

CON  
CIEN  
TIZAN  
DO EN LA HUELLA

# EL CAMBIO CLIMÁTICO



ACTIVIDAD N° 5



ACTIVIDAD N° 5

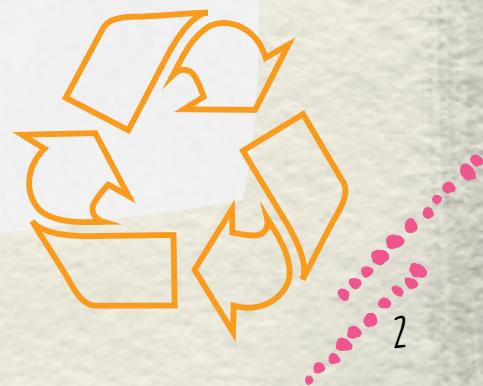
# EL CAMBIO CLIMÁTICO

Para vivir, los humanos transformamos nuestro entorno ocasionando impactos en el Ambiente. En los últimos años, el ritmo acelerado de desarrollo industrial y de vida hizo que estos impactos alcancen niveles nunca antes vistos, con consecuencias graves, como el Cambio Climático.



La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático lo define como **'una alteración del clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana, como consecuencia de una alteración de la composición de la atmósfera, y que se suma a la variabilidad natural del clima'**.

Podemos colaborar para detener el Cambio Climático, incorporando buenas prácticas en el uso que hacemos de la energía y los recursos que nos brinda el Planeta.



## ACTIVIDAD N°5



# QUÉ NOS PROPONEMOS CON ESTA ACTIVIDAD?



Esta actividad la realizamos para:

- Saber cuáles son los Gases denominados Efecto Invernadero (GEI).
- Conocer qué es el dióxido de carbono y comprobar mediante un experimento la acción de este gas en el aumento de la temperatura.
- Advertir la responsabilidad humana en la emisión de altas concentraciones de dióxido de carbono.
- Proponer y asumir acciones personales para contribuir a la disminución de emisiones de dióxido de carbono.

## ¿QUÉ CONTENIDOS VAMOS A TRATAR?

Aprenderemos sobre los siguientes temas:

El concepto de GEI  
(Gases Efecto Invernadero).



El Cambio Climático natural y el antrópico  
(que se produce como consecuencia  
de la actividad humana).



Las características del dióxido de carbono  
y su impacto ambiental. La responsabilidad  
humana en la huella de carbono.



Acciones personales para contribuir  
a la disminución de emisiones de dióxido  
de carbono.

## MATERIALES, SERVICIOS Y/O INSTRUMENTOS REQUERIDOS

- Dos vasos de cristal.
- Un recipiente o vaso de cristal más pequeño, que quepa en uno de los vasos.
- Dos termómetros.
- 40 ml de vinagre.
- 2 cucharadas pequeñas de bicarbonato de sodio.
- Una lámpara (tipo las que se usan para los escritorios) de más de 60 watts



## ACTIVIDAD N°5



# EL CAMBIO CLIMÁTICO

# SECUENCIA DIDÁCTICA



Retomar con los alumnos el tema del uso de la energía, recordando que para producir energía hacen falta recursos y que en Argentina y en la Ciudad de Buenos Aires la matriz energética está basada en recursos no renovables en un alto porcentaje.

Consultar la Guía Docente – Contenidos Temáticos.



# 2

? ? ?



Preguntar a los alumnos por qué creen que es importante y útil contar con este dato. Recoger las opiniones (ideas previas) y registrarlas. Retomar sus aportes y presentar la relación entre el uso de energías no renovables y el cambio climático.



# 3

Hacer una experiencia para comprobar de qué manera el GEI dióxido de carbono aumenta la temperatura del Planeta.



# 4



Conversar con los alumnos las conclusiones de la experiencia. Explicarles que los científicos descubrieron que hay una relación entre una alta concentración del dióxido de carbono y el aumento de la temperatura.



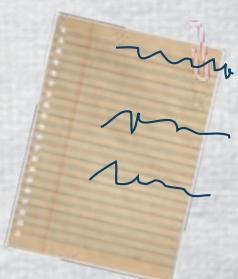
# 5

Relacionar el calentamiento global con las mayores emisiones de dióxido de carbono y otros GEI a la atmósfera.



