los tubos más finos, la altura es mayor.( También depende del líquido: si los alumnos son mayores, se podrá introducir esta variable también)
3. Esta altura se puede medir, pero también calcular.

\* RECOGEMOS CONCLUSIONES DE LOS ALUMNOS Y ALUMNAS Y , POR ÚLTIMO, RECOGEMOS EN EL MURAL CON LSA FOTOS Y DIBUJOS LA CONCLUSIÓN GENERAL.

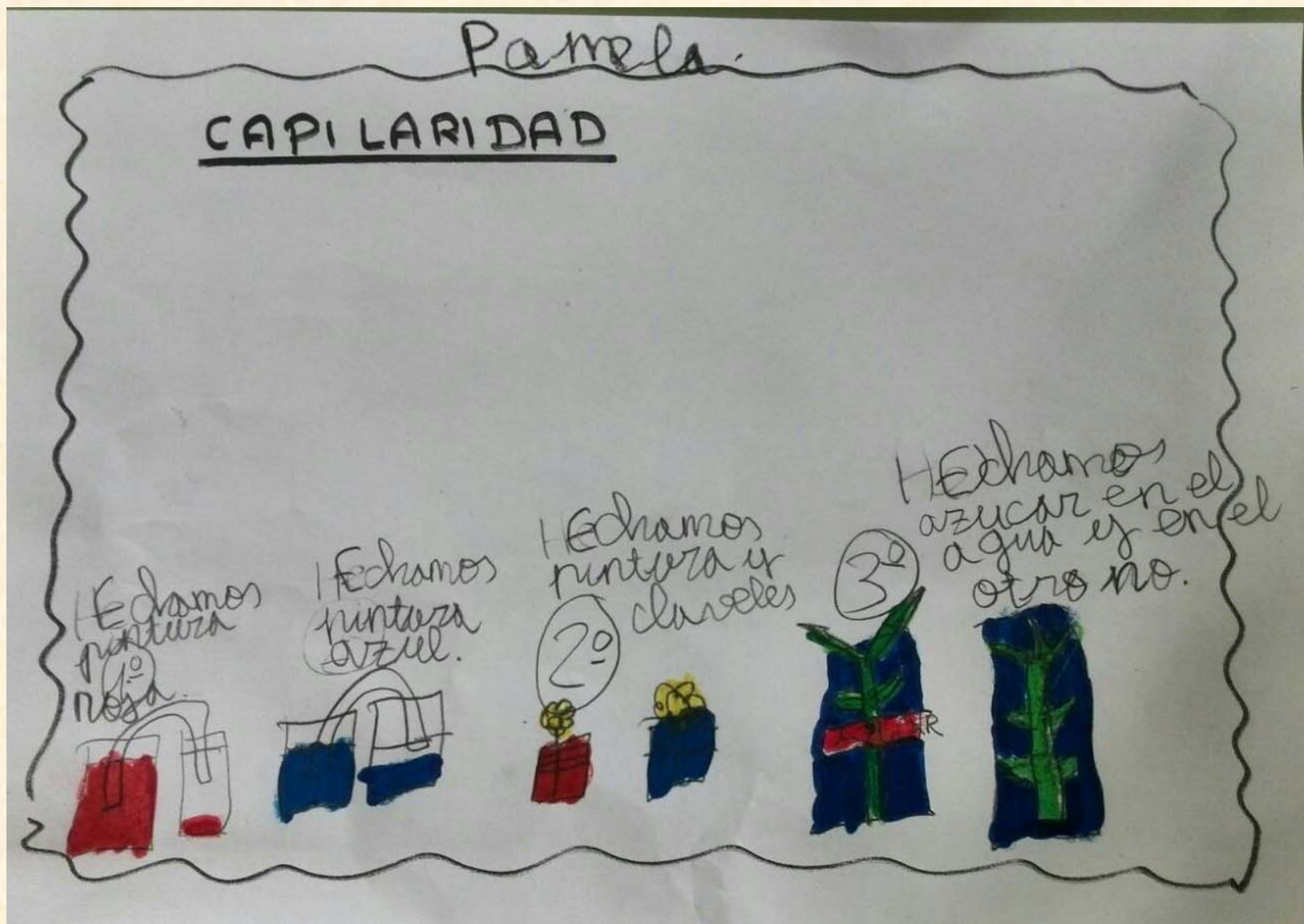
**EXPRESIÓN CORPORAL Y GRÁFICA:** Dibujo de lo observado. Simbolización y Expresión corporal. Gráfica de lo vivido con su cuerpo. Escribimos debajo de las fotos el resumen.



