

¿Por qué hay que promover y usar las energías renovables?



Presentación

Esta unidad de aprendizaje está orientada a la reflexión en torno al uso de las energías renovables. Para alcanzar este propósito, se articulan actividades orientadas al logro de objetivos de aprendizaje en Historia, Geografía y Ciencias Sociales, Lenguaje y Comunicación y Ciencias Naturales. En efecto, tras una visita virtual al Ministerio de Energía para identificar su función e importancia para nuestro país, los estudiantes tendrán la oportunidad de distinguir entre las energías no renovables y renovables, destacando las ventajas de éstas últimas y el nivel de uso actual (Historia, Geografía y Ciencias Sociales).

Posteriormente los estudiantes, dirigidos por el docente, podrán participar de una discusión (conversatorio) en torno al uso de las energías renovables (Lenguaje y comunicación).

Finalmente, como cierre del proyecto, se propone a los estudiantes el diseño y construcción de un objeto tecnológico elaborado a partir de la reutilización de residuos y que funcione con fuentes de energías naturales tales como el viento, el sol,

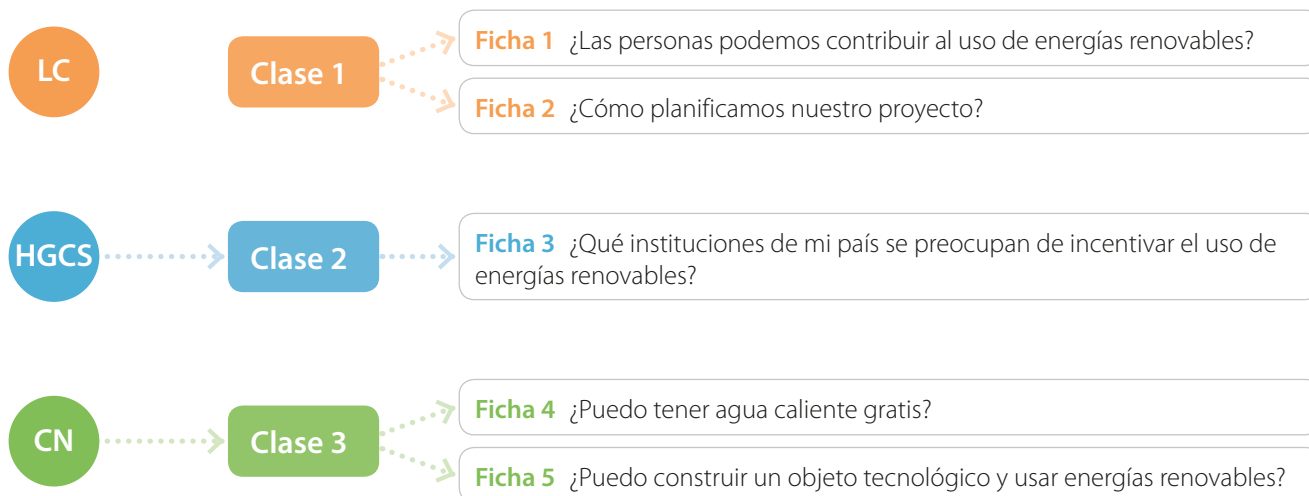
el agua, entre otros que no generan residuos contaminantes al medioambiente (Ciencias Naturales). Se ha escogido basar esta unidad en las energías renovables, debido a que es una problemática de relevancia en el contexto social y ambiental actual. Se espera entonces contribuir a una mirada responsable y ética en relación al uso de la energía y al manejo de residuos. Se considera de especial relevancia esta temática, tanto por el desafío que plantea al docente desde la multiculturalidad como por las posibilidades del trabajo interdisciplinario. Del mismo modo, pone de manifiesto y refuerza la dependencia que el ser humano tiene respecto de los recursos naturales.

Para el desarrollo de este proyecto se han diseñado una serie de clases que se componen de actividades y fichas de trabajo que permitirán generar en los alumnos y alumnas la intención de llevar el proyecto a la realidad. Por lo tanto, dentro de la estructura general de proyecto, **el profesor debe trabajar para que cada clase derive en tareas clave que contribuyan al producto final del proyecto.**

Objetivos de Aprendizaje de la Unidad

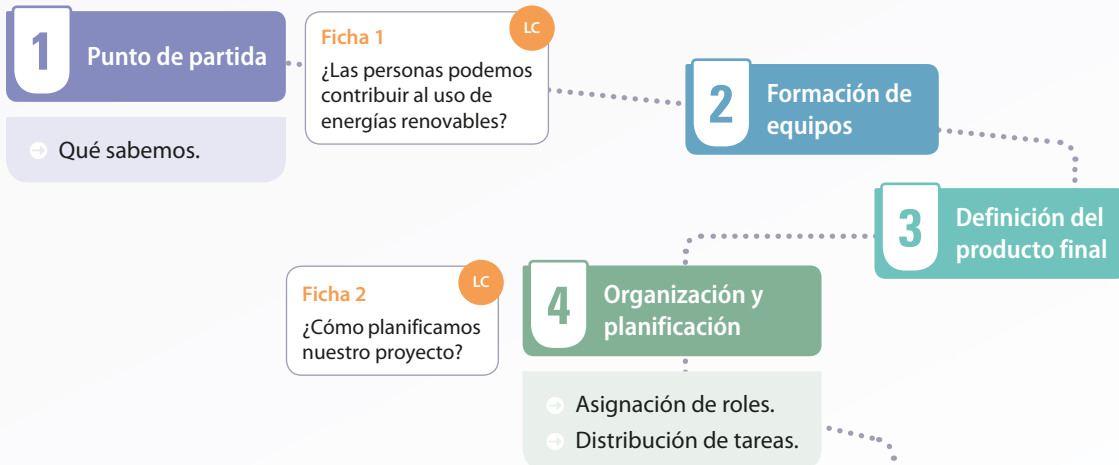
Lenguaje y Comunicación	OA 26. Participar activamente en conversaciones grupales sobre textos leídos o escuchados en clases o temas de su interés: • manteniendo el foco de la conversación • expresando sus ideas u opiniones • formulando preguntas para aclarar dudas • demostrando interés ante lo escuchado • mostrando empatía frente a situaciones expresadas por otros • respetando turnos.
Historia, Geografía y Ciencias Sociales	OA 15. Investigar y comunicar sus resultados sobre algunas instituciones públicas y privadas (como JUNAEB, SERNAC, SII, Banco Estado, instituciones de previsión y salud, universidades, Hogar de Cristo y fundaciones, entre otras), identificando el servicio que prestan en la comunidad y los diferentes trabajos que realizan las personas que se desempeñan en ellas.
Ciencias Naturales	OA 05. Explicar la importancia de usar adecuadamente los recursos, proponiendo acciones y construyendo instrumentos tecnológicos para reutilizarlos, reducirlos y reciclarlos en la casa y en la escuela.
Objetivo de Aprendizaje Transversal	OAT 10. Diseñar, planificar y realizar proyectos.

