

PRESIÓN ATMOSFÉRICA

BETUCCI, Agustina

Colegio Sagrado Corazón de Jesús, Córdoba

Profesor Guía: POSSETTO, Marisa

INTRODUCCIÓN

El tema principal de este trabajo es la presión atmosférica, dicho concepto trato de reforzarlo para lograr un mayor entendimiento del mismo a través de un experimento sencillo.

Podremos observar fotografías del dispositivo una vez terminado y una explicación a cerca de cómo fue construido, con qué elementos y cómo es su funcionamiento. Intentando, de esta manera, cumplir con el principal objetivo del proyecto, “como entender un fenómeno físico mediante un experimento sencillo”.

MI EXPERIMENTO: UN BARÓMETRO

Me base en la elección de un tema de física, al cual debía tratar de explicarlo mediante un experimento. El tema seleccionado fue la presión atmosférica.

La atmósfera, capa gaseosa que rodea la Tierra, ejerce presión sobre cualquier superficie que esté “sumergida” en ella.

Sabemos que la presión se define como la fuerza por unidad de superficie que ejerce un líquido o un gas perpendicularmente a dicha superficie.

En otras palabras, podemos definirla como la presión de aire ejercida sobre la superficie terrestre.

El valor promedio de la presión atmosférica a nivel del mar es de aproximadamente 101.300 Pa. Este valor es 1 atmósfera y es la unidad de presión utilizada cuando se trabaja con presión atmosférica o de gases.

Otra unidad de presión que se utiliza con gases es el milímetro de mercurio (mm Hg), cuya equivalencia es: $1 \text{ atm} = 760 \text{ mm HG}$.

Luego, continué buscando formas de realizar mi experimento, y encontré dos maneras de construirlo, utilizando siempre elementos sencillos, cotidianos, tal como lo exigen las condiciones propuestas.

Averiguando sobre el tema elegido, obtuve información en la que destacué a un físico italiano, Evangelista Torricelli, quien ideó un procedimiento para medir la presión atmosférica.

Construyó un barómetro llenando de mercurio un tubo de 1 metro de longitud, vacío y cerrado por uno de sus extremos, y lo invirtió y sumergió, por su extremo abierto, en una cubeta llena del mismo metal. Cuando abrió el extremo del tubo sumergido observó que éste sólo se vaciaba en parte quedando en su interior una columna de mercurio que se estabilizó a 760 mm, al quedar compensada con la presión del aire, con lo que se demostraba por primera vez la existencia de presión atmosférica y se determinaba su magnitud.

Este resultado fue interpretado como una prueba de que la presión del peso del aire actuando sobre la superficie libre del mercurio de la cubeta era capaz de soportar el peso de la columna.

En el espacio restante del tubo se había producido el primer vacío de la historia de la física que se conoce como vacío de Torricelli. La presión correspondiente a una columna de mercurio de 760 mm de altura define, precisamente, la atmósfera (atm) como unidad de presión.

Además de con la altura, la presión atmosférica varía con la temperatura y con la humedad y, en general, con el estado del tiempo, por lo que constituye una magnitud decisiva en el análisis y en la predicción meteorológicos.

A partir de lo investigado y de la información obtenida, comencé a construir mi experimento, un barómetro casero.

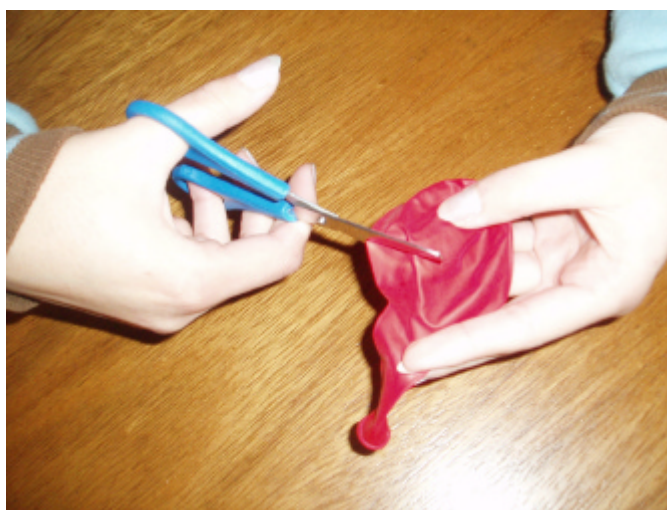
Los materiales que utilice, en una de las formas que halle para construirlo, fueron:

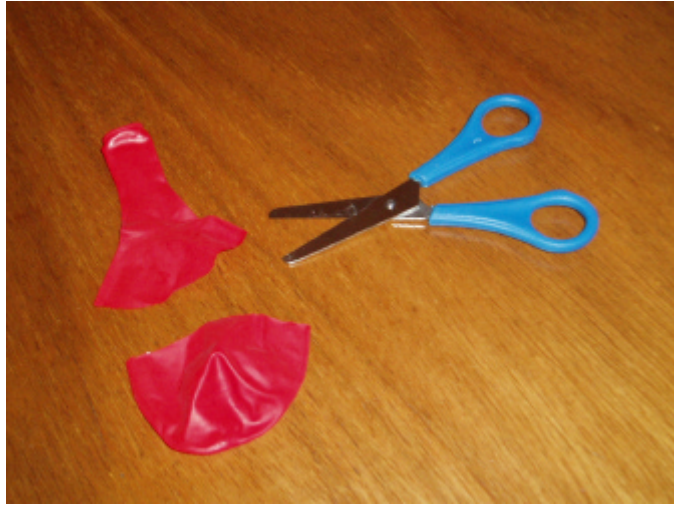
- Un frasco de vidrio con boca ancha
- Un globo
- Una liga o bandita elástica
- Un sorbete

- Tiras de cartulina
- Caja de cartón para poner el barómetro



Mi experimento consiste en cubrir la boca de un frasco de vidrio con la parte inferior de un globo, para ello es necesario cortarlo a la mitad, de modo que quede herméticamente sellado.





Utilice la bandita elástica alrededor de las ranuras del frasco para evitar que el globo pueda ser desplazado.

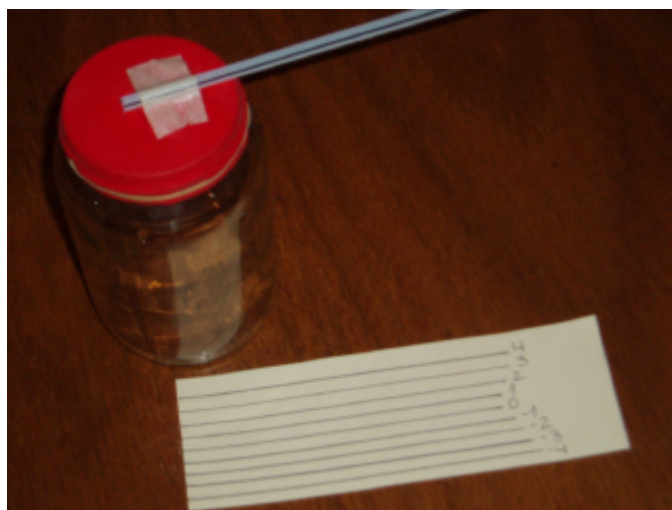




Luego pegué, de manera horizontal, una punta del sorbete sobre el centro del globo.



Utilice las tiras de cartulina, como una escala, marcando líneas dejando 0,5 cm entre ellas y escribí “Baja presión” en la parte inferior y “Alta presión” en la parte superior. Y por último, coloqué el barómetro y la escala dentro de la caja de cartón, de modo que el extremo del sorbete llegue a la escala.



Para llevar a cabo el funcionamiento de este barómetro, lo coloque en un lugar con sombra, donde no se puedan observar cambios de temperatura, para así evitar que se puedan modificar negativamente los resultados del barómetro

La presión alta hace que el sello del globo se hunda y que el sorbete suba. La presión baja hace que el globo se infle y que el sorbete baje.

El globo se estira a medida que el tiempo cambia. El aire presiona el globo y hace que vaya hacia abajo. Esto significa que el sorbete se desplazará hacia arriba cuando haga sol. Al contrario, si el sorbete se va para abajo significa que se vienen días lluviosos y nublados.

Podemos deducir, a partir de ello, que una presión alta generalmente pronostica buen tiempo; y una baja presión atmosférica pronostica un mal tiempo.

La otra manera que obtuve para construir un barómetro fue utilizando los siguientes materiales:

- Una botella de plástico de 1 litro
- Una tira de cartulina para hacer la escala
- Un plato hondo
- Un soporte (puede ser una regla)
- Agua

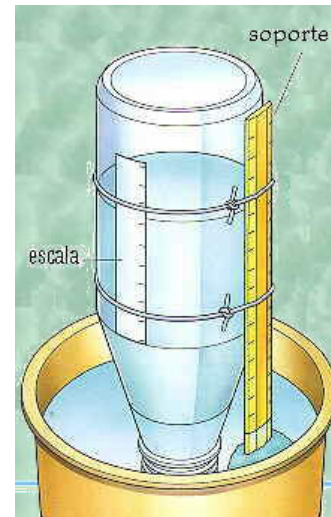


El procedimiento consiste en llenar la botella de agua y colocarla invertida dentro de un plato con agua, evitando que se salga el agua de la botella y colocando el soporte para detenerla. La tira de cartulina, una vez milimetrada para utilizarla como escala, adherirla a la botella.

Debemos evitar que el dispositivo permanezca cerca del calor, para que el agua no se evapore rápidamente.

Finalmente tomé nota diaria del nivel que ha alcanzado el agua.





Pienso que puedo aplicar mi proyecto en el aula con el uso de diferentes técnicas, principalmente comenzaría con una técnica de interrogatorio, la cual consiste en comenzar a realizar una serie de preguntas referidas al tema para observar cuanto conocen los alumnos acerca del mismo. Destaco entre las ventajas de esta técnica la motivación de la clase, ya que requiere de la participación de todos, la cual estimula a los alumnos para así llegar a una reflexión y lograr a través de ésta una síntesis con el rejunte de la información aportada por cada uno de los estudiantes. Comenzaría, entonces, por preguntar en que consiste el fenómeno de presión atmosférica.

Junto a esta técnica podemos aplicar la técnica del diálogo. El objetivo de la misma es el de orientar al alumno para que reflexione, piense y llegue a interpretar el tema dado por el profesor. Y la principal técnica que utilizaría luego de un debate sobre el tópico en cuestión, sería la técnica de la experiencia, procedimiento que procura repetir el fenómeno ya conocido (en este caso la presión atmosférica), proporcionándole la oportunidad a los alumnos de construir sus propios experimentos, guiados por las pautas del profesor, con los materiales o instrumentos necesarios preparados por él (otra opción puede ser la de exigírselos a los estudiantes), para que de esta manera

puedan nutrirse de sus propias experiencias obtenidas a lo largo de la experimentación, es decir en la construcción del barómetro. Previamente se introduce el concepto del mismo.

El ejercicio de la libertad de pensamiento, de acción en los alumnos, así mismo como el de la participación es propio del ejercicio libre e interesado que conlleva a la comprensión amplia de los contenido que se desean tratar.

Otra técnica que tendría en cuenta es el uso del vídeo, el cual desarrolla muchos aspectos novedosos en el trabajo creativo de profesores ya que puede ser utilizado en los diferentes momentos de la clase (presentación de los nuevos contenidos, ejercitación, consolidación, aplicación y evaluación de los conocimientos). En el proceso de enseñanza el uso de vídeos no ocasiona grandes dificultades ya que la grabación se puede congelar o detener con la ayuda de la pausa, repetir la presentación de un fragmento determinado o de la cinta completa, hacer una pausa en la presentación para realizar algún ejercicio o aclaración complementaria o simplemente tomar notas.

Dentro de las ventajas que el uso del vídeo proporciona puedo nombrar, entre ellas, que garantiza una participación activa del estudiante, propicia el realismo (autenticidad, certeza), contribuye a la concentración de la información y al incremento del ritmo de enseñanza. El único aspecto negativo que señalo de la técnica de vídeo es que no todas las instituciones de enseñanza cuentan con los recursos necesarios para poder llevarla a cabo, en este caso el de una televisión con vídeo casetera. Pero en situaciones como éstas, en las que se presente alguna dificultad, me inclinaría en la aplicación de las técnicas anteriormente nombradas.

CONCLUSIÓN

Considero que los principales objetivos propuestos, la identificación de un concepto problemático; el desarrollo, la construcción y la prueba de un experimento simple, elaborado con materiales sencillos, cotidianos, que permita estudiarlo y entenderlo; y la manera en que el proyecto pueda ser aplicado en el aula, han sido satisfechos a lo largo de mi trabajo.

La experiencia de realizar este trabajo me ayudó a comprender un poco más sobre el fenómeno de presión atmosférica, aportándome mayores conocimientos que anteriormente no tenía incorporados. La construcción del barómetro fue el método a través del cual logré una comprensión amplia sobre el tema.

Espero que ustedes logren, al leer detenidamente y de forma completa mi informe, entender precisamente el tema seleccionado “La Presión Atmosférica”.

BIBLIOGRAFÍA

- <http://es.wikipedia.org>
- <http://enciclopedia.us.es/index.php/>
- <http://www.atmosfera.cl/HTML/temas/>
- http://www.fisicanet.com.ar/fisica/estatica_fluidos/
- <http://www.monografias.com>
- Libro: Física. Polimodal. Editorial: Puerto de Palos.