## ¿PUEDE IR EL AGUA PARA ARRIBA?



# REPRESENTACIÓN GRÁFICA





# DRAMATIZAMOS LA CAPILARIDAD EN INFANTIL





# DRAMATIZAMOS LA CAPILARIDAD EN 2º PRIMARIA





**ACTIVIDAD:** CROMATOGRAFÍA Y COLOR DE LA PLANTA**OBJETIVO:**

1. Descubrir como la capilaridad es muy útil y necesaria en algunos fenómenos de la Naturaleza y la vida cotidiana. Explicación de un fenómeno que no vemos, pero existe, creando en el alumnado una actitud positiva y activa hacia ellos y su estudio.
2. Involucrar a la Comunidad educativa, en nuestro Proyecto y en el mundo Científico.

**DESARROLLO:**

- 1º. PREVIAS : metemos en un recipiente con agua coloreada de rojo, una rama de apio; también podemos utilizar varios recipientes con agua tintada de varios colores e introducir una flor blanca en cada uno de ellos. Observar y dejar unas horas o para el día siguiente.
- 2º. DURANTE EL EXPERIMENTO: cuando veamos las consecuencias, buscamos explicaciones a lo que vemos, relacionándolo con lo aprendido
- 3º. DESPUÉS . ¿ Qué ha pasado? ¿ cómo se resuelve?; su opinión o explicación sobre la historia..  
Palabras nuevas (cuaderno de vocabulario). Expresión gráfica(dibujo) y corporal del experimento.  
Redactar entre todos, acompañando las imágenes del proceso, las viñetas de lo ocurrido: 1º....  
Invitamos a los padres a la hora de la salida a ver el resultado del experimento.

**PREGUNTAS CLAVE PARA LLEGAR A LA CONCLUSIÓN:**

1. ¿Qué ha pasado con la flor y el apio? ¿han cambiado de color? ¿Es del mismo color que el agua?
2. ¿Por qué ha pasado esto?¿Tiene que ver con los experimentos anteriores?
3. ¿Podemos explicar, entonces como se alimentan las plantas?

**REGISTRO DE CONCLUSIONES:**

- 1 .La propiedad de la capilaridad es la responsable de la alimentación de las plantas, ya que el agua y las sustancias nutritivas suben, desde la raíz, por sus vasos capilares, hasta sus hojas.
2. Otros ejemplos en nuestra vida: las galletas, la humedad de las paredes...

\* RECOGEMOS CONCLUSIONES DE LOS ALUMNOS Y ALUMNAS Y , POR ÚLTIMO, RECOGEMOS EN EL MURAL CON LSA FOTOS Y DIBUJOS LA CONCLUSIÓN GENERAL.

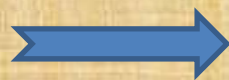
**EXPRESIÓN CORPORAL Y GRÁFICA:** Dibujo de lo observado. Simbolización y Expresión corporal. Gráfica de lo vivido con su cuerpo. Escribimos debajo de las fotos el resumen.