Clases de la unidad

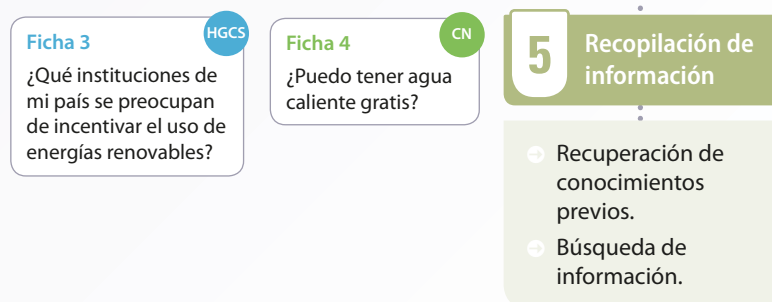


La ruta del proyecto

Clase 1



Clases 2 a 3



Clase 3



Planificación

Objetivo de Aprendizaje	Tiempo estimado	Recursos	Indicadores de evaluación
OA 26. Participar activamente en conversaciones grupales sobre textos leídos o escuchados en clases o temas de su interés: › manteniendo el foco de la conversación › expresando sus ideas u opiniones › formulando preguntas para aclarar dudas › demostrando interés ante lo escuchado › mostrando empatía frente a situaciones expresadas por otros › respetando turno. OAT 10.	2 horas	• Ficha 1 (páginas 8 a 10) • Ficha 2 (páginas 11 a 13)	• Aportan información que se relaciona con el tema sobre el cual se conversa. • Se ciñen al tema de la conversación. • Formulan preguntas para aclarar dudas. • Expresan desacuerdo frente a opiniones emitidas por otros, sin descalificar las ideas ni al emisor. • Hacen comentarios que demuestran empatía por lo que expresa un compañero. • Esperan que el interlocutor termine una idea para complementar lo dicho.

Orientaciones didácticas

En esta clase se busca, por una parte, orientar y motivar a sus estudiantes en la temática del proyecto por medio de una actividad motivadora a través de la técnica de “Conversatorio” (Ficha 1), y por otra, se espera que realicen la planificación de un proyecto mediante el cual construirán un objeto tecnológico con materiales recuperados o reciclados, y que funcione con energías renovables (Ficha 2).

Inicio

Explique a sus estudiantes que en las distintas latitudes del planeta, la temática sobre la crisis energética, el cambio climático, la contaminación ambiental y la búsqueda de nuevas alternativas energéticas se ha transformado en materia obligada en todas las discusiones de los paneles internacionales. Chile no es la excepción, por cuanto son temas que tienen un carácter estratégico y que están indefectiblemente ligados a su desarrollo. La alta dependencia de energías no renovables que tiene el país, donde cerca del 70% de la energía consumida es importada, así como el 98% del petróleo consumido, obliga a diseñar una política de Estado respecto a la diversificación y la seguridad energética, utilizando recursos renovables disponibles en forma sustentable. En la actualidad, en el país existe un escenario muy favorable para el biogás.

Ficha 1 (3 páginas)

¿Las personas podemos contribuir al uso de energías renovables?

1. Ve invitamos a ver el siguiente video donde podrás ver la historia de un par de personas de una zona rural de Chile (Cautín). Allí, aprenderán por sí mismos a producir biogás usando los desechos de sus animales, dando con producir este valioso recurso, también producen alimento para la agricultura.

El biogás producido, es bien conocido al “gas natural” que en algunas ciudades se distribuye a través de tuberías hasta los hogares, este combustible tiene una normativa específica que regula su producción y el uso de esta sustancia, para proteger a las personas y las cosas.

2. Reunidos en su grupo de trabajo y comienzan la actividad “El Conversatorio” (una reunión acordada en la cual las personas exponen sus ideas sobre un tema determinado). Para ello, deben realizar los siguientes pasos:

Paso 1. Se elige un tema de conversación. En este caso, tendrá relación con el video propuesto y el desafío que implica la pregunta: ¿Las personas podemos contribuir al uso de energías renovables?

Además, busquen en el diccionario o Internet (veremos en el significado de las siguientes palabras: innovador, innovaciones e innovar). Luego respondan las siguientes preguntas:

a) ¿Le puede decir que las personas que aparecen en el video son personas innovadoras? ¿En qué? ¿Por qué?

b) ¿Qué ventajas tiene para las personas producir biogás?

c) ¿Qué opinión acerca de las actividades que realizan estas personas en base del medio ambiente? ¿Por qué es así?

d) Si quisieran implementar una medida que favorezca el uso de energías renovables en su escuela, ¿qué propondrían?

Paso 2. Cada grupo elige un video al tema y analiza las ideas que quieren compartir en la mesa redonda. Junto con ello, eligen el representante del grupo.

Paso 3. Se debe elegir un moderador (que con ayuda de su profesor o profesora) organiza los temas de habla para la participación en la mesa redonda.

Paso 4. Los participantes se reúnen en una mesa redonda y tiene un tiempo fijo para exponer sus ideas que previamente deben tenerlas por escrito.

Ideas del grupo para compartir en la mesa redonda

Pregunta principal:

Pregunta a):

Pregunta b):

Pregunta c):

Pregunta d):

Evaluación

1. Realiza la siguiente conversación para su trabajo en grupo. Lee los siguientes indicadores, uno lo que se esperaba que consigieras en esta experiencia y luego encierra con ☐ cuál es el indicador que logramos como grupo. Finalmente cuenta los puntos obtenidos.

Indicador	5 puntos	3 puntos	1 punto	Total
1. Colaboración	En el trabajo grupal, se discuten y se escuchan las ideas de todos los integrantes del grupo para llegar a una decisión común.	En el trabajo grupal, se discuten y se escuchan las ideas de todos los integrantes del grupo para llegar a una decisión común.	En el trabajo grupal, se discuten y se escuchan las ideas de todos los integrantes del grupo para llegar a una decisión común.	
2. Dependencia al aprendizaje	El grupo tiene una disposición de aprender de los demás, buscando aprender de los errores y aciertos de los demás.	El grupo tiene una disposición de aprender de los demás, buscando aprender de los errores y aciertos de los demás.	El grupo tiene una disposición de aprender de los demás, buscando aprender de los errores y aciertos de los demás.	
3. Organización del “El Conversatorio”	Se organizan los grupos de trabajo de manera que todos los integrantes del grupo tengan la oportunidad de exponer sus ideas y escuchar a los demás.	Se organizan los grupos de trabajo de manera que todos los integrantes del grupo tengan la oportunidad de exponer sus ideas y escuchar a los demás.	Se organizan los grupos de trabajo de manera que todos los integrantes del grupo tengan la oportunidad de exponer sus ideas y escuchar a los demás.	
4. Participación	En el “Conversatorio”, todos los integrantes del grupo participan activamente, aportando ideas y escuchando a los demás.	En el “Conversatorio”, todos los integrantes del grupo participan activamente, aportando ideas y escuchando a los demás.	En el “Conversatorio”, todos los integrantes del grupo participan activamente, aportando ideas y escuchando a los demás.	

Puntaje final:

En esta oportunidad se eligió el siguiente video: **“Proyecto de biodigestores en Coltauco”**. Projéctele el video y luego, facilíteles la **Ficha 1** e invítelos a formar grupos y contestar las preguntas. Posteriormente, comentan sus respuestas con el resto del curso. Aproveche de explicar a sus estudiantes qué es un **biodigestor**. Puede comentarles que el biodigestor anaeróbico es básicamente un recipiente en donde la materia orgánica sufre una descomposición anaeróbica, es decir, sin presencia de oxígeno. Esas condiciones de anaerobia permiten que varios grupos de bacterias se desarrollen y produzcan lo que se conoce como biogás. El **biogás** es una mezcla de diferentes gases; uno de ellos es el gas metano, que es la parte combustible de ese gas.

Luego, invítelos a realizar la actividad “El Conversatorio”. Procure que sus estudiantes sientan la necesidad de hacerse partícipes de la responsabilidad que deben tener las personas en ir adaptando el uso de energías renovables en su vida cotidiana. Por lo tanto, la pregunta gatilladora es de vital importancia para realizar esta conexión: ¿Las personas podemos contribuir al uso de energías renovables? Destaque que lo más importante de la discusión es considerar que hay posturas diferentes que pueden llegar a acuerdos o establecer puntos en común.

