



MINISTERIO DE EDUCACIÓN



MINISTERIO DE AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

# Cuaderno de Trabajo

## Área de Ciencias Naturales y Tecnología

“Si continuamos destruyendo nuestros entornos y lo desconocido, alteramos la acción de los procesos naturales y los bienes y servicios para el desarrollo humano, dentro de un marco de sustentabilidad. La ciencia y la tecnología y la información derivada de ellas, permiten descubrir lo desconocido, pero si éste se pierde antes de ser descubierto, limitamos el conocimiento y por consiguiente, la acción y la educación, la ciencia y la tecnología”.

Tomado del libro  
Sustentabilidad, Democracia y Justicia: Pax Natura  
Dr. Luis Alberto Ferrate  
Banco Interamericano de Desarrollo

Orientaciones para el desarrollo curricular  
Área de Medio Social y Natural

“Educación Ambiental,  
con énfasis en Cambio Climático”  
Sexto Grado de Educación Primaria

# 6

# 6

## Sexto Grado de Educación Primaria



“Educación Ambiental, con énfasis en Cambio Climático”



MINISTERIO DE AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



MINISTERIO DE EDUCACIÓN

# Cuaderno de Trabajo

## Área de Ciencias Naturales y Tecnología

**“Educación Ambiental, con énfasis en Cambio Climático”**  
**Sexto Grado de Educación Primaria**





#### Autoridades Ministeriales

**Doctor Luís Alberto Ferraté Felice**  
Ministro de Ambiente y Recursos Naturales

**Doctor Luís Armando Zurita Tablada**  
Viceministro de Ambiente

**Ingeniero Luís Miguel Leiva**  
Viceministra de Recursos Naturales

#### Comisión Revisión Técnica FOPAS

**Ingeniera Diana Sánchez**  
Coordinadora Unidad de Capacitación/FOPAS

**Maestra Julia Flores**  
Asistente Técnica/FOPAS

**Ingeniero Carlos Mancilla**  
Coordinador Unidad de Cambio Climático

**Autora Consultora**  
**Licenciada Azucena Caremina Barrios**  
Nivel de Educación Primaria

**Coordinación General**  
**Licenciada Justa de León de Monney**  
Directora de Formación, Organización y Participación Social –FOPAS–

© **MINEDUC**  
Ministerio de Educación de Guatemala  
6ª calle 1-87, zona 10, 01010  
Teléfono: (502) 2411 9595  
www.mineduc.gob.gt / www.mineduc.edu.gt

Guatemala, 2010

Las Orientaciones Curriculares de Educación Ambiental con énfasis en Cambio Climático, están fundamentadas en el documento "Introducción al Cambio Climático" Elaborado y Editado por el MARN. Se puede reproducir total o parcialmente, siempre y cuando se cite al Ministerio de Educación, -MINEDUC- como fuente de origen y que no sea con usos comerciales.



#### Autoridades Ministeriales

**Lic. Dennis Alonzo Mazariegos**  
Ministro de Educación

**M.Sc. Roberto Monroy Rivas**  
Viceministro Administrativo

**M.A. Jorge Manuel Raymundo Velásquez**  
Viceministro de Educación Bilingüe e Intercultural

**M.A. Miguel Angel Franco De León**  
Viceministro de Diseño y Verificación de la Calidad

**Lic. José Enrique Cortez Sic**  
Dirección General de Gestión de Calidad Educativa -DIGECADE-

**Licenciado Daniel Domingo López**  
Dirección General de Currículum –DIGECUR–

#### Comisión Técnica DIGECUR

**Licenciada Sandra Fabiola Juárez López**  
Especialista en el área Ciencias Sociales y Formación Ciudadana

**Licenciado Erick Francisco Ruedas Reynosa**  
Especialista en el área de Ciencias Naturales

**Publicación**  
**Ministerio de Educación**

**Diseño y Diagramación**  
**Licenciada Rosa Angélica De León**

## Estimados Niños y Niñas:

Este es un momento muy importante para Guatemala. Hoy más que nunca nuestro país Guatemala, necesita del esfuerzo de cada persona, para recuperar su riqueza ambiental. Todos y todas formamos parte de una gran familia y junto con el sol, el agua, los animales y las plantas, debemos aprender a vivir en armonía y con respeto por todas las formas de vida.