# ACCIÓN CAPILAR

1º



2º

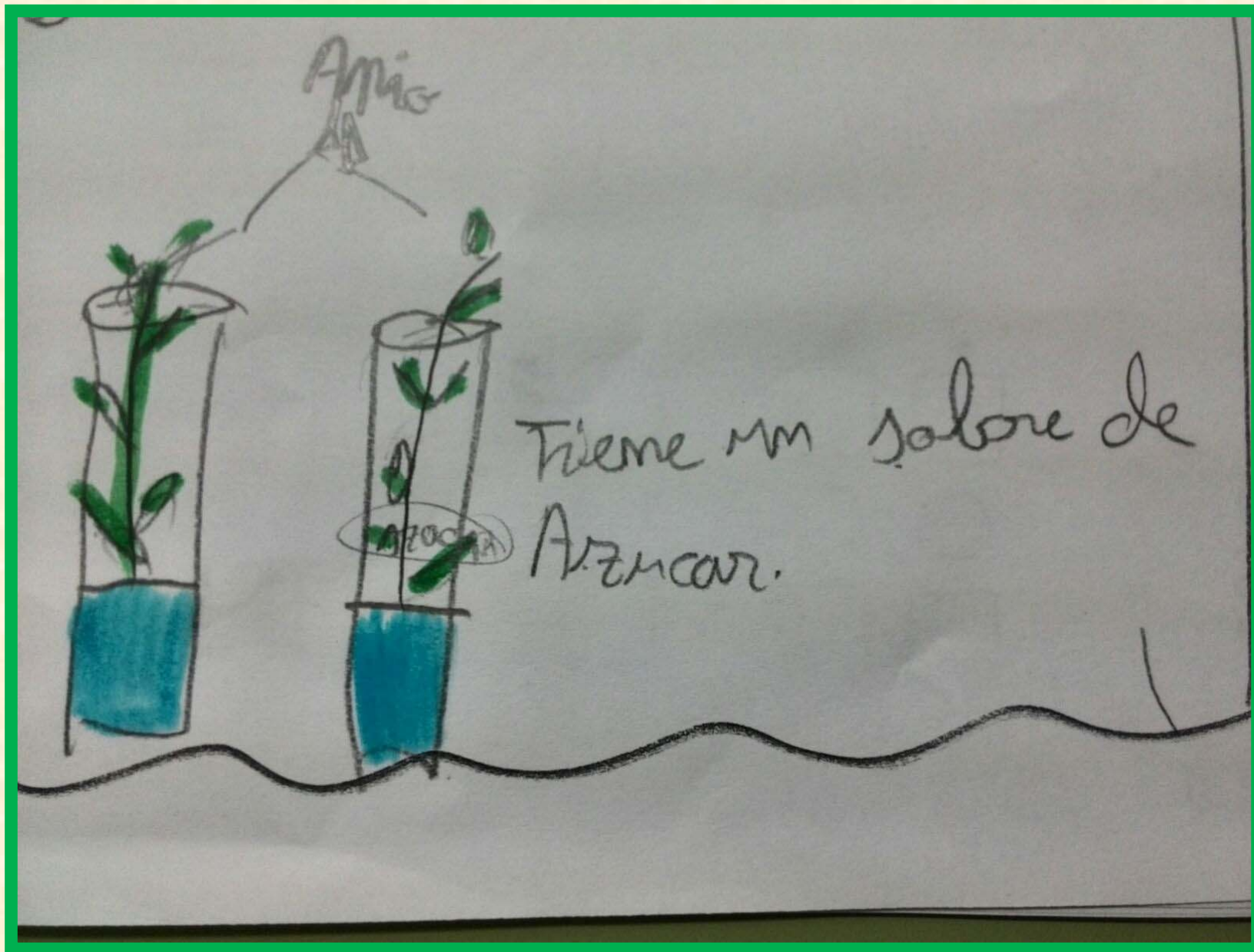


3º





# REPRESENTACIÓN GRÁFICA NIÑOS 2º PRIMARIA



# CROMATOGRAFÍA

MATERIALES:

- ROTULADORES O BOLÍGRAFOS
- ALCOHOL
- PAPEL FILTRO
- VASO PLÁSTICO





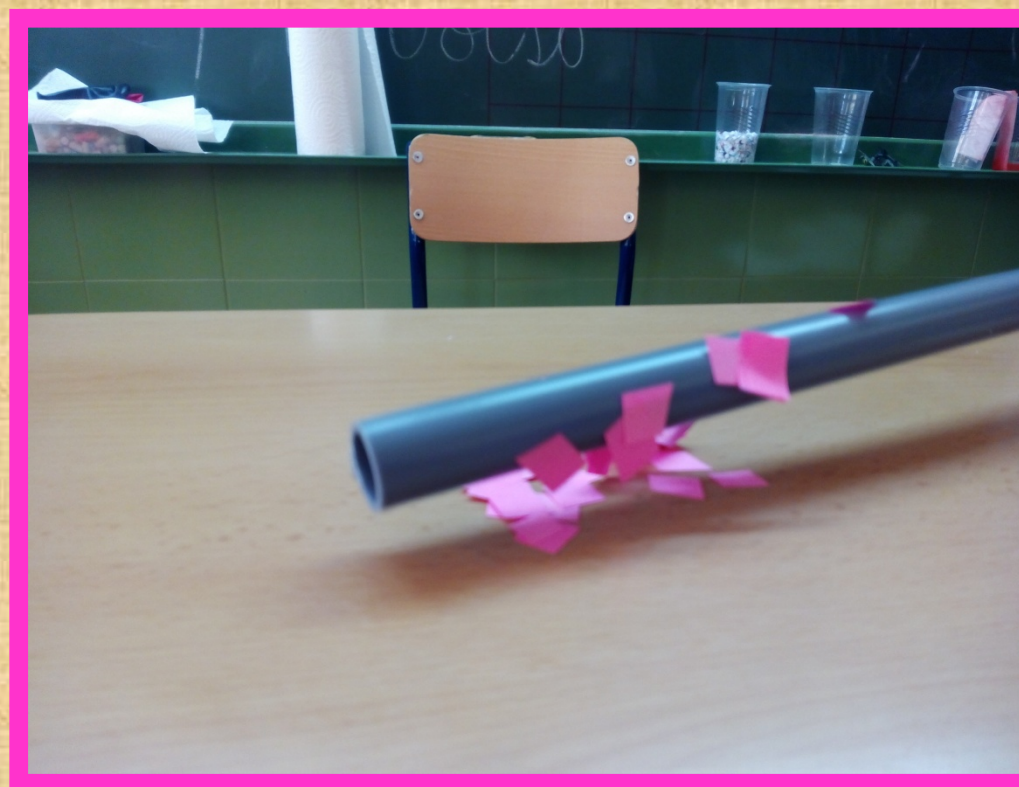
# CROMATOGRAFÍA



TÉCNICA DE SEPARAR  
COMPONENTES DE UNA  
MEZCLA

# ACTIVIDAD 4

## ELECTRICIDAD ESTÁTICA





**ACTIVIDAD:** FUERZAS A DISTANCIA - POLARIZACIÓN**OBJETIVO:**

1. Descubrir a través de experimentos sencillos la polarización.
2. Enseñar ciencia a partir de los conocimientos y sugerencias de aplicación en el aula.
3. Polarizar por inducción una lata de refresco y experimentar con lo que ocurre.

**DESARROLLO:**

Vamos a conocer la fuerza que se ejerce a distancia cuando frotamos un barra o tubo de plástico con un papel o lana y la acercamos a una lata, (polarización por inducción).

Realizaremos otro experimento similar, para ello necesitaremos papel de aluminio, un globo y un paño, al frotar el globo la pelota de papel de aluminio que hemos realizado tiende a desplazarse por la mesa .

**PREGUNTAS CLAVE PARA LLEGAR A LA CONCLUSIÓN:**

1. ¿Por qué se mueve la lata de refresco?
2. ¿A qué se debe?
3. ¿Cómo podemos hacer que se mueva la lata o la bola de aluminio?