¿Cuáles son las ventajas de un Conversatorio?

1. Crear espacios para la participación y la libre expresión.
2. Desarrollar la capacidad de escuchar la opinión de otros.
3. Aprender a argumentar y dar opiniones de manera clara, respetando la opinión de otros.
4. Desarrollar la expresión oral, el buen uso de las palabras y la expresión clara de ideas.

La sala se organiza en mesa redonda y cada grupo toma una ubicación en un sector del círculo. Cada grupo tendrá un tiempo estimado de 7 minutos aprox., para presentar las ideas centrales del tema a modo de abrir la conversación.

El moderador dará la palabra al público por turnos, el secretario apuntará las ideas más importantes y el apoyo de textos intervendrá cuando el moderador lo señale aportando con datos más precisos sobre el tema. Una vez terminado el tiempo de conversación el secretario hará una breve reseña de los temas que se expusieron.

Desarrollo

Invítelos a trabajar con la **Ficha 2**. Es de vital importancia para el proyecto, pues aquí a sus estudiantes se les entregará una planificación que evidencia la estructura sobre la que se va a trabajar durante el proyecto y cómo se va a trabajar durante él. Pídale a sus estudiantes formar grupos de trabajo (procure que sus grupos sean de perfiles diversos, de esa forma se potencian las distintas habilidades de sus estudiantes) y asígneles el subtema que deberán trabajar:

Subtema 1: ¿Qué objeto tecnológico podemos crear para ser usado en casa y que ocupe energías renovables?

Subtema 2: ¿Qué objeto tecnológico podemos crear para ser usado en escuela y que ocupe energías renovables?

Subtema 3: ¿Qué objeto tecnológico podemos crear para ser usado en mi barrio y que ocupe energías renovables?

Ficha 2 (3 páginas)

¿Cómo planificamos nuestro proyecto?

1 Datos del proyecto

Nombre del proyecto	¿Qué objeto tecnológico podemos crear para ser usado en casa, escuela o barrio y que ocupe energías renovables?
Asignatura	
Producto	Objeto tecnológico
Temas	
Registros	

2 ¿Qué vamos a investigar?

3 ¿Cómo lo haremos?

4 ¿Qué recursos necesitamos?

5 Distribución de turnos del equipo

Turnos	Responsables	Fecha de inicio	Fecha de entrega

6 Conclusiones del grupo para dar respuesta a la pregunta inicial

7 Presentación del proyecto
(Esquema del experimento)

8 ¿Cómo presentaremos el proyecto a la comunidad?

Evaluación

9 Ahora, te invitamos a autoevaluar tu trabajo durante la experiencia. Para ello, lee las siguientes preguntas sobre los logros esperados y marca con “x” según correspondiente.

No	Siempre	Algunas veces
¿Propongo ideas para investigar sobre el tema?		
¿Escucho de manera atenta las opiniones de mis compañeros y compañeras?		
¿Acepto las decisiones del grupo?		
¿Participo de todas las actividades de la unidad?		
¿Propongo ideas para hacer un objeto tecnológico original?		
¿Trabajo con claridad el funcionamiento del objeto tecnológico?		

Es importante que explique a sus estudiantes que el **desarrollo de la investigación** sobre el tema de sus proyectos persigue responder a la pregunta guía o gatilladora de la unidad. Por lo tanto, deben levantar sus propias preguntas sobre el tema a investigar, testear sus ideas, para finalmente esbozar sus propias conclusiones y debatirlas dentro del grupo y así buscar, entre todos, la mejor respuesta a la pregunta inicial. Explíqueles que cada clase será una ayuda para orientar el trabajo de investigación de cada grupo de acuerdo a su subtema. Procure que repartan sus tareas y completen la **Ficha 2**.

Resulta importante reflexionar sobre el rol docente en cada una de las etapas del trabajo. Dado que uno de los objetivos del proyecto es ayudar a los alumnos a ganar autonomía y a desarrollar habilidades cognitivas y metacognitivas. Las intervenciones del docente deben centrarse en:

- Guiar.
- Ayudar a corregir cursos de acción.
- Ofrecer criterios para la toma de decisiones.
- Ser fuente de información disponible pero, en lo posible, brindar información según la demanda de los alumnos y alumnas.
- Evitar convertirse en la única fuente de recursos informativos y materiales.
- Arbitrar en los aspectos interpersonales que los y las estudiantes no puedan resolver por sí mismos/as.

Cierre

Explique a sus estudiantes que la realización del **producto** final que persigue este aprendizaje basado en proyecto consistirá en la elaboración de un **objeto tecnológico** que de acuerdo al subtema que les fue asignado procurará resolver una necesidad de la vida de las personas en sus distintos ámbitos: casa, escuela y barrio. Si es necesario refuerce el concepto y explíqueles que los objetos tecnológicos son aquellos que los seres humanos, con su habilidad, han creado. Pueden ser simples, como una cuchara, o complejos, como un auto. El ser humano crea objetos tecnológicos para que las personas puedan hacer todo de una manera más fácil, y así mejorar la calidad de vida de todos.

Invite a sus estudiantes a evaluar sus logros mediante la **autoevaluación**, que es uno de los medios para que el alumno o alumna conozca y tome conciencia de cuál es su progreso individual en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

La autoevaluación se convierte en un instrumento muy valioso cuando logramos convertirla en una herramienta de aprendizaje, ya que es uno de los procesos clave en la autorregulación del aprendizaje de los estudiantes. Junto a la definición de metas, gestión de tiempo, estrategias de aprendizaje, autoatribuciones, estrategias de búsqueda de información y ayuda, la autoevaluación ayuda a explicar el logro académico que alcanzan los estudiantes. Esto es así, porque al autorregular algunos aspectos del aprendizaje, los estudiantes se hacen conscientes de él (metacognición), mejorando espontáneamente su funcionamiento. En específico, la autoevaluación permite emitir un juicio sobre el propio aprendizaje a partir de una comparación con algún estándar (relativo al propio aprendizaje o a un modelo externo). Investigaciones en esta área han concluido que el estudiante se desempeña mejor cuando conoce sus metas, observa modelos y sabe cómo comparar su desempeño con estándares y criterios establecidos. La clave de la autoevaluación, es lograr que los estudiantes reflexionen sobre lo que han aprendido y lo que aun les falta por aprender, identificando fortalezas y debilidades y definiendo metas claras para el futuro aprendizaje.

Fuente: <http://www.educarchile.cl/ech/pro/app/detalle?id=224269>

Evaluación

A continuación, encontrará un instrumento de evaluación para la planificación. El objetivo de ella es identificar el nivel de comprensión que tienen sus estudiantes de la forma en que elaborarán sus proyectos. Para responderla, asigne el puntaje que considere en que se encuentren los equipos. Los resultados los puede analizar de forma grupal. Con esa información usted podrá reestructurar el proyecto, introducir algunas mejoras o pedir apoyo de los equipos que se encuentren más avanzados.