Ustedes, niños y niñas, son importantes para Guatemala y les invitamos a conocer su comunidad, su país y como funciona el planeta Tierra y a comprender lo que esta pasando con el Cambio Climático.

Es por eso que hoy compartimos éste cuaderno de trabajo en el que junto con sus maestros y maestras podrán realizar actividades y experimentos y así disfrutar la experiencia de ayudar a Guatemala, a construir un futuro mejor.

Esta es una excelente oportunidad para que a través de experiencias nuevas, compruebes que cuidar el planeta tierra, sólo requiere de buena voluntad e iniciativa.

Este es un trabajo conjunto entre del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales y el Ministerio de Educación en pro de la niñez guatemalteca.

# ÍNDICE

Ubicación Temática	5
<b>Hoja de Trabajo 1</b> Acumulación de dióxido de carbono en la atmósfera y sus efectos	6
<b>Hoja de Trabajo 2</b> Efecto Invernadero	8
<b>Hoja de Trabajo 3</b> Actividades cotidianas que aumentan el CO <sub>2</sub>	10
<b>Hoja de Trabajo 4</b> Efecto Invernadero	12
<b>Hoja de Trabajo 5</b> Acciones internacionales contra la emisión de los GEIS	13
<b>Hoja de Trabajo 6</b> Otros gases que potencian el Calentamiento Global	15
<b>Hoja de Trabajo 7</b> Acciones ante el cambio de temperatura en la región centroamericana	17
<b>Hoja de Trabajo 8</b> Ambientes sanos y libres de emisiones dañinas	19
<b>Hoja de Trabajo 9</b> Microproyecto	21

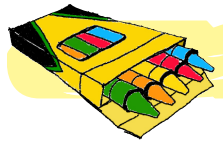
## Ubicación temática

Los cuadernos de trabajo del Nivel Primario tienen como objetivo facilitar la aplicación en las aulas del contenido del documento "Orientaciones Curriculares de Educación Ambiental con énfasis en Cambio Climático".

Los cuadernos de trabajo incluyen sugerencias de actividades que se presentan a las y los estudiantes, para que desarrollen las competencias del área de Medio Social y Natural con énfasis en la Educación Ambiental presentes en el Currículum Nacional Base -CNB-; en concordancia con los fenómenos que se asocian al Cambio Climático.

En la naturaleza hay muchos procesos que se pueden considerar como fenómenos naturales, sin embargo, muchos de estos procesos se ven afectados o alterados por las actividades que realizamos los seres humanos. Con la ayuda de este cuaderno de trabajo, tendrán la oportunidad de imaginar, crear, compartir y reflexionar, algunos de los fenómenos naturales relacionados con el Cambio Climático.

La familiaridad de lo que sucede día a día nos impide ver muchos de los cambios que ha sufrido el planeta Tierra. Por medio de las hojas de trabajo, ejercicios y experimentos, orientados por sus maestros y maestras, descubrirán cada día algunos de estos procesos y de esta forma, tomarán acciones que ayuden a mejorar el ambiente.



## Hoja de trabajo 1

### Acumulación de dióxido de carbono en la atmósfera y sus efectos

#### Ejercita y aprende

1. Consulta diccionarios, enciclopedias u otras fuentes, para definir los conceptos. Luego escribe una oración en donde utilices los conceptos.

Sumidero:

.....

.....

Refinería:

.....

.....

Incoloro:

.....

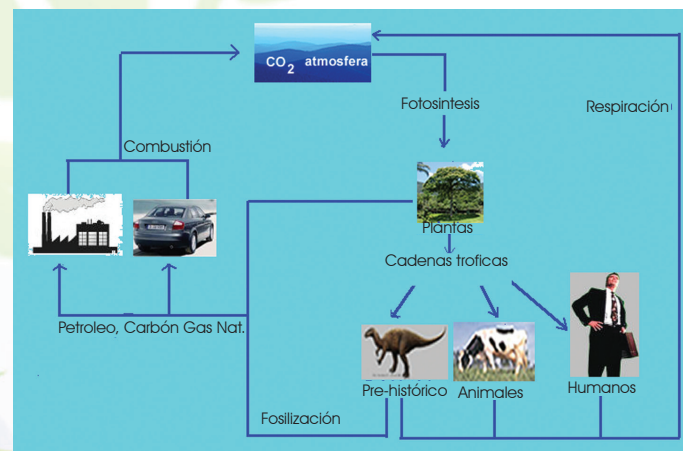
.....

Disolver:

.....

.....

2. Observa el mapa conceptual del Ciclo del Carbono siguiente, luego en equipos dialoguen acerca de cómo el carbono se acumula en la atmósfera y los efectos que produce esta acumulación. Al finalizar escriben en su cuaderno un breve resumen del ciclo del carbono.



Tomado de página de Internet: [es.wikipedia.org/wiki/Ciclo\\_del\\_carbono](http://es.wikipedia.org/wiki/Ciclo_del_carbono)

3. Completa el esquema con la información que falta.

El bióxido de carbono (CO<sub>2</sub>)

Se acumula en la atmósfera debido a:

.....

.....

.....

4. ¿Qué soluciones propones a los problemas siguientes?

a. Problema 1.

La mayoría de las personas de la comunidad lanzan basura a las calles.

Solución:

.....

.....

.....

b. Problema 2.

En la escuela los y las estudiantes desperdician las hojas de su cuaderno, las cortan y tiran a la basura.

Solución:

.....

.....

.....

c. Problema 3.

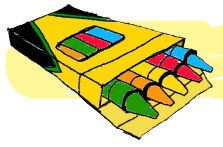
La mayoría de los habitantes de la comunidad utilizan leña para cocinar sus alimentos, situación que incrementa la tala de árboles.

Solución:

.....

.....

.....



## Hoja de trabajo 2

### Efecto Invernadero

#### Ejercita y aprende

1. **Elabora un cuadro sinóptico acerca del Efecto Invernadero. Incluye: definición, causas, consecuencias, ejemplos de acciones que lo provocan.**

2. **Explica cómo influyen en el Efecto Invernadero los factores siguientes:**

- El crecimiento poblacional:

.....

.....

.....

.....

- La emisión de gases:

.....

.....

.....

.....

- El uso de aerosoles:

.....

.....

.....

.....

- El uso de aerosoles:

.....

.....

.....

.....

3. **Lee detenidamente, luego responde.**

- ¿Qué sucederá en el Planeta si las personas no toman conciencia de su responsabilidad ante la protección del ambiente?

.....

.....

.....

.....

- ¿Qué actividades humanas son urgentes de modificar para evitar más daño al Planeta?

.....

.....

.....

.....

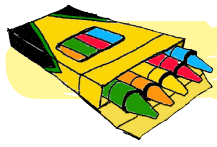
- ¿Por qué otras actividades, pueden sustituirse las actividades humanas que dañan el ambiente?

.....

.....

.....

.....



## Hoja de trabajo 3

### Actividades cotidianas que aumentan el CO<sub>2</sub>

#### Ejercita y aprende

1. Escribe las ideas más importantes acerca del tema que trabajaron en clase, relacionado con la producción de CO<sub>2</sub>.

- Representa tus ideas a través de un diagrama, una historieta, una ilustración o una caricatura, puede ser en una hoja de papel bond.
- Presenta tu trabajo al resto del grupo y opinen acerca de las representaciones.

2. En los recuadros, identifica con una X aquellas actividades que realiza tu familia diariamente.

Utilizan bombillas de luz amarilla.

Utilizan recipientes desechables con frecuencia.

Utilizan leña para cocinar.

Utilizan aparatos eléctricos.

Utilizan calentador de agua en la ducha.

Utilizan aromatizantes en aerosol.

Algún integrante de la familia fuma.

Utiliza varias luces a la vez en tu casa.

- Con base en la información anterior, puedes concluir: Las prácticas que aumentan el CO<sub>2</sub> en la atmósfera son:

.....

.....

- ¿Por qué consideras que esas prácticas aumentan el CO<sub>2</sub>?

.....

.....

- ¿Qué soluciones encuentras para contrarrestar las prácticas que aumentan el CO<sub>2</sub>?

.....

.....

3. Investiga en libros de Ciencias Naturales, enciclopedias, Internet u otras fuentes, cinco acciones que disminuyen las emisiones de GEI en la atmósfera. Escríbelas en las líneas de abajo.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. Explica por qué es necesario que los miembros de tu familia estén informados acerca de las acciones que protegen al Planeta del incremento de los GEI.

.....

.....

.....

.....

.....

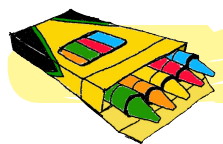
.....

.....

.....

.....

.....



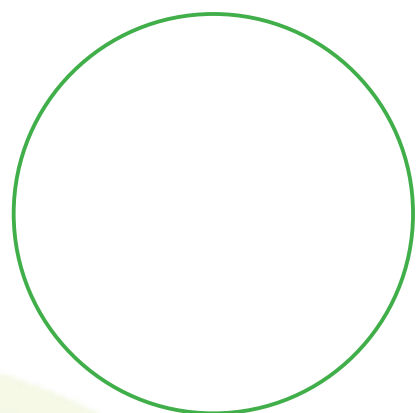
## Hoja de trabajo 4

### Acciones internacionales contra la emisión de los GEIS

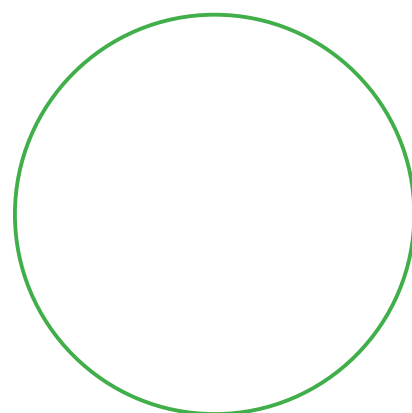
#### Ejercita y aprende

1. En la escuela realizan un concurso con relación a cómo debe ser el emblema del protocolo de Kioto y Protocolo de Montreal ¿cuál sería tu propuesta? Dibújalo!
- En equipos, diseñen, dibujen y pinten en los círculos el emblema del Protocolo de Kyoto y Montreal, según corresponda.

#### Protocolo de Kioto



#### Protocolo de Montreal



#### 2. Explica.

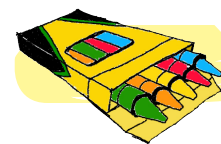
¿Crees que se cumplieron los acuerdos de Kyoto y Montreal? Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_

¿Por qué?

.....  
.....

#### 3. Recorta noticias o imágenes de periódicos que muestren diferentes acciones internacionales, para evitar las emisiones de los GEI.

- Obsérvalas, pégalas en tu cuaderno, descríbelas y luego compártelas con tus compañeros y compañeras.



## Hoja de trabajo 5

### Calentamiento Global

#### Ejercita y aprende

1. Ilustra 3 causas y 3 consecuencias del Calentamiento Global en una hoja de papel bond; luego organiza las ilustraciones en un cuadro sinóptico al final la presentas a tu maestra o maestro.

#### 2. Lee el caso, luego responde.

Los vecinos de la colonia El Mirador, se reúnen cada sábado a quemar la basura que reunieron durante la semana. Para hacer la gran fogata, compran gasolina para que ésta arda más rápido. La mayoría de veces, la fogata permanece hasta el día siguiente.

- ¿Qué daños ocasiona esta comunidad al ambiente?

.....  
.....  
.....  
.....

- ¿Qué efectos provocan estos daños?

.....  
.....  
.....  
.....

