

Seres humanos y naturaleza, un todo inseparable: Maleta pedagógica como herramienta para educar sobre la emergencia climática.

7mo básico guía docente.

Director de proyecto: Patricio Pliscoff V.

Coordinación de proyecto: Fabiola Orrego M.

Equipo científico

Sofía Herrera O.

Daniella Mella F.

Fabiola Orrego M.

Equipo docente

Polett Figueroa G.

Macarena Kutscher M.

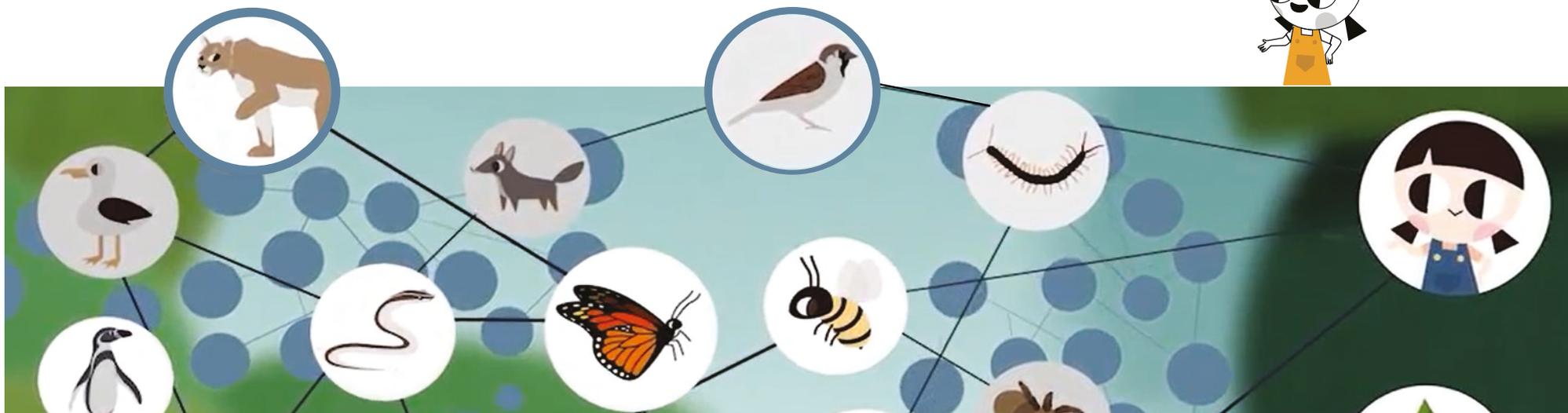
Paulo Suazo S.

Ilustraciones y diseño

Sofía Herrera O.

Daniela Rojas C.

Tatiana Ordoñez S.





INTRODUCCIÓN A LA GUÍA DOCENTE

Estimado/Estimada Docente:

La siguiente guía le aportará orientaciones, indicaciones y recursos adicionales para que pueda llevar a cabo las actividades propuestas en las fichas del estudiante. Le recomendamos leerla previo a la ejecución de las actividades de manera que pueda preparar los recursos, la guía, los tiempos de las actividades y las posibles preguntas/resultados que puedan surgir de parte de sus estudiantes.

Todas las guías docentes tienen una correlación con el marco curricular respecto al nivel de aprendizaje en el cual se desarrolla la maleta pedagógica, junto a habilidades y actitudes esperables para cada nivel. Aún así, todas estas cuentan con orientaciones a otros objetivos de aprendizaje relacionados con el principal, de manera que se pueda superar la priorización curricular del 2020, además de ampliar el aprendizaje de los y las estudiantes.

La guía a continuación contiene los elementos necesarios para acompañar el desarrollo de las 4 fichas de estudiantes de este nivel.

Cada ficha comprende:

- **Número y título de la ficha**
- **Objetivos de aprendizaje asociados**
- **Propósito y descripción de la ficha**
- **Recuadro de las actividades tal cual aparecen en la guía de estudiantes**
- **Recomendaciones para apoyar el desarrollo de cada actividad**
- **Solucionario y Glosario cuando la actividad lo requiere**

ORIENTACIONES GENERALES:

Las fichas que se presentan a continuación, buscan, a través de las actividades descritas y de manera progresiva, generar conciencia y motivación a la acción para proponer soluciones frente a la crisis climática que afecta a la comuna de Melipilla.

Se sugiere dar espacios de opinión a los y las estudiantes con la actividad inicial u otra, promoviendo movidas pedagógicas del discurso (MPD) y así abrir un espacio de comunicación productiva entre los educandos. Para ello, el o la docente debe responder con preguntas que permitan profundizar en las ideas que emanen de los escolares, como:

- *¿Entonces quisiste decir que...?*
- *¿Quién recuerda lo que dijo...lo que leímos...la animación "Seres humanos y naturaleza, un todo inseparable"....?*
- *¿Puedes explicar/desarrollar más esa idea?*
- *¿Alguien quiere agregar más información sobre...?*
- *¿Estás de acuerdo o en desacuerdo con lo que dijo tu compañero/a?
¿Por qué?*

Se sugiere trabajar el **Objetivo de Aprendizaje (OA)** de cada ficha a través de una pregunta guía. La razón de ello responde a que muchas veces nuestros/as estudiantes no logran comprender el foco de la clase a través del OA formal dado por el Ministerio de Educación. Es por esto que una pregunta guía permite acotar la atención de los y las estudiantes a un conocimiento claro y preciso a abordar durante la clase. De igual manera, la misma pregunta se puede trabajar al inicio y cierre de la clase para observar los cambios que pueden presentar las respuestas dadas en cada momento, producto de la ampliación de los

7^{mo}

INTRODUCCIÓN A LA GUÍA DOCENTE

conocimientos durante la jornada. Si se realiza esta práctica de manera constante, los y las estudiantes pueden tomar conciencia de su avance clase a clase y en el futuro, usarlos de pauta para el estudio de los contenidos en una posterior evaluación sumativa.

También se sugiere ayudar a generar reflexiones como un proceso metacognitivo, mediante la realización de preguntas, tales como:

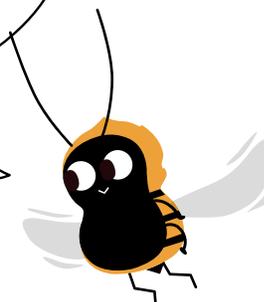
- *¿Qué otras ideas propondrías?*
- *¿Qué recomendarías a otra persona que deba realizar esta actividad?*
- *¿Cómo podrías aprender de mejor manera estos contenidos?*
- *¿Cómo resolviste esta actividad?*
- *¿Qué desafíos se te presentaron durante la actividad?*
- *¿Qué harías de forma distinta para mejorar tu aprendizaje?*

Por último, se considera importante recordar que los y las estudiantes pueden ya estar abrumados por una cantidad importante de información negativa que reciben por múltiples medios sobre el medio ambiente y el mundo futuro en el que les tocará vivir. Aunque no se sugiere en ningún caso el minimizar la gravedad de la crisis climática, tampoco se busca proyectar una visión del futuro que asuste o desmotive a los y las estudiantes. Por ello, se recomienda siempre finalizar la jornada enfocándose en las acciones que se pueden realizar para cambiar y mejorar esa situación para así poder terminar la sesión con una nota de optimismo.