Pauta evaluación de planificación del proyecto

Indicadores	4	3	2	1
Son capaces de definir el objeto de estudio.	Enuncian de manera coherente y clara el objeto de estudio.	Enuncian de manera clara el objeto de estudio.	Enuncian con algunas imprecisiones el objeto de estudio.	Les cuesta enunciar el objeto de estudio.
Son capaces de señalar la forma en que elaborarán el proyecto.	Enuncian todos los pasos que les ayudarán a realizar el proyecto.	Enuncian la mayoría de los pasos que les ayudarán a realizar el proyecto.	Enuncian algunos pasos que les ayudarán a realizar el proyecto.	Les cuesta enunciar los pasos que les ayudarán a realizar el proyecto.
Nombran los recursos necesarios para la elaboración del proyecto.	Enuncian todos los recursos necesarios.	Enuncian la mayoría de los recursos necesarios.	Enuncian algunos recursos necesarios.	No logran definir los recursos que necesitan.
Definen las tareas del equipo.	Definen todas las tareas del equipo.	Definen la mayoría de las tareas del equipo.	Definen algunas tareas del equipo.	Les cuesta definir las tareas del equipo.
Formulan conclusiones argumentando.	Formulan conclusiones y argumentan.	Solo formulan conclusiones.	Formulan conclusiones con algunas imprecisiones.	Tienen dificultades para formular conclusiones.
Elaboran un boceto del producto final del proyecto	Elaboran un boceto claro y coherente del producto final.	Elaboran un boceto claro del producto final.	Elaboran un boceto con algunas imprecisiones.	Tienen dificultades para elaborar el boceto.
Señalan la forma en que comunicarán su proyecto a la comunidad	Definen de manera clara dando ejemplos de cómo comunicarán su proyecto.	Definen cómo comunicarán su proyecto.	Definen, con algunas imprecisiones la forma en que comunicarán su proyecto.	Presentan vagamente la forma en que comunicarán su proyecto.

Puntaje

- 28-26 = Sus capacidades para elaborar el proyecto se encuentran en un muy buen nivel. Se recomienda solicitar a estos equipos que apoyen a los que tienen más dificultades.
- 25-21 = Sus capacidades se encuentran en un muy buen nivel, pero deben mejorar algunos puntos.
- 20-14 = Tienen las bases para desarrollar proyectos, pero deben afinar algunos puntos.
- 13-7 = La planificación le presenta dificultad al equipo. Requieren apoyo de los más avanzados.

Observaciones y/o acciones remediales: _____

Nombre(s)

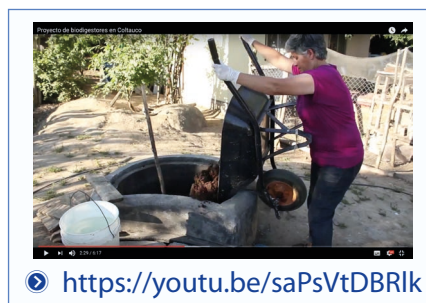
Fecha

Curso

¿Las personas podemos contribuir al uso de energías renovables?

- 1 Te invitamos a ver el siguiente video donde podrás ver la historia de un par de personas de una zona rural de Chile (Coltauco). Ellos, aprendieron por si mismos a producir biogás usando los desechos de sus animales. Junto con producir este valioso recurso, también producen abono para la agricultura.

El biogás producido, si bien es similar al "gas natural" que en algunas ciudades se distribuye a través de cañerías hasta los hogares; este compuesto tiene una normativa específica que regula su producción y el uso de esta sustancia, para proteger a las personas y las cosas.



- 2 Reúnanse en sus grupos de trabajo y comiencen la actividad "El Conversatorio" (una reunión acordada en la cual las personas exponen sus ideas sobre un tema determinado). Para ello, deben realizar los siguientes pasos:

Paso 1. Se elige un tema de conversación. En este caso, tendrá relación con el video propuesto y del desafío que implica la pregunta: ¿Las personas podemos contribuir al uso de energías renovables?

Además busquen en el diccionario o Internet (www.rae.es) el significado de las siguientes palabras: innovador, innovación y visionario. Luego respondan las siguientes preguntas:

- | | |
|---|---|
| a) ¿Se puede decir que las personas que aparecen en el vídeo son personas visionarias? ¿Lo que hacen es una innovación? | c) ¿Qué opinan acerca de las actividades que realizan estas personas en favor del medio ambiente?, ¿creen que es difícil? |
| b) ¿Qué ventajas tiene para las personas producir Biogás? | d) Si quisieran implementar una medida que favorezca el uso de energías renovables en su escuela, ¿qué propondrían? |

Paso 2. Cada grupo dialoga sobre el tema y anotan las ideas que quieren compartir en la mesa redonda. Junto con ello, eligen al representante del grupo.

Paso 3. Se debe elegir un moderador (que con ayuda de su profesor o profesora) organiza los turnos de habla para la participación en la mesa redonda.

Paso 4. Los participantes se reúnen en una mesa redonda y tiene un tiempo fijo para expresar sus ideas que previamente deben tenerlas por escrito.

Ideas del grupo para compartir en la mesa redonda

Pregunta principal:

Pregunta a):

Pregunta b):

Pregunta c):

Pregunta d):

Evaluación

- 3 Realiza la siguiente **coevaluación** para su trabajo en grupo. Lean los siguientes indicadores sobre lo que se esperaba que consiguieran en esta experiencia y luego encierra con un ☐ cuál es el indicador que lograron como grupo y finalmente cuenta los puntos obtenidos.

Indicador	5 puntos	3 puntos	1 punto	Total
1. Colaboración	En el trabajo grupal, se dio un ambiente de colaboración lo que significó que todos los integrantes del grupo compartimos nuestro trabajo de guía, ideas sobre el tema de conversación y cada uno aportó con algún texto para el Conversatorio final.	En el trabajo grupal, se dio un ambiente de colaboración sólo entre la mitad de los integrantes del grupo.	En el trabajo grupal, no se da un ambiente de colaboración, el trabajo recae en uno o dos integrantes del grupo.	
2. Disposición al aprendizaje	El grupo tuvo una disposición de apertura (curiosidad, reflexión) al aprendizaje, nos mostramos motivados y orientados a desarrollar las actividades.	El grupo tuvo una disposición de apertura (curiosidad, reflexión) al aprendizaje en la mitad de nuestros integrantes, nos mostramos orientados a desarrollar las actividades pero faltó mayor entusiasmo.	El grupo no tuvo una disposición de apertura (curiosidad, reflexión) al aprendizaje. Nos mostramos desmotivados durante la clase.	
3. Organización de "El Conversatorio"	Nuestro grupo logró una organización que nos permitió realizar un trabajo efectivo. Cada estudiante realizó una tarea definida, se compartieron los aportes de todos/as, decidimos conjuntamente cómo presentaríamos el Conversatorio y tomamos acuerdos previos para la presentación.	Nuestro grupo logró una organización que nos permitió realizar un trabajo medianamente efectivo. Cada estudiante realizó una tarea, pero éstas no fueron claramente delimitadas, tomamos pocas decisiones en conjunto, faltaron acuerdos previos.	El grupo no logró una organización que permitiera un trabajo efectivo. El trabajo recae en uno o dos integrantes del grupo.	
4. Presentación	En el Conversatorio, nos sentimos unidos como grupo, nos ayudamos mutuamente, y la presentación fue clara y ordenada. Nos sentimos satisfechos.	En el Conversatorio, nos faltó unión y ayuda mutua. La presentación no fue tan ordenada y clara.	El Conversatorio se presentó pero no refleja trabajo grupal y no es acorde a lo solicitado.	
Puntaje final.				

Nombre(s)

Fecha

Curso

¿Cómo planificamos nuestro proyecto?

1 Datos del proyecto

Nombre del proyecto	¿Qué objeto tecnológico podemos crear para ser usado en casa, escuela o barrio y que ocupe energías renovables?
Sub tema	
Producto	Objeto tecnológico
Equipo (integrantes)	

2 ¿Qué vamos a investigar?

3 ¿Cómo lo haremos?

4 ¿Qué recursos necesitamos?