- ¿Qué soluciones podrías darle a esta situación?

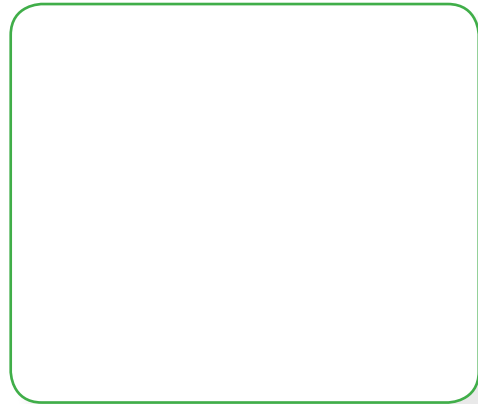
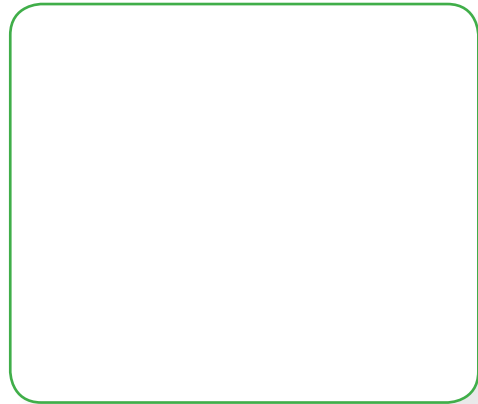
.....  
.....  
.....  
.....

3. Elabora un decálogo con compromisos familiares para evitar el aumento de CO<sub>2</sub> en la atmósfera. Escríbelo en hojas de papel. Luego reproducélo y compártelo con tus vecinas y vecinos.

.....



4. En los cuadros ilustra cuatro acciones fáciles de poner en práctica, para detener el Calentamiento Global. Luego, en las líneas, describe las imágenes. Luego responde a las preguntas que están al final.



.....

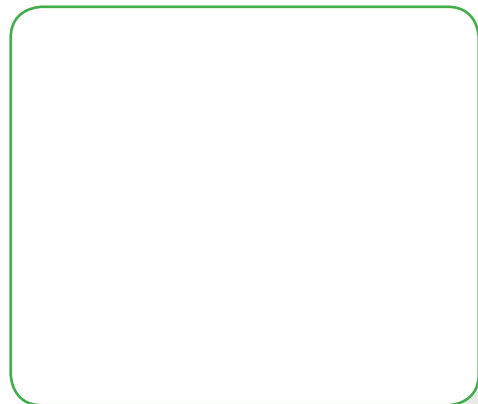
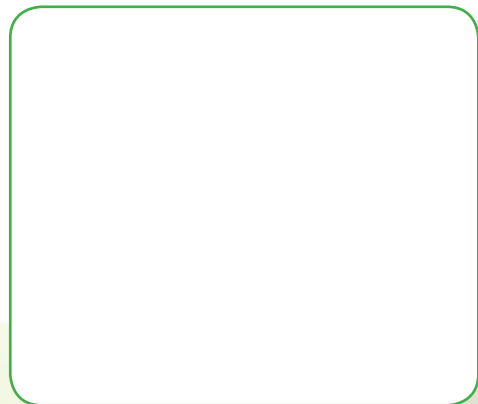
.....

.....

.....

.....

.....



.....

.....

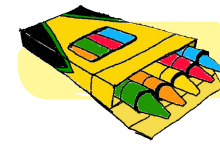
.....

.....

.....

.....

- ¿Por qué elegiste esas acciones? .....
- ¿Te es fácil ponerlas en práctica? ¿Por qué? .....
- ¿Cómo afectarías al Planeta si no las practicas? .....

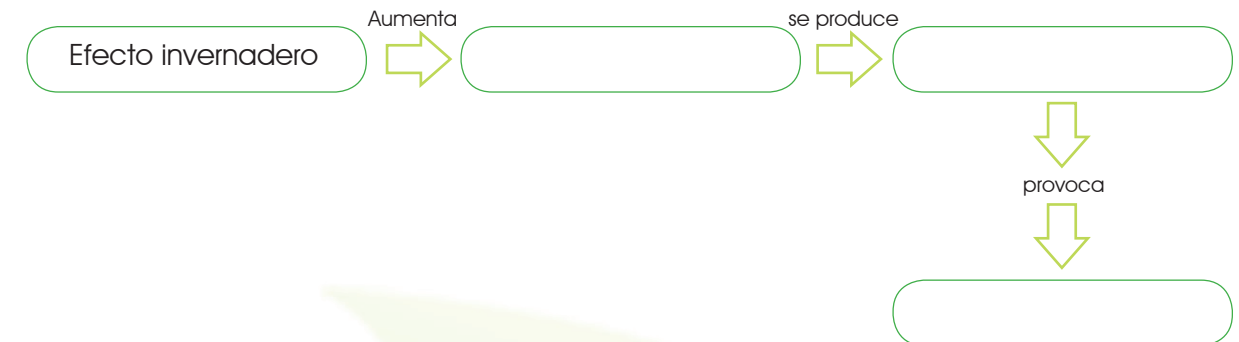


## Hoja de trabajo 6

### Otros gases que potencian el Calentamiento Global

#### Ejercita y aprende

1. Completa el mapa de conceptos en donde se muestre el proceso del Calentamiento Global.

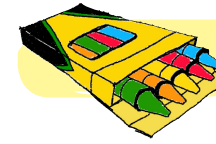


2. Responde.

- ¿Qué relación existe entre el Calentamiento Global, la salud y el bienestar de los seres humanos?  
.....  
.....  
.....  
.....
- ¿De qué manera los seres humanos contribuimos con el incremento del Calentamiento Global y la producción de los GEI?  
.....  
.....  
.....  
.....
- ¿Qué pasará con la vida del Planeta si los gases invernaderos siguen aumentando?  
.....  
.....  
.....  
.....

3. En equipos, elaboran una tira cómica acerca de una historieta donde las personas deciden modificar sus actividades para evitar realizar actividades que aumenten la producción de gases invernaderos.

- Agrégale diálogos a la historieta.
- Presenten en afiches las historietas a los otros equipos.
- Al final, comenten a los otros equipos, qué les gustó y qué podrían mejorar en sus historietas.

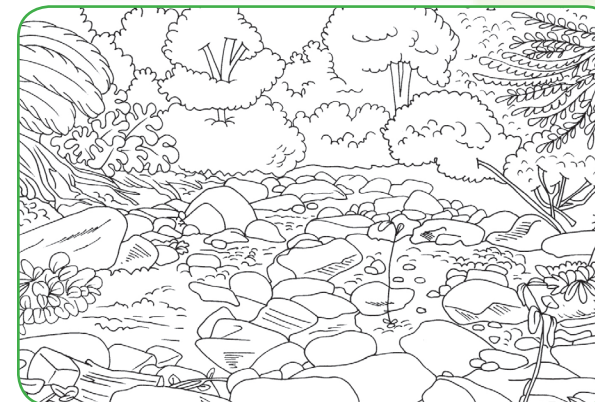
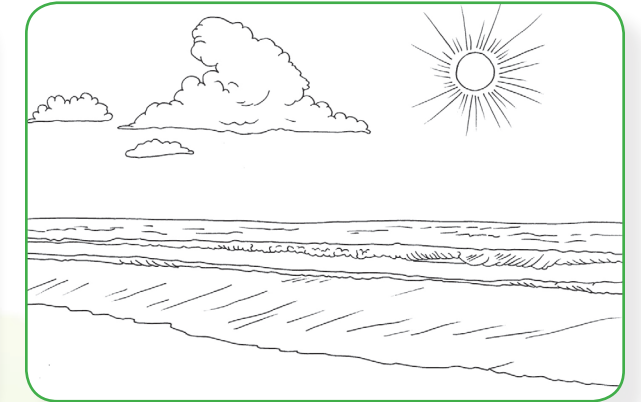


## Hoja de trabajo 7

### Acciones ante el cambio de temperatura en la región Centroamericana

#### Ejercita y aprende

1. Observa las imágenes y colorea las acciones que representan cambios climáticos en Guatemala.



2. Responde.

- En la última década, ¿Qué fenómenos atmosféricos de gran envergadura han ocurrido en Guatemala debido a los cambios inesperados de temperatura? Describe los fenómenos.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- ¿Qué efectos sociales, económicos y de salud se producen en la vida de los seres humanos debido a los fenómenos atmosféricos que mencionaste en la actividad anterior? Completa la tabla con la información necesaria.

Efectos sociales	Efectos económicos	Efectos en la salud
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....

- ¿Has vivido alguna experiencia personal con relación a los cambios climáticos?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Si tu respuesta es si, describe esta experiencia.

.....

.....

.....

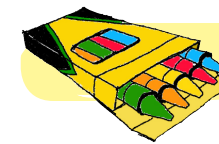
.....

**3. En equipos, comuníquense con la COLRED, el comité de emergencia de su comunidad o consulten a un líder comunitario lo siguiente:**

- ¿Qué acciones concretas realizan para educar a la población ante el Cambio Climático? .....
- ¿Estará la población suficientemente educada para afrontar las consecuencias por el Cambio de Climático? .....
- ¿Qué más necesitan aprender ustedes con relación a cómo solucionar problemas relacionados con los desastres socio-ambientales? .....

.....

.....



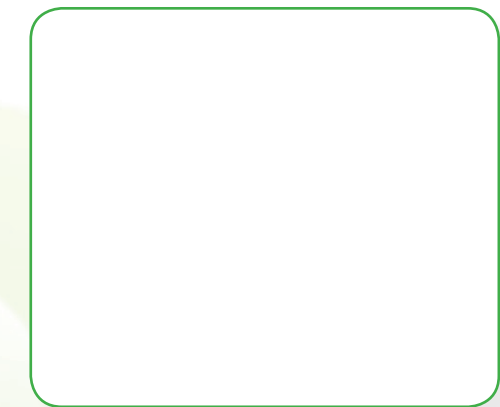
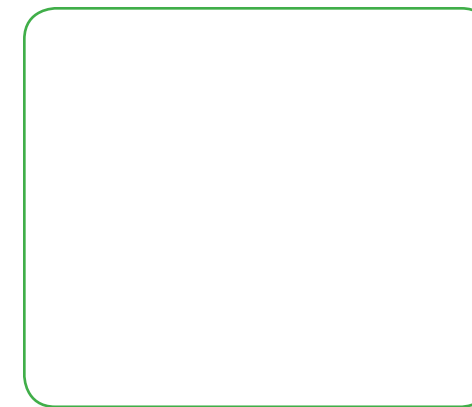
## Hoja de trabajo 8

### Ambientes sanos y libres de emisiones dañinas

#### Ejercita y aprende

**1. Recorta dos ilustraciones de revistas o periódicos que representen ambientes insalubres y ambientes saludables respectivamente.**

- En las líneas debajo de la ilustración, describe los ambientes.
- Comenta con otro compañero (a) los daños o beneficios que obtienen los seres vivos que habitan estos ambientes.



.....

.....

.....

**2. En los recuadros, escribe una X si lo que se afirma es verdadero o escribe un 0, si lo que se afirma es falso. En el caso de ser falsa la afirmación, razona tu respuesta.**

- Los ambientes libres de emisiones favorecen la biodiversidad.

¿Por qué? .....

- Las reservas ecológicas del país emiten gases de Efecto Invernadero.

¿Por qué? .....

- Los ambientes “vírgenes” se refieren a lugares no afectados por la acción humana.

¿Por qué? .....

- En las ciudades se pueden encontrar ambientes libres de emisiones dañinas.

¿Por qué? .....

**3. En hojas de papel bond ilustra lugares que están libres de emisiones dañinas.**

- Describe los lugares.
- Compara tu dibujo o ilustración con el de otra compañera o compañero.
- Comenten, en equipos, con relación a qué factores contribuyen a mantener libre el ambiente de emisiones dañinas.