**Soy un abejorro nativo y te voy a acompañar en este viaje educativo
Comenzaremos viendo este video junto a los estudiantes:**

<https://vimeo.com/765009508/7189fa6228>

¡Mucho éxito!



**En 7mo básico
seremos defensores del
medioambiente!**



7^{mo}

Ficha

1

MI ENTORNO Y MI SALUD: Actividad inicial

Tema: Fenómenos naturales y antrópicos

Subtema: Efecto invernadero y su rol en el cambio climático.

Objetivos de aprendizaje:
OA 4, OA 7, OA 12



15 a 20 min

MATERIALES

- Guía del estudiante
- Estuche con materiales
- Cuaderno
- Lugar: sala o patio

DESCRIPCIÓN DE LA FICHA

Los estudiantes realizan un experimento con el fin de comprender cómo funciona el efecto invernadero para luego reflexionar sobre la importancia de este fenómeno para la vida en la tierra.

PROPÓSITO DE LA FICHA

Comprender la importancia que tiene el efecto invernadero para nuestro planeta junto a relacionar como se origina, cuáles son los gases que lo componen y cómo este fenómeno se ha exacerbado en los últimos años generando el cambio climático.

RECOMENDACIONES

Se sugiere leer en conjunto esta actividad y dirigir la actividad promoviendo que los y las estudiantes la realicen de manera efectiva. Realizar sin la ayuda del docente, con el fin de recopilar la mayor cantidad de información frente a los preconceptos que existen en relación al efecto invernadero y el cambio climático. Al final, verificar que los conceptos hayan sido comprendidos de manera correcta y reforzar aquello.

GLOSARIO

Efecto invernadero: Es el equilibrio de temperatura que se establece al interior de la atmósfera, entre la energía que ingresa desde el sol, la que refleja al contacto con la superficie y aquella que se queda al interior del “invernadero” absorbida por los gases de efecto invernadero.

Atmósfera: Es esa capa invisible de gases que rodea la tierra que a menudo llamamos “aire”. Contiene el oxígeno que necesitamos para respirar, actúa como un filtro gigantesco contra los rayos ultravioletas y mantiene a la tierra lo suficientemente cálida para permitir la presencia de vida.

7^{mo}

Ficha

1

EFFECTO INVERNADERO: ¿HÉROE O VILLANO?

Objetivo clase: Contestar : ¿Cómo funciona y cuál es el rol del efecto invernadero en nuestro planeta?

Nombre: _____ Curso: _____ Fecha: _____

ACTIVIDAD INICIAL: ¿Qué es el efecto invernadero?

Responde las siguientes preguntas:

¿Has escuchado antes el concepto “Efecto Invernadero”? Marca con una X la opción correspondiente.

___ Sí ___ No

¿Crees que es dañino para nuestro planeta? Marca con una X la opción correspondiente.

___ Sí ___ No



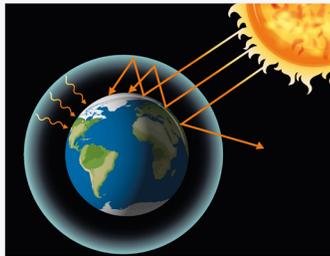
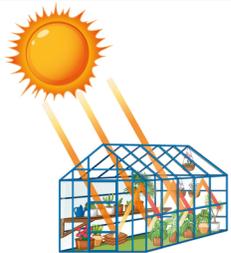
¿SABÍAS QUE?

El efecto invernadero consiste en el equilibrio de temperatura que se alcanza dentro de la atmósfera entre la energía que ingresa desde el sol, la que la superficie refleja de vuelta y la que es retenida por efecto de los gases de efecto invernadero, tales como el dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) y óxido nitroso (NH₂).

Una pregunta común sobre el efecto invernadero es si **Es dañino para nuestro planeta.**

No lo es. Es un fenómeno **natural y vital** para la vida en nuestro planeta porque mantiene un clima apto para el desarrollo de los organismos en la Tierra.

Pensemos: ¿Por qué se llamará invernadero? ¿Qué ocurre dentro de un invernadero cuando recibe la luz del sol? ¿En la Tierra ocurrirá algo similar? ¿Cuáles serían las consecuencias? Observa las imágenes.



Fuente: Vecteezy

7^{mo}

Ficha

1

MI ENTORNO Y MI SALUD: Actividad 1

Tema: Fenómenos naturales y antrópicos

Subtema: Efecto invernadero y su rol en el cambio climático.

Objetivos de aprendizaje:
OA 4, OA 7, OA 12



45 a 60 min

MATERIALES

- Guía del estudiante
- Dos platos o recipientes
- Dos hielos.
- La luz del sol, o una
- Un frasco de plástico . ampolleta(no LED).

RECOMENDACIONES

Leer las instrucciones en voz alta e ir marcando los tiempos de trabajo, verificar que todos y todas las estudiantes estén incluidos en algún equipo, que se encuentren participando y que tengan sus materiales. Esta actividad experimental exige una constante guía del docente, se sugiere trabajar en el patio, pero solo si existe un ambiente que permita una buena concentración de parte de los y las estudiantes. La idea es que el frasco simule lo que es el efecto invernadero, y no la atmósfera, ya que puede existir confusión acerca de esto. Reforzar estas ideas al momento de construir las preguntas y las predicciones en las tablas. Importante enfocar la actividad también en el desarrollo del método científico, como objetivo actitudinal.

SOLUCIONARIO

El efecto invernadero es un fenómeno natural que permite mantener la temperatura de la tierra dentro de los rangos que hoy conocemos, con una temperatura promedio de 15°C. Si este fenómeno no existiera, se estima que la temperatura promedio de la tierra sería de -18°C. Todo estaría congelado. Aunque el efecto invernadero es un proceso natural, hoy este fenómeno se ha intensificado producto del aumento de los gases de efecto invernadero (GEI). Desde la revolución industrial, hace unos 150 años, el hombre a incrementado las actividades que demandan energía, la cual en su mayoría proviene de la quema de materiales como el carbón, el petróleo y el gas natural, conocidos como combustibles fósiles. Estas fuentes de energía liberan GEI a la atmósfera, alterando el efecto invernadero natural y aumentando la temperatura de la Tierra.

GLOSARIO

Calentamiento global: Corresponde el aumento de la temperatura promedio del planeta. Es una de las manifestaciones más claras del cambio climático inducido por la actividad humana.

7^{mo}

Ficha

1

EFFECTO INVERNADERO: ¿HÉROE O VILLANO?