# 6

Redactar las conclusiones en el Diario de Aprendizaje.



## ACTIVIDAD N°5



## EL CAMBIO CLIMÁTICO



# PARA AMPLIAR EL TEMA:

## EL EFECTO INVERNADERO

La atmósfera inferior terrestre contiene una mezcla de gases llamados gases de efecto invernadero (GEI). Entre ellos los más importantes son: el vapor de agua, el dióxido de carbono, el óxido nitroso y el metano. Estos gases permiten que pasen los rayos solares y conserven dentro parte del calor.

El vapor de agua y el dióxido de carbono, naturalmente presentes en la atmósfera, absorben y evitan la pérdida de calor, manteniendo la temperatura del planeta en un promedio de 15 ° C.

Los científicos consideran que si ese sistema natural de gases no existiera, la temperatura media de la tierra podría alcanzar los 18 ° C bajo cero.

Esos gases invernadero cuidadosamente balanceados actúan como reguladores de la temperatura del Planeta.



Si hubiera más gases efecto invernadero atrapando más calor, el planeta se calentaría, tal como si en un invernadero se cerrara su ventilación.

El principal gas invernadero es el **dióxido de carbono**. No es el más potente pero sí el más abundante, por lo que se le considera referencia para los demás. Su concentración en la atmósfera ha crecido exponencialmente desde 200 partes por millón (ppm) al final de la última glaciación, a 270 ppm en la era preindustrial, hasta alcanzar las casi 400.83 ppm en la actualidad, concentración considerada como la más elevada en la historia de la Tierra (afirmación basada en los informes del IPCC<sup>1</sup> y la NOAA<sup>2</sup>).

Esto es consecuencia de la quema de combustibles fósiles como el petróleo, el gas o el carbón, en gran medida para la producción de energía; también han contribuido a su acumulación la tala de bosques y algunos métodos de explotación agrícola.

<sup>1</sup> Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático.

<sup>2</sup> Administración Nacional Oceánica y Atmosférica de los Estados Unidos.

ACTIVIDAD N°5

## EL CAMBIO CLIMÁTICO

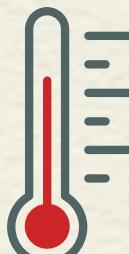
# EL CALENTAMIENTO GLOBAL

El aumento de la concentración de GEI, producido mayoritariamente por actividades humanas, se ha traducido claramente en un aumento de la temperatura media de la Tierra. Dicho de otro modo, el invernadero que envuelve al Planeta está aumentando su efecto.

Las observaciones de incrementos de las temperaturas medias globales del aire y los océanos, la fusión generalizada de la nieve y el hielo y el ascenso global del nivel medio del mar, son muestras evidentes de este calentamiento.

El calentamiento ha sido detectado en la superficie de la Tierra y en la atmósfera, así como en los primeros cientos de metros de profundidad de los océanos. Los informes científicos indican que las zonas terrestres se han calentado más rápidamente que los mares<sup>1</sup>.

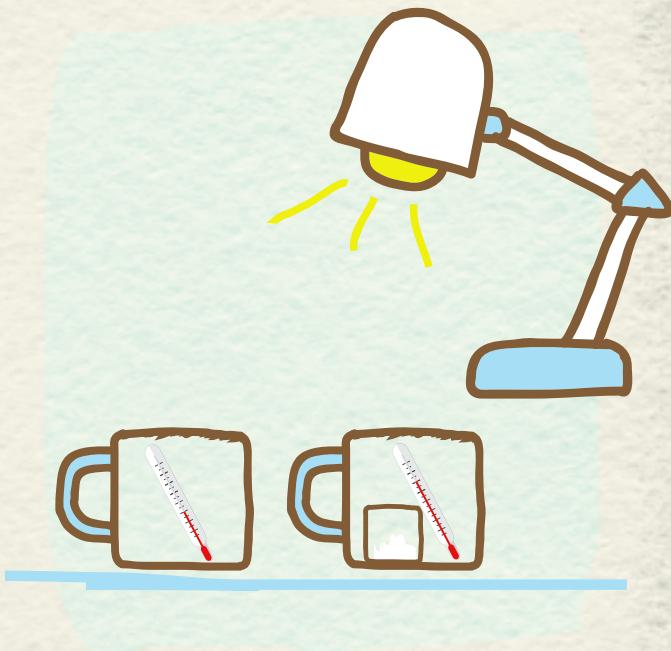
<sup>1</sup> Fuente: Informe de evaluación del IPCC publicado en 2001.



