

EL CSIC EN LA ESCUELA

CALENTAMIENTO DEL PLANETA TIERRA



AUTORA: MARÍA DOLORES GONZÁLEZ BALLESTER

Introducción

La experimentación se lleva a cabo en un aula de educación infantil de 5 años. Son un grupo muy inquieto y con un número elevado de alumnado de necesidades educativas especiales. El interés y la curiosidad motivan su aprendizaje y en el aula se lleva una metodología por proyectos o centros de interés.

Antes de comenzar con el desarrollo de las actividades vamos a formular unas preguntas al alumnado para motivar su aprendizaje.

¿Qué es ciencia?

Álvaro N, Adrián. Son experimentos, una botella llena y otra vacía se juntan y con una cinta fuerte las pega y luego le das la vuelta y hacen remolinos.

Álvaro L. Experimentos con cosas, hacemos una poción y la echamos y hacemos un volcán.

Victoria. Experimento con botellas que no están llenas y las mezclas y cambian de color.

Javier. Hacer cosas, que son magia.

Carlos. Hacer cosas con botes y sale humo.

¿Conocéis el nombre de algún científico?

Enrique. Mi papá.

Javier. Mi padre en vacaciones.

Vega. Un señor que vi en Murcia que hacía burbujas.

Les explicamos que vamos a hacer unos experimentos en clase y nos vamos a convertir en científicos.

Programación didáctica

OBJETIVOS

- Acercar la ciencia a la escuela. Conocer la figura del científico y valorarla positivamente.
- Iniciar en el alumnado en concepto de gas y algunas características como son (estados, volumen y presión) a través experimentos científicos.
- Participar activamente en el desarrollo de las actividades que contribuyen a adquirir los conocimientos planteados.
- Desarrollar el pensamiento crítico y científico en el alumnado.
- Interés por experimentar y formular hipótesis sin miedo al error.

CONTENIDOS

- Concepto de ciencia.
- Concepto de gas. Estados el agua. Presión del agua.
- Concepto de calor y temperatura.
- Participación en las actividades mediante la experimentación y observación.
- Expresión de ideas y formulación de hipótesis.

TEMPORALIZACIÓN

- Los experimentos se llevarán a cabo durante dos semanas en las horas que se dispone de apoyo para que pueda facilitar la preparación de los materiales y posibles incidencias que puedan darse.

METODOLOGÍA

- La metodología será participativa y favorecerá la intervención del alumnado.
- Adaptada a las características del alumnado.

EVALUACIÓN

- A través de la observación directa y sistemática y la participación del alumnado con las dudas, preguntas e hipótesis que plantean.

ACTIVIDADES

A continuación, se van describiendo las actividades realizadas.

Experimento 1. ¡Los gases existen!

Con estos experimentos pretendemos hacer ver al alumnado que los gases existen y que el agua cambia de estado, de líquido a gaseoso y de gaseoso a líquido.

ACTIVIDAD DE MOTIVACIÓN

Preparamos los materiales, una pecera llena de agua, un vaso y una botella de plástico.

Dejamos en una mesa los materiales y les dejamos jugar con el agua, llenando la botella, el vaso,... Anotamos si hacen alguna intervención que consideremos interesante.



ACTIVIDADES DE DESARROLLO

Experimento 1.1

Cogemos una pecera llena de agua y transparente, una botella de agua vacía y un vaso. Llenamos el vaso de agua y lo introducimos boca abajo en la pecera, con la otra mano metemos la botella vacía y ponemos la boca de la botella en la boca del vaso. El agua del vaso va saliendo y se llena de aire que pasa de la botella de agua al vaso. Vemos como salen burbujas.

Les hacemos preguntas para que nos digan ¿cómo está el vaso y la botella?, ¿qué contiene cada uno?, ¿qué sucede? Inicialmente, todos coinciden en que el vaso está lleno de agua y la botella vacía. Hasta que a Javier se le ocurre decir, que la botella tiene aire y dentro del agua se cambian.