**REGISTRO DE CONCLUSIONES:**

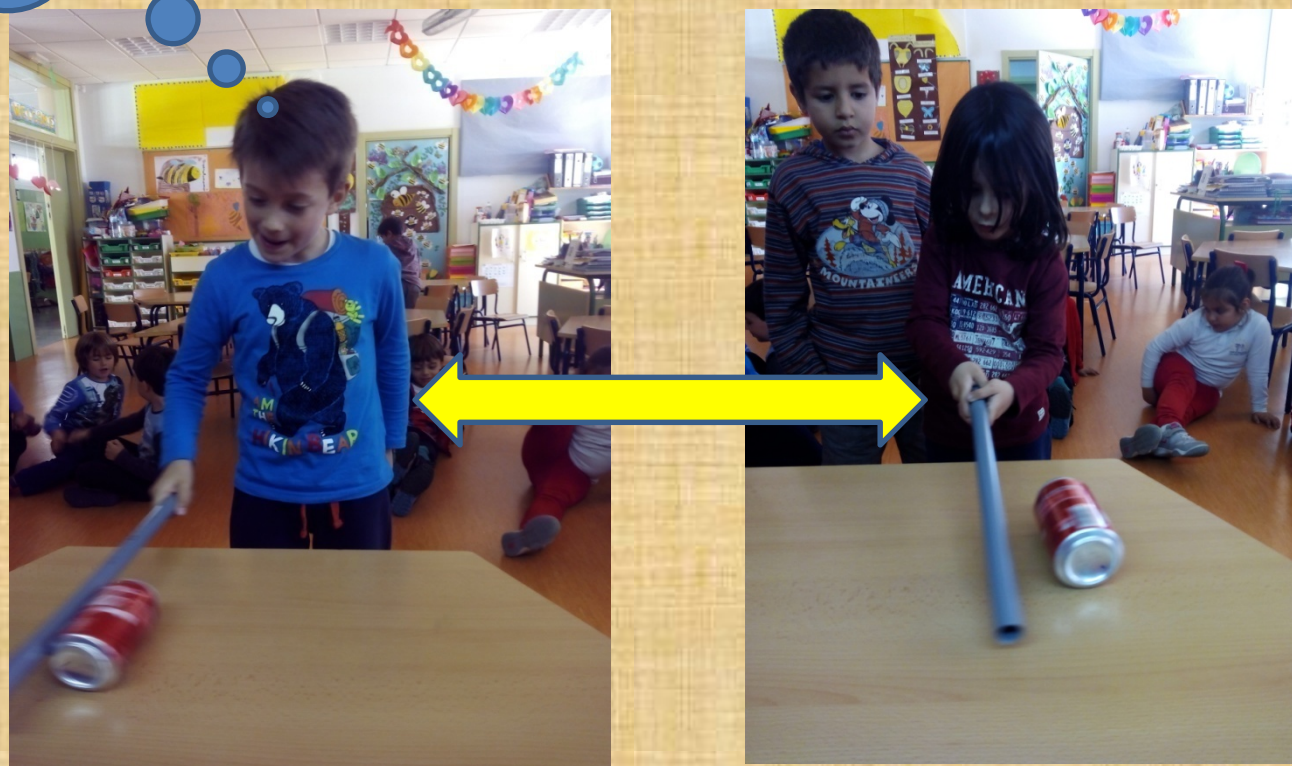
1. La lata se mueve porque se ha polarizado por inducción y la lata es neutra.
2. Los materiales han adquirido carga eléctrica.
3. Todos los cuerpos tienen las mismas cargas positivas y negativas, cuando lo froto lo cargo negativamente por lo que se repelen y se ejerce ese movimiento que vemos.

\* RECOGEMOS  
CONCLUSIONES DE LOS  
ALUMNOS/AS Y LAS  
PLASMAMOS EN UN MAPA  
CONCEPTUAL CON FORMA DE  
MURAL, INCLUYENDO FOTOS Y  
DIBUJOS DE LA EXPERIENCIA.

**EXPRESIÓN CORPORAL Y GRÁFICA:** Recogemos las expresiones de los niños y niñas.

# POLARIZACIÓN

Cómo se  
mueve la  
lata!!!!