5 Distribución de tareas del equipo:

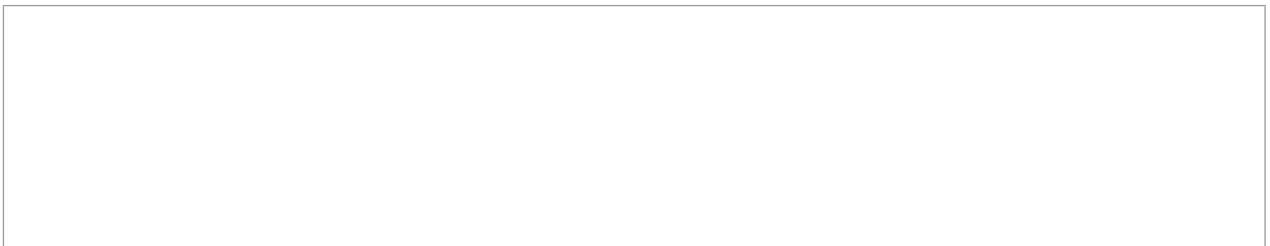
Tareas	Responsable	Fecha de inicio	Fecha de entrega

6 Conclusiones del grupo para dar respuesta a la pregunta inicial

7 Presentación del proyecto
(Esquema del experimento)



8 ¿Cómo presentaremos el proyecto a la comunidad?



Evaluación

9 Ahora, te invitamos a autoevaluar tu trabajo durante la experiencia. Para ello, lee las siguientes preguntas sobre los logros esperados y marca con un , según corresponda:

Yo, _____	Siempre	Algunas veces
¿Propuse ideas para investigar sobre el tema?		
¿Escuché, de manera respetuosa, las opiniones de mis compañeros y compañeras?		
¿Acepté las decisiones del grupo?		
¿Participé de todas las actividades de la unidad?		
¿Propuse ideas para lograr un objeto tecnológico original?		
¿Expuse con claridad el funcionamiento del objeto tecnológico?		

Planificación

Objetivo de Aprendizaje	Tiempo estimado	Recursos	Indicadores de evaluación
OA 15. Investigar y comunicar sus resultados sobre algunas instituciones públicas y privadas (como JUNAEB, SERNAC, SII, Banco Estado, instituciones de previsión y salud, universidades, Hogar de Cristo y fundaciones, entre otras), identificando el servicio que prestan en la comunidad y los diferentes trabajos que realizan las personas que se desempeñan en ellas. OAT 10.	2 horas	Ficha 3 (páginas 18 a 20)	- Nombran algunos servicios relevantes para la comunidad. - Identifican las personas que trabajan en servicios como transportes y medios de comunicación y describen la labor que cumplen. - Representan la labor de distintos servicios de la comunidad y de quienes los llevan a cabo. - Identifican algunas instituciones encargadas de proteger nuestro patrimonio cultural y natural.

Orientaciones didácticas

En esta clase los estudiantes relacionan el uso de las energías renovables con algunos proyectos y actividades que algunas instituciones locales y nacionales del Estado de Chile, diseña y gestiona para favorecer el uso de estas energías.

Inicio

En la **Ficha 3** invite a sus estudiantes a investigar las funciones del Ministerio de Energía, así como algunas de las funciones que desarrollan sus trabajadores. Se espera que el docente ayude a los estudiantes a hacer visibles las funciones de este Ministerio, así como sus autoridades y formas de despliegue regional. También se sugiere revisar información relativa al Ministerio del Medio Ambiente. Es importante destacar que en casi todas las comunas o localidades existen departamentos de medio ambiente o similar, los que pueden ser una alternativa para el caso en que no se pueda hacer una visita virtual al Ministerio. Así entonces, es importante que esto no sea una limitante para la actividad.

Ficha 3 (3 páginas)

¿Qué instituciones de mi país se preocupan de explicar y promover el uso de energías renovables?

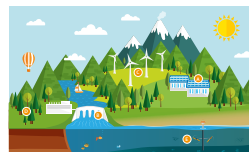
Buscamos con sus grupos de trabajo y con ayuda de su profesor o profesora ingresar a la página web de algunas instituciones públicas que se encuentran a cargo de diseñar y generar proyectos y actividades que fomenten el uso de energías renovables. Luego, con la información que recopilan completan los siguientes cuadros.

Institución	Autoridad a cargo

Institución	Autoridad a cargo

Junto con los compañeros o compañeras de banco completan la tabla con el tipo de fuente de energía renovable según corresponda.

Energía renovable	



Reflexión

- ¿Qué aprendí sobre una de las instituciones que conocí?
- ¿Es importante que existan instituciones que fomenten el uso de energías renovables?

Para cerrar la experiencia realiza la actividad de luces de aprendizaje:

Luces de aprendizaje	
Verde: muy seguro de lo que aprendí.	
Amarillo: tengo algunas dudas de lo que aprendí.	
Rojizo: no estoy seguro de lo que aprendí.	

Desarrollo

Hoy día hay no solo interés en usar energías renovables, sino que se plantea en muchos casos como una necesidad. En efecto, la política pública chilena apunta en esa dirección, así entonces, en esta primera clase se busca establecer algunas distinciones básicas en torno a ellas.

“Chile ha confirmado su liderazgo en materia de energías renovables. Tenemos la radiación solar más alta del mundo, fuertes vientos de norte a sur para desarrollar energía eólica, un tremendo potencial de energía marina en nuestras costas, gran capacidad para desarrollar biogás y un recurso geotérmico a lo largo de nuestra cordillera. En la última versión del New Energy Finance Climascoppe elaborado por Bloomberg New Energy Finance y el Banco Interamericano de Desarrollo, Chile alcanzó el primer lugar en inversión de energías renovables y en la lucha contra el cambio climático, en la región de América Latina y el Caribe”

Fuente: <http://www.energia.gob.cl/energias-renovables>

Oriente a sus estudiantes para que encuentren respuestas relativas a la función del servicio en la comunidad, así como las labores que desarrollan diferentes trabajadores. Del mismo modo, es importante que identifiquen sus autoridades.

Páginas web para consultar



Sobre el ministerio:

- <http://www.energia.gob.cl/sobre-el-ministerio/ministerio>

Beneficios:

- <http://www.energia.gob.cl/beneficios>

Programas destacados:

- <http://www.energia.gob.cl/sobre-el-ministerio/programas-destacados>

Portal de Atención Ciudadana:

- <http://atencionciudadana.minenergia.cl/tramites/disponibles>

Ministro:

- <http://www.energia.gob.cl/sobre-el-ministerio/ministro>

Seremis Regionales:

- <http://www.energia.gob.cl/sobre-el-ministerio/seremis>

Organigrama:

- <http://www.energia.gob.cl/sobre-el-ministerio/organigrama>



Autoridades:

- <http://portal.mma.gob.cl/autoridades/>

División de Calidad del Aire y Cambio Climático

- <http://portal.mma.gob.cl/aire/>
- <http://portal.mma.gob.cl/cambio-climatico/>

Educación Ambiental

- <http://portal.mma.gob.cl/educacion-ambiental/>

Forjadores Ambientales del MMA

- <http://educacion.mma.gob.cl/forjadores-ambientales/>

Atención a la Ciudadanía:

- <http://portal.mma.gob.cl/atencion-ciudadana/>

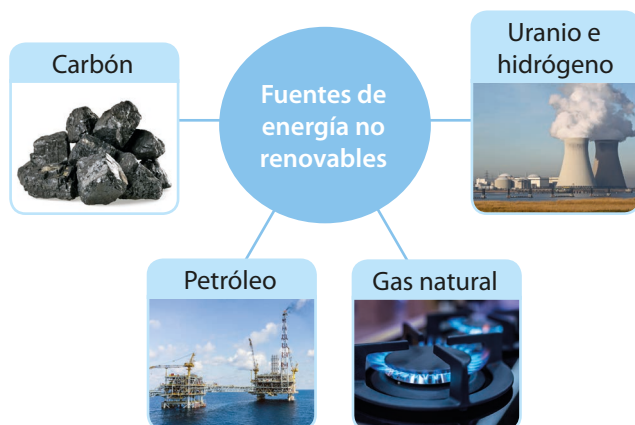
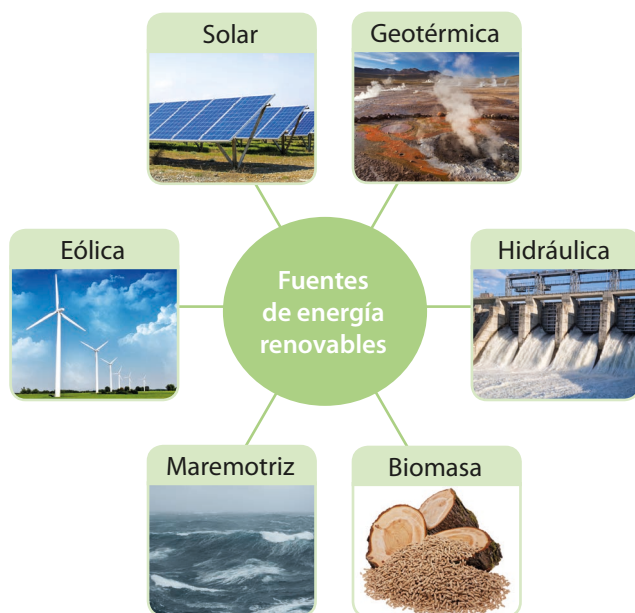
Organigrama:

- <http://portal.mma.gob.cl/estructura/>

Cierre

Señale la importancia de conocer las instituciones públicas, sus funciones y el servicio que prestan a la sociedad. Esta es una oportunidad también para que el estudiante visualice a las instituciones como parte del patrimonio de todos los chilenos y chilenas. Destacando que para que cumplan su propósito, muchas veces debemos aportar a ellas conociendo y siguiendo las normativas y recomendaciones que ellas elaboran.

Posteriormente, realice la actividad 3, que le permitirá evaluar los conocimientos de sus estudiantes y constatar aciertos y desaciertos. Al finalizar, puede copiar los siguientes esquemas en la pizarra para afianzar los conceptos y así seguir avanzando en el proyecto.



Para medir los logros de sus estudiantes, en el trabajo de esta ficha promovemos que sean ellos mismos quienes monitoreen su aprendizaje, a través de la estrategia **Luces de aprendizaje**, la que además permitirá activar procedimientos para colaborar o pedir ayuda.

La estrategia **Luces de Aprendizaje** consiste en que los estudiantes evalúan el grado en que comprenden un concepto, manejan un procedimiento o habilidad, levantando o pegando una tarjeta, post-it o paleta con el color que representa su evaluación. Así el docente puede chequear fácilmente el grado de comprensión de sus estudiantes.

Agencia Calidad de Educación (2016) Guía práctica: Enseñar a los estudiantes a ser sus propios evaluadores. Extraído y adaptado el 2 de mayo 2017 de: (http://www.evaluacionformativa.cl/wpcontent/uploads/2016/04/tema3_guia3G.pdf)

Para el cierre de la experiencia, se propone la utilización de una estrategia de evaluación formativa: el **Ticket de salida**. Recuerde invitar a sus alumnos y alumnas a que usen el buzón (que usted tendrá en su escritorio) para depositar sus tickets al final de la experiencia. Luego, al momento de revisar las respuestas de sus estudiantes, seleccione aquellas preguntas que sean más significativas o que se repitan más y preséntelas al inicio de la próxima clase. Con esto se busca resolver todas las posibles dudas que se hayan generado, para así poder avanzar de manera progresiva con los subtemas de la unidad.

Evaluación

Una **rúbrica** es una herramienta de evaluación que se emplea para medir el nivel y la calidad de una tarea. En la rúbrica se hace una descripción de los criterios utilizados para evaluar el trabajo del estudiante. Así, tanto alumno como docente, saben qué se debe desarrollar en la actividad y qué se evalúa en ella.

- Criterios de evaluación: Por ejemplo, contenidos, originalidad, requisitos, organización de la información, recursos empleados.
- Niveles de ejecución: Por ejemplo, excelente, bueno, adecuado, necesita mejorar.
- Valores o puntuación: cada nivel de ejecución de la tarea va acompañado de un valor, que al final y sumado con los demás niveles, permitirá saber si se cumplió el objetivo o no.

Para poder medir los resultados de esta clase se sugiere evaluar según esta rúbrica:

Indicadores	Logrado	Medianamente logrado	Por lograr
Búsqueda de información	El estudiante busca información adecuada que le proporciona la información necesaria para realizar su trabajo de investigación.	El estudiante busca información sobre el tema de manera general, pero no tiene relación directa con el tema por lo tanto, completa parcialmente su trabajo de investigación.	El estudiante presenta dificultad para buscar información y solo obtiene escasa información para realizar su trabajo de investigación.
Estrategias de búsqueda de información	El estudiante utiliza estrategias de búsqueda eficaces. Identifica y consulta los recursos más apropiados.	El estudiante utiliza estrategias de búsqueda con limitación. Identifica y consulta un número limitado de recursos.	El estudiante no utiliza estrategias de búsqueda aceptables. Necesita asistencia para identificar recursos.
Las fuentes de información	Las fuentes de información son variadas y múltiples. La información recopilada tiene relación con el tema, es relevante y actualizada. Las fuentes son confiables (aceptadas dentro de la especialidad) y contribuyen al desarrollo del tema.	Las fuentes de información son variadas y múltiples. La información recopilada es actualizada pero incluye algunos datos que no son relevantes o no tienen relación con el tema. Las fuentes son confiables y contribuyen al desarrollo del tema.	Las fuentes de información son limitadas o poco variadas. La información recopilada tiene relación con el tema pero algunas no están al día o no son relevantes. Algunas fuentes no son confiables por lo que no contribuyen al desarrollo del tema.

Observaciones y/o acciones remediales: _____

Nombre(s)

Fecha

Curso

¿Qué instituciones de mi país se preocupan de explicar y promover el uso de energías renovables?

- 1 Reúnanse con sus grupos de trabajo y con ayuda de tu profesor o profesora ingresen a la página web de algunas instituciones públicas que se encuentran a cargo de diseñar y generar proyectos y actividades que favorecen el uso de energías renovables. Luego, con la información que reco-pilen completen los siguientes cuadros.

a)