## ACTIVIDAD N°5



# EXPERIENCIA DE LABORATORIO PARA EXPLICAR EL CALENTAMIENTO



1 Colocar una lámpara que representará la luz del Sol.

2 Disponer dos vasos de cristal con un pequeño termómetro dentro, de forma que sea fácil leer el dato de temperatura. El termómetro marcará la temperatura del interior del vaso.

3 Después colocar los dos vasos (bocabajo) bajo la luz de la lámpara que genera calor. La temperatura del aire que hay en el interior de los vasos comenzará a subir.

4 En el tercer vaso más pequeño mezclar dos cucharadas (tamaño de café) de bicarbonato de sodio con 40 ml de vinagre. La reacción producirá dióxido de carbono.

5 Introducir inmediatamente la mezcla dentro de uno de los vasos expuestos al foco de luz, junto al termómetro. Pasados unos minutos se podrá observar que en el vaso donde hay una mayor concentración de dióxido de carbono la temperatura es más alta, como consecuencia de la mayor concentración de ese gas.

## ACTIVIDAD N°5



# PARA AMPLIAR EL TEMA:

## EL CAMBIO CLIMÁTICO

Las temperaturas medias del Hemisferio norte, después de 1950, han sido más altas que en ningún otro periodo de 50 años durante los últimos 500 años. Los años 2001 a 2012 se contaron entre los 13 años más cálidos de los que se tienen registros de temperatura, es decir, desde 1850.



Las evidencias de un mundo más cálido son muchas: períodos más cortos de congelación del agua de lagos y ríos, disminución de la extensión de las capas de hielo en los polos, temperaturas del suelo en aumento, etc.

Las observaciones en todo el mundo muestran que muchos sistemas naturales están siendo afectados por cambios climáticos regionales, debidos especialmente a los aumentos de temperatura.

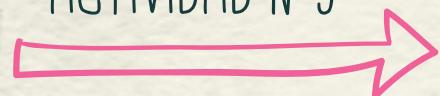


Las emisiones continuadas de GEI, a tasas iguales o superiores a las actuales, causarán más calentamiento e inducirán muchos cambios en el sistema climático global durante este siglo, cambios que serán mayores que los observados durante el siglo XX.

Según estiman los científicos y expertos, deberíamos recortar en un 50 % las emisiones de dióxido de carbono para el año 2050, para evitar un cambio climático descontrolado.



## ACTIVIDAD N°5



### APLICANDO LO APRENDIDO

En esta actividad los alumnos:

1. Registrarán en el Diario de Aprendizaje las observaciones y comentarios de la experiencia de laboratorio y las reflexiones y conclusiones sobre la acción del dióxido de carbono.
2. Propondrán soluciones que estén a su alcance para disminuir la huella de carbono en sus actividades cotidianas.



# CRÉDITOS

**ConcientizANDO EN LA HUELLA**

Un proyecto de la Fundación Werthein

Nivel Primario – 2º Ciclo – Escuelas de la Ciudad de Buenos Aires

## Redacción

Nora Lía García

## Coordinación general

Fundación Leo Werthein

La Fabbrica de Argentina

## Programa Escuelas Verdes

Carlos Bruno Gentile

## Especialistas del Programa Escuelas Verdes

Nancy Marilungo

Celeste Piñera

Prem Zalzman

## Realización Editorial

La Fabbrica de Argentina

## Diseño Gráfico

Bárbara Scodelario

## Colaboración en el diseño gráfico

Maiyara Itimura

## Coordinación editorial

Alejandro Tombesi

## Impresión

Rigraph SA