# Cómo saltan los papelillos!

Primero....frotamos  
enérgicamente!!!!!!



Y  
luego....acercamos  
a los papelillos



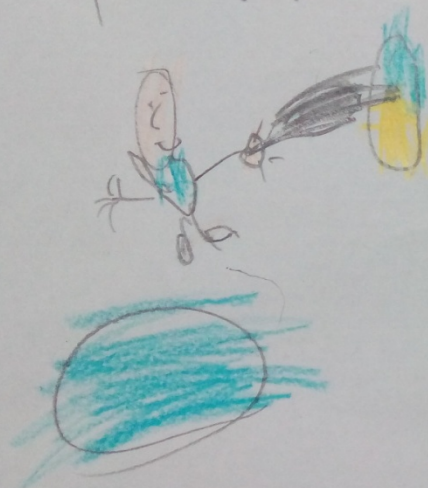


# REPRESENTACIÓN GRÁFICA



# REPRESENTACIÓN GRÁFICA

Francisco  
ELECTRICIDAD  
ESTACIÓN



BARRA DE PLÁSTICO Y  
LATA DE REFRESCO

SARLO ELECTRICIDADE  
STKTICA

GLOBO CON  
PAPELILLOS





# TAMBIÉN SE CARGA NUESTRO PELO



# ACTIVIDAD 5

- VISIONADO DEL VIDEO



<http://www.kids.csic.es/cuentos/cuento3a.html>



**ACTIVIDAD:** VISIONADO DE LA HISTORIA DE UNA MANCHA. CONCLUSIÓN DE NUESTRA TAREA EN UN MURAL RESÚMEN

**OBJETIVO:**

1. Conocer el comportamiento del jabón frente al aceite.
2. Descubrir un mundo que no se ve con los sentidos, pero sí con los ojos de la imaginación

**DESARROLLO:**

- 1º. PREVIAS A LA EXPERIENCIA: recordamos lo que hicimos el primer día que hicimos ciencia: mancharnos las manos de aceite y su posterior lavado con agua.
- 2º. VISUALIZAMOS: dejamos que interactúen para que vayan COMPROBANDO sus HIPÓTESIS y vayan sacando CONCLUSIONES y completamos el mural.
- 3º. DESPUÉS DE LA EXPERIENCIA. Diálogo sobre lo que ha pasado: ¿Qué ha pasado?, ¿qué pasa con el aceite?, ¿qué pasa con el jabón?, y volvemos a realizar la misma pregunta que el primer día: ¿Qué tiene el jabón .....?
- Palabras nuevas (cuaderno de vocabulario). Expresión gráfica del experimento.

**PREGUNTAS CLAVE PARA LLEGAR A LA CONCLUSIÓN:**

1. ¿Qué pasa con las moléculas del agua, el aceite y el jabón?

**REGISTRO DE CONCLUSIONES:**

1. Se han pegado (atraído)
2. Son de naturaleza eléctrica.

\* RECOGEMOS CONCLUSIONES DE LOS ALUMNOS Y ALUMNAS EN LA PIZARRA Y DE FORMA GRÁFICA MEDIANTE UNA FICHA.

**EXPRESIÓN CORPORAL Y GRÁFICA:** Realizamos una sesión de Psicomotricidad, donde los niños/as representarán el teatro, uno son las moléculas, otros el aceite, y otros el jabón.

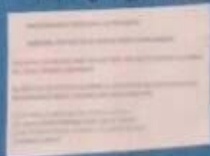
# EXPERIENCIAS





# COMPLETAMOS EL MURAL

**¿DE QUÉ ESTÁ HECHO EL MUNDO?**

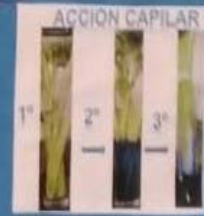
**MOTIVACIÓN:**  → NOS MANCHAMOS DE ACEITE  NOS LAVAMOS CON AGUA ¿QUÉ PASA?  HIPÓTESIS

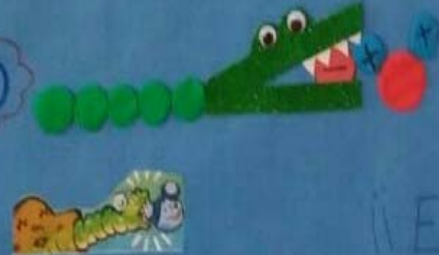
**TAREA:** DESCUBRIR POR QUÉ EL JABÓN Y NO EL AGUA SOLA LIMPIA NUESTRAS MANCHAS DE ACEITE

**1º MOLECULAS**      

**2º FUERZAS QUE INTERVIENEN**   

**3º APLICAMOS LAS FUERZAS EN LA VIDA** 

**4º DESCUBRIMOS CARGAS ELÉCTRICAS**  

**5º GOTA DE JABÓN (ROMPIENDO MOLECULA  $H_2O$ )**    

**6º CONCLUSIÓN** ¡YA LO SABEMOS!!  
¡ES ELECTRICIDAD!! 

# CUENTO: HISTORIA DE UNA MANCHA



AHORA, UNA VEZ  
REALIZADA NUESTRA  
TAREA FINAL  
ENTENDEMOS EL VIDEO  
DE LA HISTORIA DE UNA  
MANCHA Y SACAMOS LA  
CONCLUSIÓN QUE LAS  
MOLÉCULAS SON DE  
**NATURALEZA  
ELÉCTRICA**

