

## GUÍA DE LOS MAESTROS

### ACTIVIDAD: (GAS!

**Tiempo Sugerido:** 100 minutos (dos períodos de 50 minutos)

**Procesos De La Ciencia:** observación, formulación de inferencias, predicción

**Objetivo General:**

Comprender que la materia puede combinarse para formar mezclas.

**Técnica De Enseñanza:** trabajo en grupo

**Objetivo Específico:**

Explicar que una solución puede formarse por la combinación de un gas y un líquido.

**Materiales:**

Para cada subgrupo de cuatro estudiantes  
3 botellas pequeñas de bebidas carbonatadas (Pepsi, Coca Cola, Ginger Ale, Club Soda, Seven-up, etc.)  
1 globo  
1 liguilla  
1 vaso transparente(plástico)  
1 abridor de botellas

**Concepto:** Mezcla (solución, soluto, disolvente)

**Conceptos Erróneos:** Muchas personas creen que las soluciones solamente pueden contener, sólidos y líquidos.

---

**Trasfondo:** Refiérase a las actividades )**Es Igual Toda La Materia?** y **Preparando**

### **Soluciones Como Científicos.**

Las **soluciones** se componen de una sustancia que se disuelve, a la que llamamos soluto y una sustancia que disuelve, a la que llamamos disolvente. Las sustancias que actúan como soluto en una solución pueden estar en el estado sólido, líquido o gaseoso. La solubilidad de un gas en un disolvente líquido depende de la presión que ejerce el gas sobre el líquido. Esto es, a mayor presión del gas mayor solubilidad del mismo en el líquido. Es por esta razón que las botellas de refresco no deben agitarse antes de abrirla pues al destaparla el gas sale con mucha presión de la botella y puede causar un accidente.

Una botella de soda emite un sonido característico cuando se abre, porque las moléculas del gas bióxido de carbono son menos solubles en el líquido al disminuir la presión que se ejerce sobre la bebida y escapan de la solución. Una botella de bebida carbonatada pierde su sabor al dejarse destapada, pues lo que le imparte ese sabor característico es el gas disuelto en el líquido,

que se escapa del mismo al disminuir la presión. El efecto que produce el gas al salir de la solución se denomina efervescencia.

**Reglas De Seguridad:** Indique a los estudiantes que usen gafas de seguridad. Indique además, que no pueden tomarse los refrescos. No permitan que agiten la botella de bebida carbonatada. Evite usar botellas de vidrio. No obstante, si las usa indique a los estudiantes que deben manejarlas con precaución.

**Procedimiento:**

**Preparación previa:** Consiga los materiales para cada subgrupo. Asegúrese de que los grupos tienen bebidas carbonatadas de diferentes sabores y colores. Ejemplo: colas, limonadas, china, uva, etc.

1. Discuta con ellos la introducción que aparece en la **Guía de los estudiantes**. Escuche las contestaciones a sus preguntas. Retome la introducción al final de la actividad.

2. Entregue los materiales a cada grupo y asegúrese de que han entendido el procedimiento.

Permita que comiencen a trabajar la actividad.

a. Luego de realizar la instrucción # 3 y con la ayuda de las preguntas que aparecen en la Guía llévelos a concluir que el sonido que escuchan proviene del gas que estaba en la botella disuelto. Puede preguntar si alguno conoce el nombre del gas. Si nadie lo indica mencione que es bióxido de carbono.

b. Al terminar la instrucción #4 dirija la discusión de modo que descubran que el refresco carbonatado es una solución compuesta por un soluto gaseoso y un disolvente líquido (en este momento algún estudiante podría mencionar otros integrantes de la solución como el azúcar, los colores y los sabores, entre otros).

c. En la instrucción #5 escuche las sugerencias de los estudiantes y junto a ellos llegue a un consenso de modo que puedan realizar su experimento.

Deben abrir la segunda botella de soda y rápidamente colocar un globo en la boca de la botella, de ser necesario pueden sujetar el globo con la liguilla. Pueden agitar la botella en forma circular teniendo precaución que el líquido no suba al globo.

d. Permita que cada subgrupo trabaje en la instrucción #6 y presente los resultados obtenidos a sus compañeros.

3. Cuando terminen la actividad discuta la pregunta de reto. Discuta además, las preguntas de evaluación o "assessment".

### **Alternativas Para Estudiantes Con Necesidades Especiales:**

1. Con la ayuda de un tutor, el estudiante puede participar de aquellas partes de la actividad que pueda realizar o que dentro de su grupo se le asignen algunas tareas.

2. Acompañe las instrucciones con demostraciones previo a realizar los experimentos. En esta forma, el estudiante que tiene dificultades en lectura podría entender mejor las instrucciones que debe seguir para realizar el experimento.

3. Provea mayor tiempo para los estudiantes que trabajen más lentos y deje que otros compañeros escriban las ideas de aquellos que muestren dificultades de escritura.

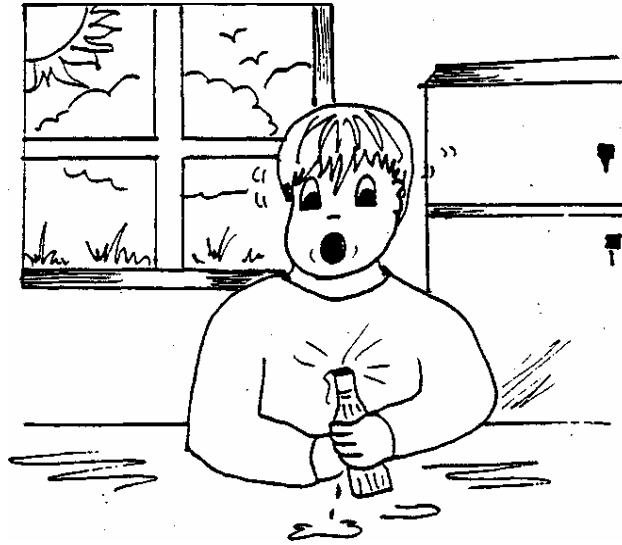
## **GUÍA DE LOS ESTUDIANTES**

### **ACTIVIDAD: (GAS!**

#### **Introducción:**

Es un día muy caluroso y José desea tomarse un refresco. El consiguió una

botella de refresco carbonatado que se encontró en el refrigerador e intenta abrirla. Al comenzar a abrirla escucha un sonido y se asustó.



)Qué escuchó José? )Porqué hará ese sonido la botella? )Cómo lo podrá averiguar?

### **Materiales:**

Para cada subgrupo:

- 3 botellas pequeñas de bebidas carbonatadas
- 1 globo
- 1 liguilla
- 1 vaso transparente(plástico)
- 1 abridor de botellas (opcional)

**Reglas De Seguridad:** No deben tomarse las bebidas carbonatadas. Tengan precaución al manejar las botellas de vidrio. No agiten las botellas.

### **Procedimiento:**

1. **Escucha** las indicaciones que te dará tu maestra/o. **Consigue** los materiales para la actividad que realizará tu grupo.
  2. **Observa** con cuidado una de las botellas de refresco que te entregó tu maestra o maestro. **Describe** su contenido.
-

---

**Abre** la botella poco a poco (utiliza el abridor de botellas de ser necesario). **Escucha** con detenimiento el sonido que proviene de la botella. )Qué crees que lo produce?

4. **Vierte** el contenido de la botella en un vaso. **Observa** un momento el contenido en el vaso.

a. )Qué propiedades tiene?

---

---

b. La mezcla que hay en la botella, )es homogénea o heterogénea?

---

c. En esta mezcla, )cuál es el soluto?

---

d. En esta mezcla, )cuál es el disolvente?

---

e. )En qué estado de la materia está el soluto?

---

f. )En qué estado de la materia está el disolvente?

---

5. )Cómo podrías demostrar que hay gas en el refresco carbonatado utilizando los materiales que tienes? Predice lo que esperas que suceda.

---

---

**Diseña** un experimento en tu libreta de ciencias y compruébalo luego de conseguir la aprobación de tu maestro o maestra.

6. **Haz** un diagrama en tu libreta que explique el resultado de tu experimento.

7. )Qué sucederá en el experimento si dejaras el refresco destapado por mucho tiempo? **Explica** tu respuesta.

---

---

8. **Corrobora** tu predicción dejando una botella de refresco destapada hasta el próximo día.

9. Al día siguiente coloca el globo en la boca de la botella y agítala.

a. )Qué sucedió?

---

---

b. )Acertaste tu predicción? Explica.

---

---

**RETO:** El gas que se le añade a los refrescos se llama bióxido de carbono. ¿Por qué crees que se le añade bióxido de carbono a los refrescos?

---

---

---

**Preguntas De Evaluación:**

1. ¿Es el refresco 7up una solución? Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_. Explica tu respuesta.

---

---

---

2. Si alguien te dijera que las soluciones son todas líquidas, ¿qué le dirías? ¿Por qué?

---

---

---