Experimento 1.2

A Luis se le ha abierto la botella de agua y se le ha mojado la mochila. Vamos a ponerla al sol. Pasado un tiempo el agua se ha ido. ¿Donde está el agua que había en la mochila de Luis? Algunas respuestas fueron:

- Está en el suelo.
- El sol la calienta.
- Desaparece, se va.

Les ayudamos y seguimos el razonamiento de que el sol calienta el agua y ésta se va a la atmósfera en forma de gas.



Experimento 1.3

Nos traemos del congelador del colegio la bolsa de hielo que empleamos cuando nos damos un golpe. Se la vamos pasando para que la toquen y vean cómo empieza a caer agua.



¿De donde viene el agua?, inicialmente responden: de dentro, que sale, pero vemos que no tiene ningún orificio por dónde pueda salir. Daniella nos dice de la atmósfera.

Les explicamos que el agua que hay en el aire en forma de gas, cuando se pone en contacto con el objeto se enfría y se hace visible.

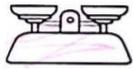
ACTIVIDADES FINALES

A modo de conclusión decimos que:

- El aire es un gas que ocupa un espacio.
- El agua cuando se calienta se convierte en gas y no la vemos, pero está en el aire, en la atmósfera.

A continuación, se muestra la representación gráfica de los experimentos realizada por el alumnado con la explicación que hemos han dado del mismo.





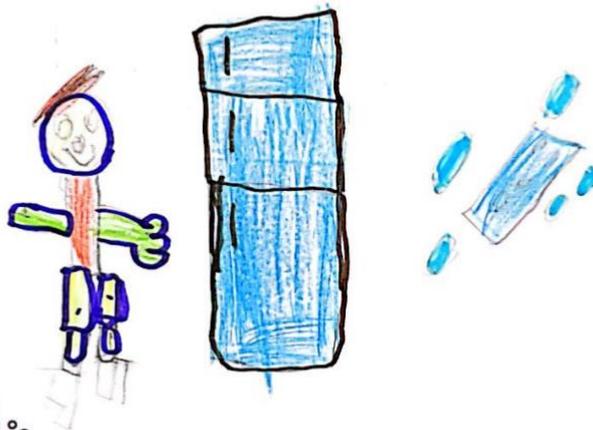
EXPERIMENTO Nº1.2



LA MOCHILA SE HA HOJADO Y EL SOL LA SECA. Y EL AGUA DE LA MOCHILA VA AL AIRE.



EXPERIMENTO Nº1.3



CUANDO SACAMOS LA PLANCHA FRÍA SE DEJABA Y HABÍA AGUA

Experimento 2. ¿Qué pasa cuando a un gas le damos calor?

El objetivo de este experimento es observar como el gas aumenta de volumen cuando se le da calor.

ACTIVIDAD DE MOTIVACIÓN

Para realizar el experimento necesitamos una botella de agua con un globo tapando la boca y dos recipientes uno con agua caliente y otro con agua fría y dos termómetros digitales para medir la temperatura del agua.. Dada la temperatura del agua, no vamos a dejar que el alumnado se aproxime libremente, se hará controlado.

ACTIVIDAD DE DESARROLLO

Colocamos los materiales en la mesa, hervimos el agua en un hervidor y la echamos en una gaveta, vemos como la temperatura aumenta. En otra gaveta echamos agua del grifo y controlamos la temperatura. Nos fijamos y vemos que la caliente asciende a 52º y la fría está en 22º. Introducimos la botella en el recipiente de agua caliente y vemos como el globo se infla, el calor de agua pasa al aire de la botella y el aire aumenta su volumen. Seguidamente introducimos la botella en el recipiente de agua fría, vemos como el globo se desinfla, el calor del aire pasa al agua y el volumen de aire disminuye.



ACTIVIDAD FINAL

Finalmente, hablamos con ellos y les explicamos que el aire caliente necesita más espacio para moverse y por eso se infla el globo.