Objetivo clase: Contestar : ¿Cómo funciona y cuál es el rol del efecto invernadero en nuestro planeta?

ACTIVIDAD 1: ¿Cómo sería la vida sin nuestro efecto invernadero?

Entendamos juntos cómo funciona este fenómeno y el importante rol que cumple para la vida en la Tierra, realizando un simple experimento en clases.



Materiales:

- Dos hielos.
- Un frasco pequeño de plástico .
- Dos platos o recipientes.
- La luz del sol, o una ampolleta (que emita calor, no LED) en el caso que sea un día nublado.
- Cuaderno y lápiz.

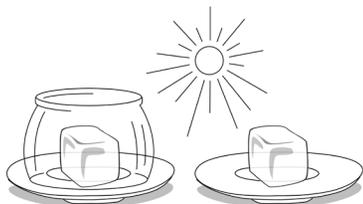
Procedimiento:

1. Organicense en grupos de no más de 4 personas, según las instrucciones del profesor o profesora.
2. Pongan un hielo en cada plato o recipiente como muestra la imagen



Fuente: Les gardiens du climat

3. Tapan uno de los hielos con el frasco de plástico, como muestra la imagen, y coloquen ambos platos frente a la luz del sol o una ampolleta por 15 minutos:



Fuente: Les gardiens du climat

4. Mientras esperan, rellena la tabla de la siguiente página con tu pregunta de investigación, las variables que se evalúan en este experimento y tu hipótesis de investigación. **Pregúntale a tu profesor o profesora si tus respuestas son correctas.**

7mo

Ficha

1

MI ENTORNO Y MI SALUD: Para hacer en casa

Tema: Fenómenos naturales y antrópicos

Subtema: Efecto invernadero y su rol en el cambio climático.

Objetivos de aprendizaje:
OA 4, OA 7, OA 12

Seres humanos y naturaleza, un todo inseparable.
Maleta pedagógica como herramienta para educar sobre la emergencia climática.

Centro UC
CAPES - Centre of Applied
Ecology and Sustainability

7mo

Ficha

1

EFFECTO INVERNADERO: ¿HÉROE O VILLANO?

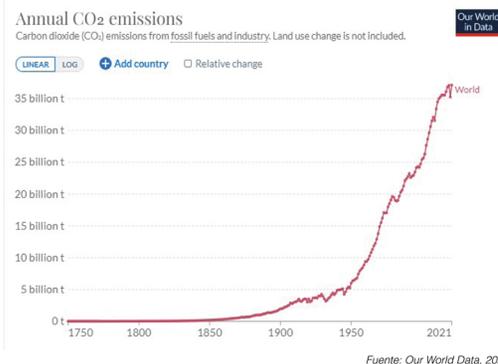
Objetivo clase: Contestar : ¿Cómo funciona y cuál es el rol del efecto invernadero en nuestro planeta?

PARA HACER EN CASA: ¡Ahora con tu familia!

El dióxido de carbono (CO₂) es uno de los gases de nuestra atmósfera que contribuye al efecto invernadero. Cuando se encuentra en grandes concentraciones, como en la actualidad, contribuye al fenómeno de cambio climático. Abajo, encontrarán un gráfico que muestra cómo han cambiado las emisiones de CO₂ en el mundo desde 1750.

Luego, encontrarán una tabla con eventos de tu vida y de tu familia.

Emisiones por año de Dióxido de Carbono (CO₂) entre los años 1750 y 2020 (billones de toneladas)



| ACONTECIMIENTO | AÑO | EMISIONES DE CO ₂ DE ESE AÑO |
|--|------|---|
| Inicio de la pandemia por COVID | 2020 | 35 billones de toneladas |
| Mi nacimiento | | |
| Nacimiento de mi mamá | | |
| Nacimiento de mi abuela | | |
| Nacimiento de mi bisabuela | | |
| Creación de la primera mina a carbón de Chile | | |
| Cuando el primer automóvil circuló en nuestro país | | |
| Cuando se dijo la frase: "¡Al abordaje, muchachos!" | | |
| Cuando se dijo esta frase: "Un pequeño paso para el hombre, un gran paso para la humanidad". | | |

4

RECOMENDACIONES

Esta actividad será el insumo para la actividad inicial de la siguiente ficha, por lo que se sugiere leer a modo grupal, verificar su comprensión y hacer énfasis en la importancia de tenerla terminada la siguiente clase. Proponer un ejemplo de un hecho comunal o nacional que ocurrió en algún momento de la historia y marcarlo en el gráfico, de manera que los y las estudiantes tengan este insumo para luego trabajar en casa con su familia.

GLOSARIO

Dióxido de carbono (CO₂): Gas de efecto invernadero que se encuentra de manera natural en el ambiente pero cuya emisión ha sido incrementada producto de las actividades humanas, generando cambio

7^{mo}

Ficha

1

MI ENTORNO Y MI SALUD: Información complementaria

Tema: Fenómenos naturales y antrópicos

Subtema: Efecto invernadero y su rol en el cambio climático.

Objetivos de aprendizaje:
OA 4, OA 7, OA 12

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS SUGERIDAS: Los objetivos de aprendizaje que pueden ser abordados de forma interdisciplinaria con esta actividad son:

| ASIGNATURA | OBJETIVO DE APRENDIZAJE Y ACTIVIDADES SUGERIDAS |
|------------------|--|
| Educación Física | Unidad IV: "Mejorando la resistencia física," EF07 OA 03. Ejemplo de actividad: Investigar cómo nuestro organismo ha cambiado su resistencia frente al aumento de los gases de efecto invernadero. |
| Inglés | Unidad II "Heathly habits," IN07 OA 03, Ejemplo de actividad: "Revisar los efecto de las acciones diarias en el cambio climático. |
| Matemáticas | Unidad IV: "Descripción de la población, porcentajes y medidas de tendencia central. Probabilidades. Diagramas de árbol y tablas.," MA07 OA 16 Ejemplo de actividad: "Graficar, comparar e interpretar datos de emisiones de gases promedio del pasado y presentes en Melipilla a partir de datos obtenidos de internet" |

7^{mo}

Ficha

2

GASES DEL CAMBIO CLIMÁTICO: Actividad inicial

Tema: Fenómenos naturales y antrópicos
Subtema: Gases de efecto invernadero

Objetivos de aprendizaje:
OA 4, OA 7, OA 12



20 a 30 min

MATERIALES

- Guía del estudiante
- Cuaderno
- Estuche
- Lugar: sala o patio

DESCRIPCIÓN DE LA FICHA

Los y las estudiantes realizan una actividad experimental con materiales solicitados desde el hogar para construir un modelo que simule la emanación de gases de efecto invernadero en la tierra y cómo contribuye al incremento del efecto invernadero sobre la superficie terrestre.