**4. De acuerdo con la imágenes anteriores, responde lo siguiente:**

- ¿Conoces algún lugar en tu país que reúne esas características? Marca con una X la opción elegida.

Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_

- Si tu respuesta fue si, responde: ¿En qué departamento se localiza el lugar y qué características tiene?

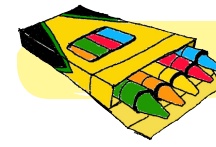
.....

.....

.....

.....

.....



## Hoja de trabajo 9

### MICROPROYECTO

De acuerdo con la experiencia del proyecto social que se ejecutó en tu centro educativo, realiza lo siguiente.



- 1. Observa las ilustraciones, luego escribe en las líneas lo que quisieras hacer para ayudar a las personas de la ilustración.**

.....

.....

.....

- Escriban conclusiones y recomendaciones como resultado de la actividad en el microproyecto que se trabajó en tu centro educativo

.....

.....

.....

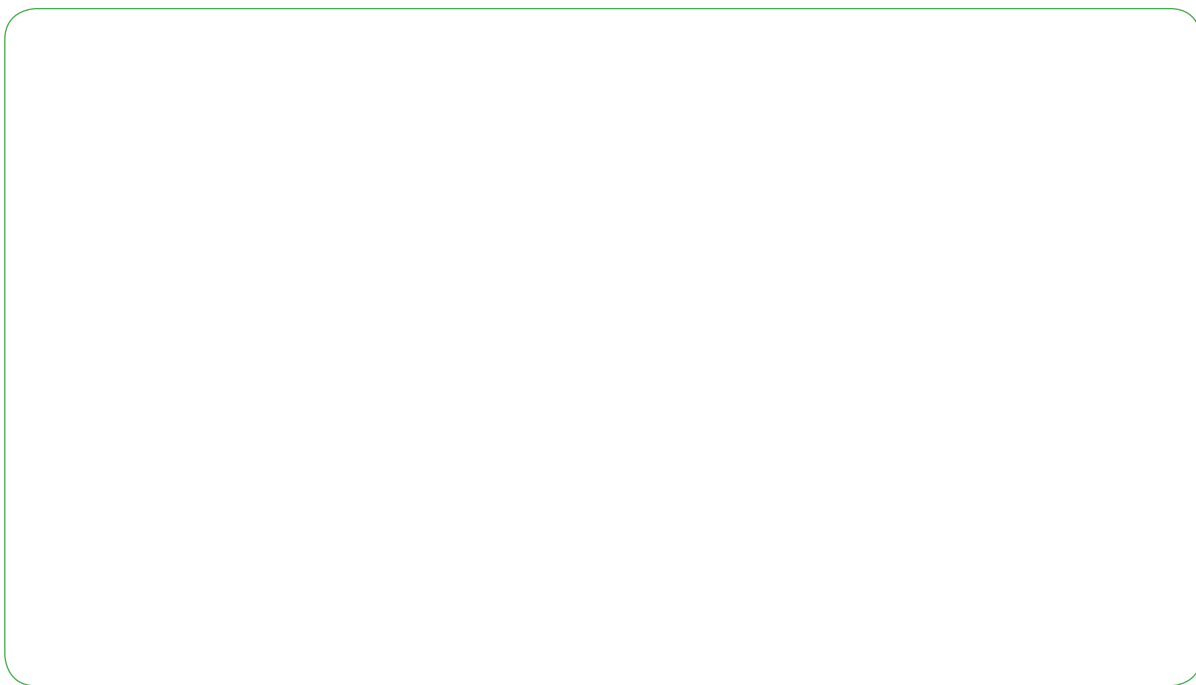
- Elabora una lista de los logros que alcanzaste en tu escuela, hogar o en tu comunidad a través del proyecto que realizaste.

.....

.....

.....

- Ilustra alguna experiencia significativa vivida durante tu proyecto, luego descríbela.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