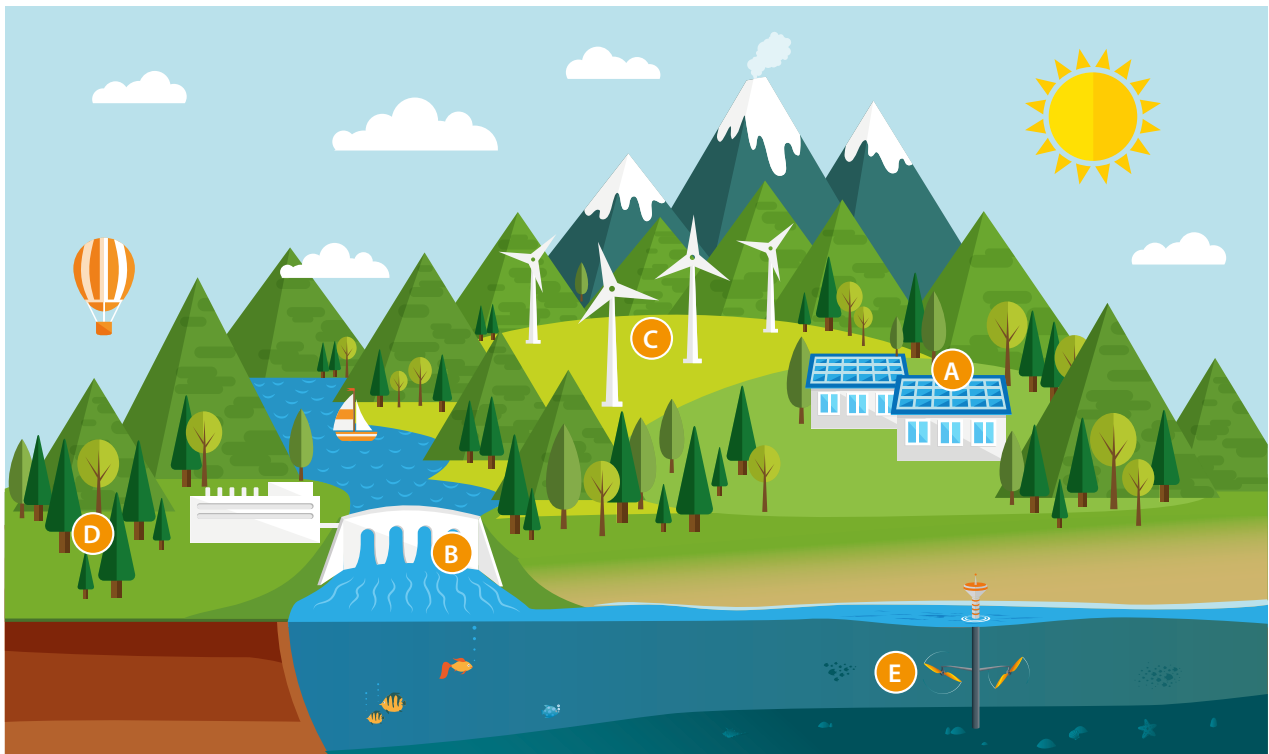
Institución	Autoridad a cargo
Misión	Proyectos que favorecen el uso de energías renovables
Personas que trabajan en esta institución	Funciones

b)

Institución	Autoridad a cargo
Misión	Proyectos que favorecen el uso de energías renovables
Personas que trabajan en esta institución	Funciones

- 2 Junto con tu compañero o compañera de banco completen la tabla con el tipo de fuente de energía renovable según corresponda.

Energía renovable			
A		D	
B		E	
C			



Evaluación

- 3 ¿Qué aprendí sobre una de las instituciones que conocí?
- 4 ¿Es importante que existan instituciones que favorezcan el uso de energías renovables?
- 5 Para cerrar la experiencia realiza la actividad de luces de aprendizaje:

Luces de aprendizaje

Pinta la luz de acuerdo a lo que aprendiste.



Verde: estoy seguro (a) de lo que aprendí.



Amarillo: tengo algunas dudas de lo que aprendí.



Rojo: no estoy seguro (a) de lo que aprendí.

Planificación

Objetivo de Aprendizaje	Tiempo estimado	Recursos	Indicadores de evaluación
OA 05. Explicar la importancia de usar adecuadamente los recursos, proponiendo acciones y construyendo instrumentos tecnológicos para reutilizarlos, reducirlos y reciclarlos en la casa y en la escuela. OAT 10.	2 horas	• Ficha 4 (páginas 24 y 25) • Ficha 5 (páginas 26 a 28)	• Identifican los residuos como una fuente de recursos. • Crean y construyen un aparato simple que permita reciclar materiales. • Ejemplifican prácticas simples para reducir los desechos en la escuela y el hogar.

Orientaciones didácticas

La actividad que cierra el proyecto está ligada a las Ciencias Naturales, y en ella se busca consolidar los aprendizajes relacionados con las energías renovables, a través de la construcción de un objeto tecnológico que funcione con ellas.

En esta actividad, los estudiantes deberán trabajar de acuerdo al proyecto previamente planificado colaborativamente de la **Ficha 2**. Consecuentemente, en esta actividad es fundamental el trabajo en equipo, por lo que se debe invitar a los estudiantes a fortalecer la interacción al interior de los equipos de trabajo. No olvide estimular la división y complementariedad de roles, integrando a todos los estudiantes. Recuerde que todas estas actividades generan el clima propicio para fortalecer actitudes relacionadas con el respeto, la tolerancia y el compromiso con los proyectos colectivos.

Inicio

Invite a sus estudiantes a realizar el experimento propuesto en la **Ficha 4**. Primero explíqueles que fabricarán un objeto tecnológico: un **colector solar**. Pregúnteles antes de ver la ficha 4 sobre la pregunta que esta plantea: **¿Puedo tener agua caliente gratis?** Anote las ideas que van expresando sus estudiantes en la pizarra. Luego, coménteles qué es un colector solar casero. Puede explicarles que *un captador solar, también llamado colector solar o panel solar térmico, es cualquier dispositivo diseñado para recoger la energía radiada por el sol y convertirla en energía térmica.*

Explique a sus estudiantes que la **energía térmica** es aquella energía liberada en forma de calor, es decir, se manifiesta vía calor, pasa de un cuerpo más caliente a otro que presenta una temperatura menor. Puede ser transformada tanto en energía eléctrica como en energía mecánica y la **energía eléctrica** es la forma de energía que resultará de la existencia de una diferencia de potencial entre dos puntos, situación que permitirá establecer una corriente eléctrica entre ambos puntos si se los coloca en contacto por intermedio de un conductor eléctrico para obtener el trabajo mencionado. Esta energía es capaz de transformarse en muchísimas otras formas de energía como ser: la energía luminosa, la energía térmica y la energía mecánica.

Desarrollo

Proporcione la **Ficha 4** para realizar el experimento. Luego, solicíteles que sigan el paso a paso y completen la ficha.

Una vez que dispongan de toda la información solicitada, pídeles que respondan las preguntas y comparten las respuestas con el resto del curso.

Luego, invítelos a **coevaluarse** con su compañero o compañera. Puede indicarles cuáles son sus reglas:

La coevaluación implica el análisis minucioso del trabajo de otro estudiante. Esto puede implicar que el estudiante evaluado se sienta vulnerable o criticado cuando su trabajo se considera por debajo de

los estándares esperados. Por eso es importante establecer algunas reglas básicas que regulen la forma en que la retroalimentación se da para generar confianza. Ejemplos de reglas son:

- Por cada comentario negativo, se ofrece un comentario positivo.
- Se evitará el lenguaje discriminatorio.
- Se hará referencia al trabajo, no a la persona.

Fuente: EducarChile. (2017). Cómo implementar la coevaluación o evaluación de pares. Extraído y adaptado el 25 de octubre de 2017 de: <http://ww2.educhile.cl/Portal.Base/Web/VerContenido.aspx?GUID=3f3203a8-0615-435d-8130-1ea019104c54&ID=224272>

Con la retroalimentación propuesta para este tipo de evaluación se busca y tiende a mejorar el aprendizaje, porque anima a las y los estudiantes a que se sientan realmente partícipes de una clase y no meros asistentes. Con la coevaluación se motiva a los niños y niñas a que participen de su propio proceso de aprendizaje y el del resto de sus compañeros y compañeras, a través de la expresión de juicios críticos sobre el trabajo de los otros.