PROPÓSITO DE LA FICHA

Relacionar la emanación de gases producidos por el ganado, la industrialización, medios de transporte y la combustión hogareña, y el incremento del fenómeno del efecto invernadero, adicionalmente se busca que los estudiantes comprendan cómo el mismo efecto genera consecuencias negativas para el clima.

RECOMENDACIONES

Se sugiere leer en conjunto esta actividad y dirigir la actividad promoviendo la participación de varios estudiantes. Dar algunos ejemplos de la generación de dióxido de carbono y considerar lo que se recopiló en el hogar con la familia de los y las estudiantes.

SOLUCIONARIO:

1. Las emisiones de CO₂ anuales han aumentado exponencialmente desde mediados del siglo XIX.
2. Uso generalizado del carbón (1750), la invención de la locomotora (1781), el comienzo del uso del petróleo como combustible (1850), la invención del automóvil (1908), la explosión del avión como medio de transporte (1950). Puede apoyarse de esta infografía: <http://www.globalcarbonatlas.org/es/outreach>

GLOSARIO

Gas de efecto invernadero (GEI):
Gas presente en la atmósfera, natural o emitido por acciones antrópicas, que absorbe y emite radiación por la superficie de la Tierra, por la propia atmósfera y por las nubes. Esta propiedad ocasiona el efecto invernadero. Algunos GEI son el dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), vapor de agua (H₂O) o el óxido nitroso (NO₂).

Revolución industrial: se le llama al cambio fundamental que se produjo en la historia de nuestra sociedad, donde la economía deja de basarse en la agricultura y la artesanía para depender de la industria. Las invenciones e innovaciones que empezaron a surgir, como la electricidad y el automóvil, fueron transformando nuestra forma de vida y también nuestra necesidad de energía.

Seres humanos y naturaleza, un todo inseparable.
Maleta pedagógica como herramienta para educar sobre la emergencia climática.

Centro UC
CAPES - Centre of Applied
Ecology and Sustainability

7^{mo}

Ficha

2

GASES DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Objetivo clase: Contestar ¿Por qué los gases de efecto invernadero son los principales causantes del cambio climático?

Nombre: _____ Curso: _____ Fecha: _____

ACTIVIDAD INICIAL: ¿Qué función cumple el CO₂ en nuestro planeta?

Respondan las siguientes preguntas junto al curso.

1. ¿Qué ha ocurrido con la concentración de dióxido de carbono (CO₂) en los últimos 150 años?

2. ¿Cuáles hechos en la historia han causado un aumento de la emisión de este gas?

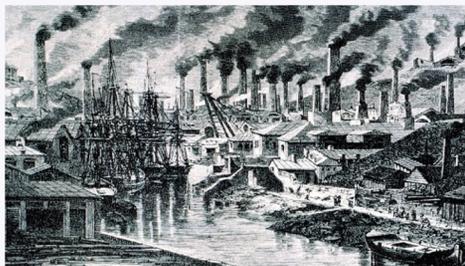


¿SABÍAS QUE?

Hasta hace unos 150 años atrás, antes de la revolución industrial, las actividades humanas producían pocos gases de efecto invernadero. A medida que surgieron grandes invenciones e innovaciones, como la electricidad, los automóviles y las industrias, nuestra forma de vida se transformó.

Buena parte de la energía que utilizan las industrias y las actividades humanas provienen de la quema de materiales como el carbón, el petróleo y el gas natural, conocidos como combustibles fósiles.

Al ser quemados, estos compuestos liberan dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) y óxido nitroso (NH₂) a la atmósfera, alterando el efecto invernadero natural y aumentando la temperatura de la Tierra.



Fuente: Geoinnova

7^{mo}

Ficha

2

GASES DEL CAMBIO CLIMÁTICO: Actividad 1

Tema: Fenómenos naturales y antrópicos
Subtema: Gases de efecto invernadero

Objetivos de aprendizaje:
OA 4, OA 7, OA 12



40 a 50 min

MATERIALES

- Guía del estudiante
- Botella plástica de medio litro
- Sobre de levadura
- Agua tibia
- Un globo
- Azúcar
- Embudo (opcional)

RECOMENDACIONES

Leer las instrucciones en voz alta e ir marcando los tiempos de trabajo. Concentrar el trabajo en los y las estudiantes monitoreando que los pasos se realicen de manera correcta y estimulando el trabajo grupal. Se sugiere reforzar el concepto de efecto invernadero y cómo se relaciona con el experimento para evitar concepciones erróneas. El experimento puede ser realizado idealmente de forma grupal, pero también puede ser una demostración hecha por el profesor en caso de no contar con el tiempo suficiente o los materiales necesarios.

GLOSARIO

Fermentación: proceso bioquímico por el cual sustancias orgánicas son transformadas en sustancias más simples con la ayuda de microorganismos como bacterias u hongos (ej. levadura). Este proceso crea gases (Ej. CO₂, metano), alcohol y otros sub-productos.

Metano: El metano es un gas natural, incoloro e inodoro que se produce debido a la descomposición o la digestión de materia orgánica, como las plantas.

SOLUCIONARIO

Lo que sucede en la botella es que se forman burbujas de gas en la superficie del agua. La levadura descompone el azúcar (proceso de fermentación) y libera un gas (CO₂ en este caso). Este gas, que no puede escapar, hará que el globo se infle. Por lo tanto, se forma un gas durante la fermentación. Lo mismo ocurre durante la fermentación entérica que se produce en el estómago de los rumiantes y que genera metano. Las vacas dejan escapar este gas eructando y tirando gases.

7^{mo}

Ficha

2

GASES DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Objetivo clase: Contestar ¿Por qué los gases de efecto invernadero son los principales causantes del cambio climático?

ACTIVIDAD 1: Ganado, ¿Sabías tú que las vacas también emiten Gases de Efecto Invernadero?

Durante su digestión, las vacas producen metano, otro gas de efecto invernadero que también influye en el cambio climático. En este experimento, vamos a reproducir la digestión de la vaca para tratar de capturar el gas que libera.



Materiales:

- Una botella plástica de medio litro
- Un sobre de levadura en polvo
- Agua tibia
- Un globo
- Azúcar
- Cuaderno
- Lápiz
- Embudo (opcional)



Fuente: Les gardiens du climat

Procedimiento:

1. Organícense en grupos de no más de 4 personas, según las instrucciones del profesor o profesora.
2. Tomen la botella y coloquen el embudo. Después, viertan agua tibia hasta la mitad de ella. Viertan el sobre de levadura y cuatro cucharadas de azúcar al agua.

3. Pongan con mucho cuidado el globo en la boca de la botella, como muestra la figura.

4. Completen en la siguiente tabla las variables de este experimento y la hipótesis:

| PREGUNTA | RESPUESTA |
|--|---|
| ¿Qué pregunta estamos tratando de responder con este experimento? | <i>Esta es tu pregunta de investigación</i> |
| ¿Qué características de este experimento se pueden medir o comparar? Nombra al menos 2 | <i>Estas son tus variables</i> |
| ¿Qué piensan que ocurrirá al terminar el experimento? | <i>Esta será tu hipótesis</i> |

5. Agiten la botella con mucho cuidado y observen lo que ocurre. Anoten sus observaciones en la siguiente tabla.

| TIEMPO | OBSERVACIONES |
|------------|---------------|
| 0 minutos | |
| 10 minutos | |
| 15 minutos | |

6. Compartan sus resultados junto a su profesor y compañeros. ¿Qué ocurrió con el globo?, ¿Por qué ocurrió?

7. Finalmente, concluyan en conjunto : ¿De qué manera este experimento se asemeja a los gases que liberan animales como las vacas en la industria ganadera? Si continúa aumentando la industria ganadera, ¿Qué efectos negativos puede generar esto?

7^{mo}

Ficha

2

GASES DEL CAMBIO CLIMÁTICO: Para hacer en casa

Tema: Fenómenos naturales y antrópicos
Subtema: Gases de efecto invernadero

Objetivos de aprendizaje:
 OA 4, OA 7 ,OA 12

RECOMENDACIONES

Esta actividad será el insumo para la actividad inicial de la siguiente ficha, por lo que se sugiere leer a modo grupal y hacer énfasis en la importancia de traerla terminada la siguiente clase. Proponer un ejemplo de algún cambio relacionado con el clima, de manera que los y las estudiantes tengan este insumo para luego trabajar en casa con su familia. Es importante que la ruta de aprendizaje guíe hacia el cambio climático.

GLOSARIO

Clima: El clima es un estado en los componentes de la atmósfera en una zona geográfica. Se describe en términos de valores medios y de variabilidad de temperatura, de precipitación y viento, que pueden abarcar desde meses hasta millones de años.

7^{mo}

Ficha

2

GASES DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Objetivo clase: Contestar ¿Por qué los gases de efecto invernadero son los principales causantes del cambio climático?

PARA HACER EN CASA: ¡Ahora con tu familia!

La idea de esta actividad es que recopiles información acerca de los cambios en el clima de Melipilla completando la siguiente tabla del "antes y el después".

Pregúntale a tu papá, mamá, abuelos o cercanos como era Melipilla antes y como es ahora. Mientras más edad tengan tus entrevistados mayor puede ser el cambio que han visto en la comuna. Abajo te dejamos un ejemplo.

| ANTES | CARACTERÍSTICA | DESPUÉS |
|--|------------------------|---|
| "Antes llovía más seguido y por muchos días, lo llamábamos temporal, se suspendían las clases" | Precipitaciones | "Ahora llueve mucho menos y la lluvia es corta pero intensa, ya no es como antes" |
| | Número de habitantes | |
| | Cambios de Temperatura | |
| | Inundaciones | |
| | Sequías | |
| | Veranos | |
| | Inviernos | |
| | Incendios | |

7^{mo}

Ficha

2

GASES DEL CAMBIO CLIMÁTICO: Información complementaria

Tema: Fenómenos naturales y antrópicos

Subtema: Gases de efecto invernadero

Objetivos de aprendizaje:
OA 4, OA 7, OA 12

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS SUGERIDAS: Los objetivos de aprendizaje que pueden ser abordados de forma interdisciplinaria con esta actividad son:

| ASIGNATURA | OBJETIVO DE APRENDIZAJE Y ACTIVIDADES SUGERIDAS |
|------------|---|
| Historia | Unidad IV: “Civilizaciones que confluyen en la conformación de la cultura americana: civilizaciones de América”, HI07 OA 16. Ejemplo de actividad: Evidenciar la herencia en los sistemas ganaderos actuales de las grandes civilizaciones americanas y como han cambiado a lo largo del tiempo. Ejemplo de actividad: Reflexionar sobre la cultura Mapuche, como ésta confluye en la conformación de la cultura chilena y en nuestra relación con la naturaleza y acciones para mitigar el cambio climático. Leer poema de María Isabel Lara Millapan para comenzar la reflexión. |
| Tecnología | Unidad IV: “Evaluación y funcionamiento de la solución”, TE07 OA 06, TE07 OAA A; TE07 OAA B; TE07 OAA D. Ejemplo de actividad: Elaborar un afiche con los efectos del desarrollo de los medios de transporte y como generar acciones de mitigación. |

Se recomienda usar el texto de María Isabel Lara Millapán como inspiración

Poema de María Isabel Lara Millapán

“Somos sus hijos e hijas, cada árbol, cada flor, cada ave crece, vuela, canta y amanece anclados a nuestra vida. Es la mapu, la ñuke, madre que nos trae y nos lleva de regreso, por eso resguardamos y defendemos la palabra empeñada de nuestros abuelos y abuelas. Resguardamos y defendemos cada árbol nativo, cada brote de agua, pues allí crecen las plantas necesarias para sanar. Por esta mapu se ha entregado y se continúa entregando la vida por la vida, sin temor, porque más allá viven los relámpagos, los arco iris y las señales de todos los pewma (sueños) sostenidos con libertad.”

María Isabel Lara Millapan es una poeta mapuche, hablante nativa del mapudungun que escribe en castellano y mapudungun. Es Máster y Doctora en Didáctica de la Lengua y Literatura por la Universidad Autónoma de Barcelona, Cataluña. Académica en el Campus Villarrica de la Pontificia Universidad Católica de Chile e investigadora asociada del Centro de Estudios Interculturales e Indígenas, CIIR. (Extraído de <https://www.escriitoresindigenas.cl>).

7^{mo}

Ficha

3

CONOCIENDO AL SUPERVILLANO: EL CAMBIO CLIMÁTICO: Actividad inicial

Tema: Fenómenos naturales y antrópicos
 Subtema: Cambio climático

Objetivos de aprendizaje:
 OA 4, OA 7, OA 12



15 a 20 min

MATERIALES

- Guía del estudiante
- Lugar: sala o patio
- Cuaderno y Lápiz

DESCRIPCIÓN DE LA FICHA

Los y las estudiantes construyen un antes y después de ciertas características del clima primero, de manera individual y luego colectivamente para reconocer los cambios que han ocurrido a lo largo de la historia relacionados con el cambio climático como sus causas y sus efectos en la tierra y la biodiversidad.

PROPÓSITO DE LA FICHA

Relacionar las causas con los efectos de un problema central que es el cambio climático, entendiendo las diferentes aristas que están en juego como el efecto invernadero, la acumulación de basura y la emanación de gases tóxicos, el derretimiento de glaciares, la sequía y los cambios de la precipitaciones.