A modo de conclusión, realizamos la representación gráfica del experimento realizado por el alumnado.



Experimento 3. El Termoscopio

En el experimento anterior hemos trabajado con el calor. Ahora vamos a introducir el concepto de temperatura.

ACTIVIDAD DE MOTIVACIÓN

Preparamos los materiales, un bote de refresco abierto por la parte superior y un globo haciendo de tapadera, una pajita y precinto para sujetarla al globo. Dos recipientes, uno con agua caliente y otro con agua fría y dos termómetros que indican la temperatura del agua. Aprovechamos los materiales del experimento anterior.

ACTIVIDAD DE DESARROLLO

Introducimos el bote en los recipientes y vemos que a más temperatura más sube la pajita, conforme el agua se va enfriando la pajita va bajando.



ACTIVIDAD FINAL

A modo de conclusión realizamos la representación gráfica del experimento realizado por el alumnado.



Experimento 4. Primer contacto con la presión.

Con este experimento pretendemos hacer ver al alumnado que el aire ocupa un espacio y ejerce una fuerza sobre el objeto que lo contiene.

ACTIVIDAD DE MOTIVACIÓN

Cogemos globos y se lo damos al alumnado para que los infle. Jugamos a inflar y desinflar globos.



ACTIVIDAD DE DESARROLLO

Una vez hemos experimentado libremente con el globo. Inflamos dos globos, uno más que otro, se los damos para que lo toquen y llamamos la atención en que uno está más duro que otro. Preguntamos si alguien sabe porque, la respuesta es que uno tiene más aire que otro.

Les explicamos que el aire ejerce una presión sobre el globo y hace que este se expanda y aumenta su volumen porque es elástico.



ACTIVIDAD FINAL

Preguntamos qué pasaría si inflamos mucho un globo, la respuesta es que explotaría. Inflamos un globo hasta el punto antes de explotar y lo suelto, cuando se desinfla se ha deformado, ¿por qué? Por el aire, nos dicen.

Realizamos la representación gráfica del experimento realizado por el alumnado y la explicación que dan del mismo.



Experimento 5. La botella que hace pis.

Trabajamos el concepto de la presión. El aire del globo está comprimido, tiene más presión que el que hay en la atmósfera que está “libre”.

ACTIVIDAD DE MOTIVACIÓN

Para realizar el experimento necesitamos una botella de agua con un agujero a la mitad con una pajilla que salga al exterior y un globo.

Presentamos los materiales y vamos a preguntarles que ven y que podemos hacer con ello. Las respuestas son muy variadas:

- Llenarla de agua.
- Soplar por la pajita.
- Inflar el globo.
- Beber agua por la pajita.
-



ACTIVIDAD DE DESARROLLO

Colocamos los materiales sobre la mesa y llenamos la botella de agua por debajo de la salida de la pajilla y en su boca se coloca un globo inflado.

Conforme el globo se desinfla, ejerce una fuerza en la superficie del agua y esta será empujada al exterior a través de la pajilla.



ACTIVIDAD FINAL

Les preguntamos, ¿qué ha pasado?, algunas respuestas son:

- que la botella hace pis,
- que el aire pasa a la botella y el agua sale.



CONCLUSIÓN

Con este trabajo hemos pretendido que el alumnado adquiriera conciencia de que los gases existen y estamos rodeados de ellos aunque no podamos verlos. Cuando esos gases se exponen al calor aumentan su temperatura y actúan de una determinada manera. La forma en la que nosotros interactuamos con la atmósfera hace que los gases que nos rodean se calienten, aumenten su temperatura, aumentan su volumen y con ello la presión sobre las capas de la atmósfera. Produciendo un aumento de la temperatura del planeta. A un nivel muy básico y adaptado al desarrollo madurativo del alumnado de 5-6 años.

El objetivo principal ha sido acerca la ciencia a la escuela y desarrollar el pensamiento crítico en nuestro alumnado.