EL **JABÓN ACTÚA** EN LA  
**TENSIÓN SUPERFICIAL**  
DE LAS MOLÉCULAS, YA  
QUE ES UN  
TENSIOACTIVO



# REPRESENTACIÓN GRÁFICA



# 7.EVALUACIÓN DE LA EXPERIENCIA

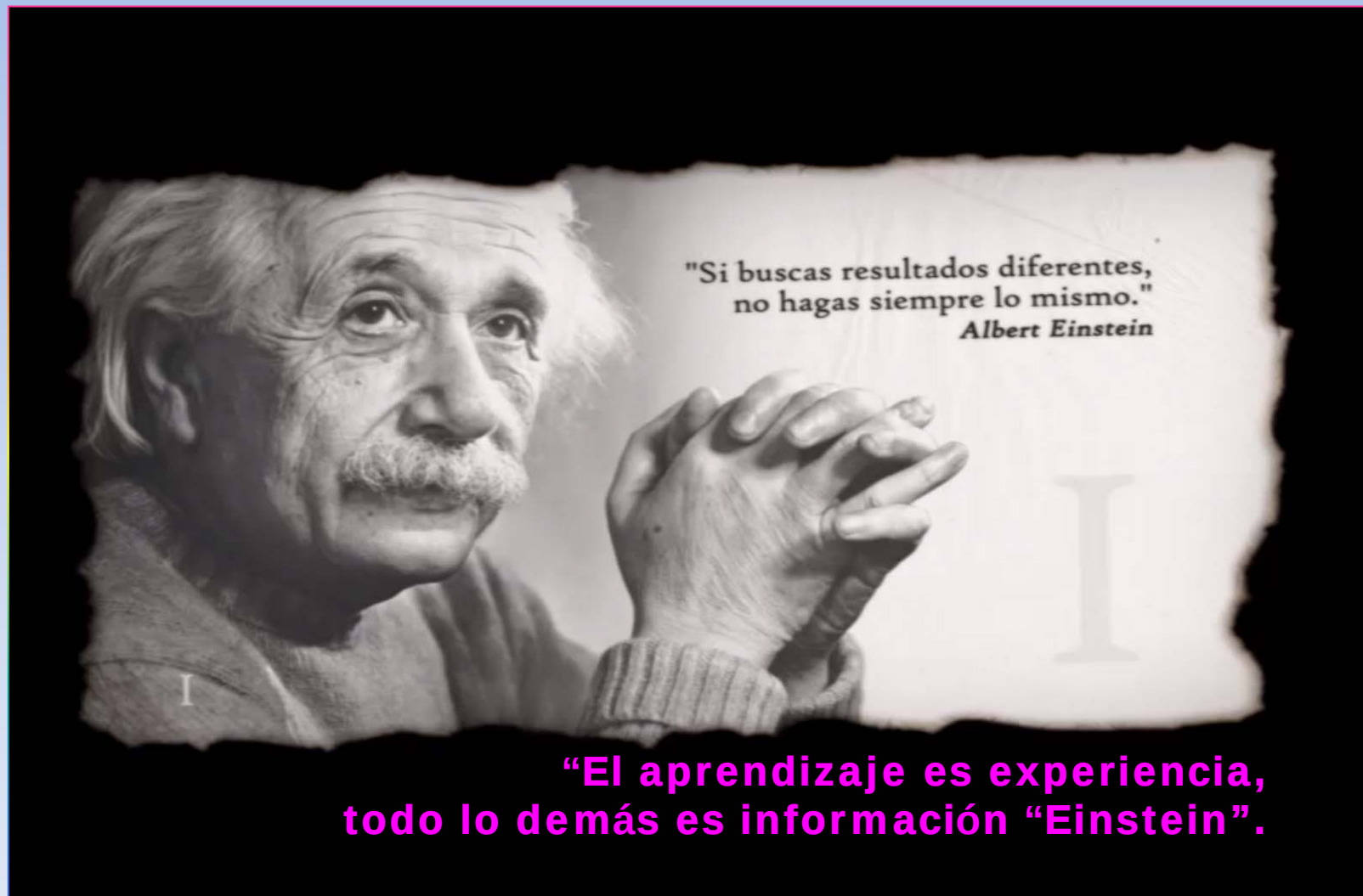
- En todo momento las **actividades** han sido **experimentales** y han tenido en cuenta el principio de actividad.
- **Se han planteado hipótesis y se han comprobado**, y orientado con preguntas y reformulando las mismas para que lleguen por sí solos a las conclusiones o soluciones para dar así explicaciones a lo que habíamos experimentado.
- Ha resultado **bastante motivador** y se han iniciado en el uso del método científico, así como el vocabulario correcto.
- Han llevado sus inquietudes a sus familias.
- Se puede trabajar **ciencia** de una manera **divertida**.
- No podemos frenar la curiosidad de los niños.
- Hacerles partícipes de que forman un grupo y de que juntos pueden llegar a realizar cosas importantes, como miembros de una comunidad.



# 8. CONCLUSIONES FINALES DEL PROYECTO

- Una vez finalizado el proyecto hemos llegado a estas conclusiones:
- A los niños/as les ha gustado bastante convertirse en investigadores, y plantear hipótesis que con la experiencia han comprobado si eran o no ciertas.
- A raíz de las investigaciones han adquirido los objetivos propuestos.
- Hemos sido conscientes así como las familias de que la ciencia está al alcance de todos.
- Han descubierto el modelo científico.
- Hemos disfrutado de la experiencia enormemente y se ha incrementado al capacidad de motivación de los niños/as.

# 9. REFLEXIÓN





# 10. REFERENCIAS

- Cuento: La historia de una Mancha.  
López Álvarez, José Manuel; Gómez Díaz, M<sup>a</sup> José; López Sancho, J.M.; Refolio Refolio, María del Carmen; Moreno Gómez, Esteban; Cejudo Rodríguez, Salomé; Martínez de Andrés, Alejandro. (2009)  
[<http://digital.csic.es/handle/10261/97090>]
- López Sancho, J. M.; Gómez Díaz, M<sup>a</sup> José; Refolio Refolio, M<sup>a</sup> Carmen; Cejudo Rodríguez, Salomé; Moreno Gómez, Esteban; López Álvarez, José Manuel; Martínez de Andrés, Alejandro. (2013). *La historia de una mancha*. Película de dibujos animados. Portal WEB: KIDS.CSIC. Aprender Ciencia es divertido.  
[<http://www.kids.csic.es/cuentos/cuento3a.html>]