RECOMENDACIONES

Dibujar una línea de tiempo pasado-presente en la pizarra para que se construya en conjunto. Se sugiere leer en conjunto esta actividad y dirigir la actividad promoviendo la participación de varios estudiantes de modo que la gran mayoría pueda aportar desde lo que pudo reconstruir en su hogar frente a los cambios que ha sufrido en la comuna esencialmente en el clima. Se pueden usar post it para que todos y todas puedan anotar un cambio para salir al pizarrón. Finalmente leer todos los comentarios de manera que exista una idea general del cambio climático en la comuna.

GLOSARIO

Cambio climático: variación que se está registrando en el clima del planeta, atribuido directa o indirectamente a la actividad humana, y que altera la composición de la atmósfera. Se manifiesta en un aumento de las temperaturas medias (calentamiento global) y una alteración del clima a escala mundial, haciendo más común eventos climáticos extremos.

Combustibles fósiles: Son aquellos que provienen de la descomposición natural de la materia orgánica luego de un proceso de transformación que requiere millones de años. Los más comunes son el petróleo, el carbón y el gas natural.

Eventos climáticos extremos: Son aquellos fenómenos climáticos, de gran intensidad y poca frecuencia, que tienen efectos ambientales y sociales adversos, ya sea regional o localmente. Ej. *lluvias torrenciales, huracanes, olas de calor, inundaciones.*

7^{mo}

Ficha

3

CONOCIENDO AL SUPERVILLANO: EL CAMBIO CLIMÁTICO

Objetivo clase: Contestar ¿Qué es el cambio climático?, ¿cuáles son sus efectos y cómo nos afecta en nuestro día a día?

Nombre: _____ Curso: _____ Fecha: _____

ACTIVIDAD INICIAL: Los efectos del cambio climático

En casa, recopilamos información acerca de cómo han cambiado ciertas características del clima y el entorno en el pasado y el presente.

Ahora, vamos a reconstruir la historia a partir de lo que nos contaron nuestros padres, madres y familiares. En la pizarra se mostrará una línea de tiempo como la que verás a continuación. De manera individual y guiado por tu profesor, organizarán los cambios que pudieron recopilar en casa según la tarea que se indicó en el trabajo anterior.



¿SABÍAS QUE EL CAMBIO CLIMÁTICO OCURRE PRINCIPALMENTE POR EL USO DE COMBUSTIBLES FÓSILES Y OTRAS ACTIVIDADES HUMANAS?

El cambio climático se define como los cambios a largo plazo de las temperaturas y los patrones climáticos. Existe consenso en el mundo científico de que las actividades humanas han sido el principal causante del cambio climático, debido principalmente a la quema de combustibles fósiles como el carbón, el petróleo y el gas.

En las últimas décadas, la concentración de gases de efecto invernadero ha alcanzado niveles alarmantes, lo que provoca graves fenómenos a nivel global, como la disminución de las precipitaciones, sequía, aumento en la temperatura y deshielos, lo que deriva en desastres naturales como incendios, fuertes tormentas e inundaciones.

Estudios sugieren que estos efectos se intensificarán en los próximos años si los distintos países no toman acciones concretas.



Fuente: NatGeo, 2022

7^{mo}

Ficha

3

CONOCIENDO AL SUPERVILLANO: EL CAMBIO CLIMÁTICO Actividad 1

Tema: Fenómenos naturales y antrópicos
Subtema: Cambio climático

Objetivos de aprendizaje:
OA 4, OA 7, OA 12



45 a 60 min

MATERIALES

- Guía del estudiante
- Cuaderno y lápiz
- Tijeras
- Pegamento
- Video sobre el cambio climático.

RECOMENDACIONES

Leer las instrucciones en voz alta e ir marcando los tiempos de trabajo. Proyectar el video que está presentado en la guía del estudiante o invitar a los alumnos a que escaneen el código QR que aparece en la misma guía para que lo vean desde sus celulares. Verificar que todos los alumnos tengan los materiales necesarios para realizar la actividad (tijera y pegamento/cinta adhesiva).

Enlace del video: <https://www.youtube.com/watch?v=YLFLxQ0t07A>

Enlace a video adicional sobre Cambio Climático: <https://www.youtube.com/watch?v=SgxDcEJHHqI>

SOLUCIONARIO

Causas: Sobrepoblación, deforestación, emanación de GEI, consumo excesivo de energía, quema de combustibles fósiles.

Efectos: Empeoramiento de la calidad del aire, sequía, inundaciones, incendios, pérdida de flora y fauna, aumento de la temperatura, contaminación del aire.

7^{mo}

Ficha

3

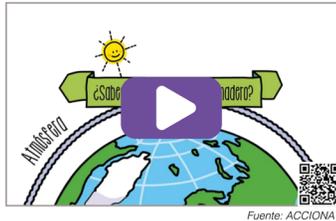
CONOCIENDO AL SUPERVILLANO: EL CAMBIO CLIMÁTICO

Objetivo clase: Contestar ¿Qué es el cambio climático?, ¿cuáles son sus efectos y cómo nos afecta en nuestro día a día?

ACTIVIDAD 1: ¿Cuales son las causas del cambio climático?

Instrucciones

- Tu profesor o profesora proyectará un video en el que se describen las causas y efectos del cambio climático. Observa y escucha con atención.
- Abajo en esta página podrás encontrar un listado de conceptos asociados al cambio climático. Algunos de ellos corresponden a las causas del cambio climático, y otros se refieren a sus efectos sobre el medio ambiente y las personas.
- Recorta los conceptos, y pega sobre las ilustraciones de abajo las causas del cambio climático en la caja y los efectos sobre el dibujo del planeta.
- Revisa los efectos del cambio climático que pegaste sobre el planeta. ¿Has vivido alguno de estos efectos en Melipilla? Elige uno de ellos y dibújalo en el espacio en blanco al lado de nuestro país:

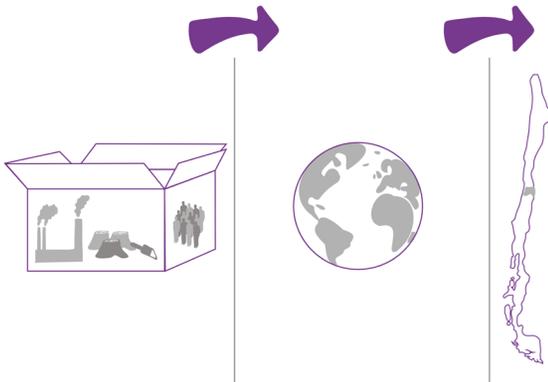


Fuente: ACCIONA

CAUSAS

EFECTOS

ME PASA A MI EN MELIPILLA



| | | | |
|--|---------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|
| Emanación de Gases de Efecto Invernadero | Deforestación | Contaminación del aire | Quema de Combustibles Fósiles |
| Consumo excesivo de energía | Aumento de la temperatura | Pérdida de Flora y Fauna | Incendios |
| Sobrepopulación | Sequía | Empeoramiento de la calidad del aire | Inundaciones |

7^{mo}

Ficha

3

CONOCIENDO AL SUPERVILLANO: EL CAMBIO CLIMÁTICO: Para hacer en casa

Tema: Fenómenos naturales y antrópicos
Subtema: Cambio climático

Objetivos de aprendizaje:
 OA 4, OA 7 ,OA 12

Seres humanos y naturaleza, un todo inseparable.
 Maleta pedagógica como herramienta para educar sobre la emergencia climática.

Centro UC
 CAPES - Centro de Ecología
 Aplicada y Sustentabilidad

7^{mo}

Ficha

3

CONOCIENDO AL SUPERVILLANO: EL CAMBIO CLIMÁTICO

Objetivo clase: Contestar ¿Qué es el cambio climático?, ¿cuáles son sus efectos y cómo nos afecta en nuestro día a día?

PARA HACER EN CASA: Calculando la huella de carbono de nuestro hogar.

En la siguiente clase, revisaremos qué es la Huella de Carbono, y cómo nuestra comuna se puede comprometer en disminuirla. Para lograrlo, recopila la siguiente información junto a tu familia:

| PREGUNTA | RESPUESTA |
|--|--|
| ¿Cuántas personas viven en tu hogar? | |
| ¿Cuánto gastas de electricidad al mes? | |
| ¿Cuánto gastas en gas natural? (Si no usan gas natural, coloca cero) | |
| ¿Cuánto galones de gas licuado compras al mes? ¿De cuántos kilos son? | |
| ¿Usas chimenea, estufa a gas, eléctrica o toyotomi? ¿Cuántas horas al día pasa prendida? ¿Cuántos meses al año la utilizan? | |
| ¿Tu familia tiene automóvil? ¿De qué tamaño es? | |
| ¿Tu familia anda en metro? Si es así, ¿Cuántas estaciones viaja en una semana normal? | |
| ¿Tu familia viaja en avión? ¿Podrías anotar los km. viajados al año? | |
| Cuéntanos sobre tu dieta. ¿Qué productos de esta lista consumes normalmente en una semana? | Vacuno: ____ porciones de 200 gramos Cerdo: ____ porciones de 200 gramos Ave: ____ porciones de 200 gramos Leche: ____ vasos Huevos: ____ unidades |
| Y de estos productos de origen vegetal, ¿Cuáles y cuánto de ellos consumes normalmente en una semana? | Pan: ____ unidades Soya: ____ porciones Papas: ____ unidades Fruta: ____ unidades Cereales: ____ porciones Vegetales: ____ unidades |
| ¿Cuántos m3 de agua consumes mensualmente? (aparece en tu boleta de agua) | |
| En cuanto a los residuos que generas, ¿Cuántos envases desechables consumes a la semana? | |
| En cuanto a los residuos que generas, ¿Cuántos envases desechables consumes a la semana | ____ botellas plásticas de 500 cc ____ botellas plásticas de 1000 cc ____ botellas de vidrio de 200-350 cc ____ botellas de vidrio de 1000 cc |

2. Reflexiona acerca de los datos recopilados. ¿Qué pueden notar? ¿Creen que podrían cambiar algunos de estos consumos? ¿Cuáles? Conversa con tu familia.

3

RECOMENDACIONES

Esta actividad será el insumo para la actividad inicial de la siguiente ficha, por lo que se sugiere leer a modo grupal y hacer énfasis en la importancia de traerla terminada la siguiente clase. Explicar de manera muy simple la importancia de la huella de carbono y ejemplificar una toma de datos.

GLOSARIO

Huella de carbono: Total de emisiones de gases de efecto invernadero causadas por un individuo, evento o producto. Se expresa como dióxido de carbono (CO₂) equivalente.

7^{mo}

Ficha

3

CAMBIO CLIMÁTICO Y SALUD HUMANA: Información complementaria

Tema: Fenómenos naturales y antrópicos

Subtema: Cambio climático

Objetivos de aprendizaje:
OA 4, OA 7 ,OA 12

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS SUGERIDAS: Los objetivos de aprendizaje que pueden ser abordados de forma interdisciplinaria con esta actividad son:

| ASIGNATURA | OBJETIVO DE APRENDIZAJE Y ACTIVIDADES SUGERIDAS |
|------------|--|
| Tecnología | Unidad IV: "Evaluación y funcionamiento de la solución," TE07 OA 07, Ejemplo de actividad: "Generar indicadores de evaluación para una solución que tenga como propósito mitigar los efectos del cambio climático" |
| Lenguaje | Unidad IV: "La identidad: quién soy, cómo me ven los demás," LE07 OA15; Ejemplo de actividad: "Revisar cómo las redes sociales pueden contribuir tanto a la información como a la desinformación sobre el cambio climático". |
| Artes | Unidad IV: "Íconos sociales de diversas épocas y culturas," AR07 OA 01 Ejemplo de actividad: "Construir un trabajo visual que exprese el cambio en el paisaje provocado por el cambio climático". |

7^{mo}

Ficha

4

MEJOR CLIMA PARA MELIPILLA: Actividad inicial

Tema: Fenómenos naturales y antrópicos
Subtema: Acción climática

Objetivos de aprendizaje
OA 4, OA 7, OA 12



15 a 20 min

MATERIALES

- Guía del estudiante
- Cuaderno
- Lápiz
- Lugar: sala o patio

DESCRIPCIÓN DE LA FICHA

Los estudiantes calculan la huella de carbono del hogar en el cual viven e identifican las posibles mejoras en su hogar y entorno para poder reducir esa huella y concientizar sobre la crisis climática que vive la comuna de Melipilla.

PROPÓSITO DE LA FICHA

Evaluar acciones que permitan mejorar o mitigar los efectos de la crisis climática comunal a través de una propuesta de solución emanada de los mismos estudiantes donde presentan estas mejoras o acciones a la familia y a las autoridades

RECOMENDACIONES

Se sugiere leer en conjunto esta actividad y dirigir la actividad promoviendo la participación de varios estudiantes posterior al trabajo individual. Los y las estudiantes deben realizar la actividad sin la ayuda del docente, con el fin de recopilar la mayor cantidad de información frente a los preconceptos que existen en relación a la huella de carbono

GLOSARIO

Huella de carbono: Total de emisiones de gases de efecto invernadero causadas por un individuo, evento o producto. Se expresa como dióxido de carbono (CO₂) equivalente.

Mitigación del cambio climático: Acciones que evitan y reducen las emisiones de gases de efecto invernadero.

7^{mo}

Ficha

4

MEJOR CLIMA PARA MELIPILLA

Objetivo clase: Contestar ¿Qué acciones podemos tomar para reducir nuestra huella de carbono y mitigar los efectos del cambio climático en nuestra comuna?

Nombre: _____ Curso: _____ Fecha: _____

ACTIVIDAD INICIAL: ¿Qué es la huella de carbono?

Responde las siguientes preguntas:

¿Has escuchado antes el concepto "huella de carbono"? Marca con una X la opción correspondiente.

___ Sí ___ No

¿Sabías tú que podemos calcular nuestra huella de carbono?

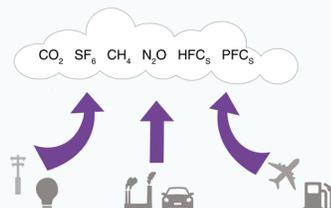
___ Sí ___ No



¿QUÉ ES LA HUELLA DE CARBONO?

La huella de carbono es un método para cuantificar el impacto que una actividad o proceso tiene sobre el cambio climático. La huella de carbono se define como el conjunto de emisiones de gases de efecto invernadero (CO₂ equivalentes) producidas, directa o indirectamente, por personas o grupos de personas en sus diversas actividades (transporte, alimentación, consumo de productos, etc.).

La huella de carbono es una útil herramienta para conocer las conductas o acciones que están contribuyendo a aumentar nuestras emisiones, cómo podemos mejorarlas y realizar un uso más eficiente de los recursos.



7^{mo}

Ficha

4

MEJOR CLIMA PARA MELIPILLA: Actividad 1

Tema: Fenómenos naturales y antrópicos
 Subtema: Acción climática

Objetivos de aprendizaje
 OA 4, OA 7 ,OA 12



25 a 30 min

MATERIALES

- Guía del estudiante
- Teléfono celular y conexión a internet
- Cuaderno y lápiz
- Lugar: sala o patio

RECOMENDACIONES

Verificar que los cálculos estén correctos desde el hogar. Se sugiere que el docente proyecte el cálculo de su propia huella de carbono (calcula.mihuella.cl) de manera que luego los y las estudiantes puedan calcular las suyas. Una vez finalizada la actividad, calcular la huella de carbono total del curso.

GLOSARIO

Huella de carbono: Total de emisiones de gases de efecto invernadero causadas por un individuo, evento o producto. Se expresa como dióxido de carbono (CO₂) equivalente.

7^{mo}

Ficha

4

MEJOR CLIMA PARA MELIPILLA

Objetivo clase: Contestar ¿Qué acciones podemos tomar para reducir nuestra huella de carbono y mitigar los efectos del cambio climático en nuestra comuna?

ACTIVIDAD 1: Calculemos la huella de carbono de nuestro hogar

En tu casa junto a tu familia, recopilaste información necesaria para realizar la actividad a continuación. Tomaremos los datos escritos, y calcularemos la huella de carbono de nuestros hogares.

1. Revisa que todos tus datos estén en orden y presentes en la tabla de la guía anterior.
2. Ingresa a calcula.mihuella.cl (o escanea el código QR) e ingresa los datos que se solicitan, la idea es que incluyas la información recopilada.
3. Anota los datos obtenidos en la siguiente tabla:



Fuente: calcula.mihuella.cl

| TIPO DE ENERGÍA | TONELADAS DE CO ₂ |
|-------------------------------|------------------------------|
| Energía en el Hogar | |
| Energía en el Transporte | |
| Hábitos de Consumo y Residuos | |
| Total | |

4. El profesor recopilará la información de cada estudiante y una, sumando el valor total en toneladas de dióxido de carbono. Para ello, entrega el valor total que sumó tu propia huella. Se construirá un gráfico comunitario a fin de comparar los resultados globales.

7^{mo}

Ficha

4

MEJOR CLIMA PARA MELIPILLA: Actividad 2

Tema: Fenómenos naturales y antrópicos
Subtema: Acción climática

Objetivos de aprendizaje
OA 4, OA 7, OA 12



25 a 30 min

MATERIALES

- Guía del estudiante
- Cuaderno
- Lápiz
- Lugar: sala o patio

RECOMENDACIONES

Antes de que los estudiantes comiencen a escribir, dar algunos ejemplos de posibles mejoras como por ejemplo poner composteras o paneles solares en las casas, mejorar el aislamiento de las casas o plantar más árboles en las plazas. Sugerir que los y las estudiantes lean las cartas en familia y que hagan cambios pequeños a sus cartas si les parece pertinentes. Las cartas con los cambios pueden traerlas para la siguiente clase. Se sugiere también revisar la actividad pedagógica sugerida interdisciplinaria con Lenguaje, para la revisión de textos.

Gestionar con la dirección del colegio para que una delegación del establecimiento pueda entregar las cartas al municipio.

7^{mo}

Ficha

4

MEJOR CLIMA PARA MELIPILLA

Objetivo clase: Contestar ¿Qué acciones podemos tomar para reducir nuestra huella de carbono y mitigar los efectos del cambio climático en nuestra comuna?

ACTIVIDAD 2: ¡Mejor clima para Melipilla!

Ahora que identificamos qué elementos de nuestro hogar contribuyen a la huella de carbono, es hora de tomar acción.

Escribiremos de forma individual una carta al alcalde o alcaldesa de la comuna, en la que le contarás lo que has aprendido acerca del cambio climático, la huella de carbono y **qué medidas o apoyos crees que la municipalidad puede otorgar para ayudarnos a disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero** en nuestras casas y barrio (por ejemplo: poner composteras o paneles solares en las casas, mejorar el aislamiento de las casas o plantar más árboles en las plazas). A continuación, te presentamos un ejemplo para que te inspires. ¡Recuerda escribir la carta usando tus propias palabras!

Ejemplo:

Fecha: _____

Estimado/a alcalde/sa:

Somos estudiantes de séptimo básico de la escuela _____

Nos dirigimos a ustedes porque en nuestra escuela hemos conversado en clases sobre el cambio climático y los efectos que causa...

Calculamos la huella de carbono en nuestras casas y hemos descubierto que...

Por eso, queremos pedirles ayuda para disminuir la huella de carbono en nuestras casas y barrios con asesorías y programas municipales en las siguientes áreas:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

De antemano, muchas gracias por su ayuda.

Firma

7^{mo}

Ficha

4

MEJOR CLIMA PARA MELIPILLA: Información complementaria

Tema: Fenómenos naturales y antrópicos

Subtema: Acción climática

Objetivos de aprendizaje:
OA 4, OA 7 ,OA 12

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS SUGERIDAS: Los objetivos de aprendizaje que pueden ser abordados de forma interdisciplinaria con esta actividad son:

| ASIGNATURA | OBJETIVO DE APRENDIZAJE Y ACTIVIDADES SUGERIDAS |
|------------|---|
| Lenguaje | Unidad IV: “La identidad: quién soy, cómo me ven los demás”, LE07 OA 15. Ejemplo de actividad: Construir cartas al alcalde o alcaldesa con el propósito de concientizar sobre la crisis climática en la comuna. |

Nota: Las definiciones del glosario presentes en esta guía docente han sido elaboradas en base al sitio web de cambioglobal.uc.cl, de la Guía de Cambio Climático para Docentes del Ministerio del Medio Ambiente y otras fuentes científicas o técnicas en línea.