Cierre

Invítelos a probar sus experimentos del colector solar al día siguiente. Luego, motívelos a llevar a la práctica la fabricación de su objeto tecnológico que han ido trabajando durante toda la unidad (Ficha 5). Procure dar los espacios para que **presenten su proyecto** a la comunidad. Sus estudiantes muestran su proyecto frente a una audiencia. Para la presentación se invita a apoderados, otros profesores y miembros de la comunidad escolar. Los estudiantes responden preguntas en público, reflexionan sobre cómo completaron el proyecto, y lo que ganaron en términos de contenidos y habilidades y de qué manera lo aprendido también favorece a la comunidad, pues mediante la muestra de su objeto tecnológico pueden dar cuenta de la pregunta gatilladora del proyecto, y demostrar que a pesar de ser niños o niñas pueden ayudar al medio ambiente y a la vida de las personas con el uso de algunos objetos tecnológicos propuestos por cada grupo y donde el uso de las energías renovables se hace imprescindible.

Finalmente, invite a sus estudiantes a evaluar sus logros mediante la autoevaluación que es uno de los medios para que el alumno conozca y tome conciencia de cuál es su progreso individual en el proceso de enseñanza y aprendizaje

Ficha 4 (2 páginas)

¿Puedo tener agua caliente gratis?

Objetivo: Venir a aprender a construir un colector solar casero, utilizando tan solo unos cuantos materiales y el sol. En este experimento vamos a obtener agua caliente a partir de la energía solar de una forma muy sencilla.

Materiales

- Una caja de cartón gruesa, puede ser de zapatos o cualquier otra caja de un tamaño que permita construir en su interior un fondo de plástico de 1,5 a 2 litros.
- Pintura negra.
- Papel de aluminio.
- Papel celofán.
- Papel de diario.

Paso 1: Asignar roles a cada integrante de su equipo.

Categoría	Función	Responsable
Coordinador	Responsable de coordinar la ejecución de las actividades dentro del equipo y de administrar los tiempos y roles.	
Administrador	Responsable de cuidar los materiales para el experimento, cuando se necesiten.	
Escritor	Responsable de escribir el informe.	
Operador	A cargo de preparar los materiales a utilizar: Alambres, medidores, etc.	
Controlador	Encargado de guiar la experiencia.	

Paso 2: Formulan una predicción acerca de lo que creen que pasará.

Paso 3: Elaboración.

- Se organiza varias veces la botella.
- Una vez se sepa se genera un modelo de agua.
- A la caja de cartón gruesa se le colocan paredes oblicuas de manera que al apagar la botella en el fondo quede exactamente nivelada. Se le recortan un papel de diario para evitar que se mojen.
- Se hace el fondo y laterales interiores de la caja con papel de aluminio y se le pega con adhesivos o cinta.
- Se lleva la botella hasta sus 1/3 partes y se le comprime para que el agua llegue al tipo, se hace con fuerza la botella y se la coloca dentro de la caja.
- Se deja que la botella se caliente y se pega con cinta adhesiva.

- Alcance se coloca la caja orientada hacia el norte o inclinada 45° respecto al suelo para aprovechar mejor los rayos del sol y en algunas horas (2 a 3) verifique agua la calentamiento caliente para preparar cualquier alimento. Tener una ducha o lavar ropa.

Paso 4: Identifican los siguientes elementos.

- Elementos renovables.
- Fuente de energía renovable.
- ¿En qué favorece este experimento a las personas?
- ¿En qué favorece este experimento al medio ambiente?

Paso 5: Si una familia instalara un modelo como este en su casa, en qué le favorecería. Indiquen ejemplos.

Evaluación

Realiza la siguiente evaluación. Lee las siguientes preguntas sobre lo que se esperaba que construyeran en esta experiencia y luego marca con un "x" cuál es el indicador de logro para tu compañero o compañera.

Temas/temas	Siempre	Casi siempre	Algunas veces
Construyó un modelo de agua caliente para realizar el experimento.			
Participó activamente en la elaboración de las predicciones y su control.			
Contribuyó para que el trabajo del grupo fuera exitoso.			
Realizó los roles de su grupo de manera adecuada.			
Respetó la fuente de energía renovable y la tecnología que generó la vida de las personas y el medio ambiente.			
Mostró interés por aprender más acerca de...			

Ficha 5 (3 páginas)

¿Puedo construir un objeto tecnológico y usar energías renovables?

- Alcance, preparen con su grupo un objeto tecnológico que cumpla con estos mismos requisitos: el uso de material renovable y que utilice energías renovables y que al ser usado favorezca la vida de las personas y el medio ambiente.

Objetivo: Venir a construir un objeto tecnológico, utilizando materiales renovables y energías renovables.

Materiales

Categoría	Función	Responsable
Coordinador	Responsable de coordinar la ejecución de las actividades dentro del equipo y de administrar los tiempos y roles.	
Administrador	Responsable de cuidar los materiales para el experimento, cuando se necesiten.	
Escritor	Responsable de escribir el informe.	
Operador	A cargo de preparar los materiales a utilizar: Alambres, medidores, etc.	
Controlador	Encargado de guiar la experiencia.	

Paso 2: Formulan una predicción acerca de lo que creen que pasará.

--	--	--

¿En qué favorece este experimento al medio ambiente?

Paso 5: De acuerdo al sistema que se les asignó (zona, escuela o barrio), ¿cómo favorece en la vida cotidiana de las personas el uso de este objeto tecnológico? Indiquen ejemplos.

--	--	--

Evaluación

- Alcance se invitamos a autoevaluar su trabajo durante la experiencia. Para ello, lee las siguientes preguntas sobre los logros esperados y marca con un "x" según corresponda.

No	Siempre	Casi siempre	Algunas veces
Participé de todas las actividades de la experiencia.			
Preparé un objeto tecnológico que cumple con los requisitos.			
Alcance se invitamos a autoevaluar su trabajo durante la experiencia.			
Colaboré con los miembros del grupo para la construcción del objeto tecnológico.			
Alcance se invitamos a autoevaluar su trabajo durante la experiencia.			
Alcance se invitamos a autoevaluar su trabajo durante la experiencia.			

Evaluación

Lista de cotejo

Consiste en un listado de aspectos a evaluar (contenidos, capacidades, habilidades, conductas, etc.). Es entendido básicamente como un instrumento de verificación. Es decir, actúa como un mecanismo de revisión durante el proceso de enseñanza-aprendizaje de ciertos indicadores prefijados y la revisión de su logro o de la ausencia del mismo. Puede evaluar cualitativa o cuantitativamente, dependiendo del enfoque que se le quiera asignar. O bien, puede evaluar con mayor o menor grado de precisión o de profundidad. También es un instrumento que permite intervenir durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que puede graficar estados de avance.

El docente evalúa la actividad, a través de una Lista de cotejo. Marque con un ✓ si se logra el objetivo y con una ✗ si no se logra.

Aspectos a evaluar	Sí	No	Observaciones
1. ¿Se integró con facilidad al equipo de trabajo del laboratorio y colaboró en la realización de la práctica?			
2. ¿Definió su objeto tecnológico de acuerdo a los requisitos solicitados?			
3. ¿Cumplió con los materiales de trabajo?			
4. ¿Participó activamente en la construcción del proyecto con energía renovable?			
5. ¿Aprendió a diferenciar energías renovables y no renovables?			
6. ¿Pudo explicar el funcionamiento de su proyecto?			
7. ¿Su proyecto funcionó correctamente?			

Nombre(s)

Fecha

Curso

¿Puedo tener agua caliente gratis?

Objetivo: Vamos a aprender a construir un colector solar casero, utilizando tan solo unos cuantos materiales y el sol. En este experimento vamos a obtener agua caliente a partir de la energía solar de una forma muy sencilla.

Materiales

- Una caja de cartón grueso, puede ser de zapatos o cualquier otra caja de un tamaño que permita contener en su interior botella de plástico de 1,5 o 2 litros.
- Una botella de plástico blando de 1,5 o 2 litros.
- Pintura negra.
- Papel de aluminio.
- Papel celofán.
- