



ACTIVIDAD DE CS. NATURALES N°18
SEGUNDO NIVEL MEDIO

Nombre:	Fecha:	Curso:
Puntaje total:	Puntaje 60%:	Puntaje Obtenido:
Objetivo: Reconocer las manifestaciones y consecuencias de la presión atmosférica.		

Unidad 2. Presión atmosférica

Cuando corres o caminas hacia el colegio o a tu casa, sientes que el aire se mueve hacia tu cuerpo y a tu alrededor. Si a esto le aplicas tus conocimientos de hidrostática, deberías concluir que realmente te encuentras rodeado por una mezcla de gases, llamado aire, que ejerce una determinada presión sobre tu cuerpo y sobre los cuerpos sumergidos en él, ya que es un fluido.

La **atmósfera de la Tierra** es el ejemplo más claro de la **presión** que ejercen los **gases**. Existe una diferencia entre la presión que ejercen los gases y la que ejercen los líquidos. El aire, por ser una mezcla de gases, es compresible y no tiene una densidad constante en todos los niveles de la atmósfera.

La **presión de la atmósfera** de la Tierra, como en cualquier fluido, cambia con la altura, pero la atmósfera de la Tierra es compleja, porque:

- 1.- La densidad del aire varía enormemente con la altitud y entre las capas atmosféricas.
- 2.- No existe una superficie superior definida, a partir de la cual se pudiera medir h en la ecuación $p = \rho \cdot g \cdot h$.

Para medir la **presión atmosférica** se utiliza un instrumento llamado **barómetro**.

Con ayuda del barómetro y aplicando la ecuación $\Delta p = \rho \cdot g \cdot \Delta h$ es posible calcular la diferencia aproximada en presión entre dos altitudes.

Para determinar la presión atmosférica (p_a), se considera un valor patrón a 0°C y a nivel del mar, cuyo valor conocido en esas condiciones, es igual a 1 atm o estándar, y equivale a: $1,01325 \cdot 10^5$ Pa, 760 mmHg o 1 013 mbar.

Es necesario recordar que el valor real de la p_a varía con la temperatura y la altura, además de las condiciones climáticas. Por lo tanto, el valor de la p_a donde te encuentras puede ser distinto al valor de la presión estándar

Por ejemplo, sobre una superficie dada, en 1 cm^2 , el aire situado encima ejerce menos presión cuanto más arriba la situemos.

Al nivel del mar, el valor de la presión, a la que llamamos "normal", es de 760 mm Hg (1 013 mbar). A una altura de 5 500 m este valor se reduce a la mitad.

El barómetro y el valor de la presión atmosférica

La presión atmosférica se debe al aire de la atmósfera que rodea la Tierra. Si la densidad del aire fuera constante, su valor sería $p = \rho \cdot g \cdot H$, donde H es el espesor de la capa atmosférica.

Como la densidad no es constante y no conocemos H , se debe recurrir a otro método con la ayuda de un aparato denominado **barómetro**, construido por primera vez por **Torricelli** en el año 1644, el cual tiene un largo entre 0,9 a 1 m de longitud, que se llena completamente de mercurio y se invierte en una cubeta de mercurio. El mercurio de la columna baja una cierta distancia y luego se estabiliza: Torricelli consideró que lo que detenía la bajada de la columna de mercurio era la fuerza producida por el peso de la atmósfera.

Torricelli también sugirió que el espacio situado por encima de la columna de mercurio está vacío, por lo que no ejerce ninguna presión. Es importante destacar que en esa época (s.XVII) se consideraba casi imposible hablar de "vacío", principalmente por influencia del pensamiento aristotélico (Aristóteles argumentó que, ya que el vacío no ocupa volumen, no podría existir).

Actividad. Ahora aplica

1.- ¿Qué es la presión atmosférica?

2.- ¿Por qué asciende la bebida por la bombilla cuando la succionamos?

3.- ¿Ejerce presión el vacío?

4.- ¿Pesa el aire?

5.- ¿Depende la presión atmosférica del lugar geográfico? Fundamenta

6.- ¿Qué instrumento sirve para medir la presión atmosférica?, y en ¿qué unidades se mide?

7.- ¿En qué se diferencia la presión atmosférica de la presión de los líquidos?

8.- Pascal repitió el experimento de Torricelli a diferentes altitudes y descubrió que: a mayor altitud la columna de mercurio disminuía su largo. ¿Podrías explicar este comportamiento?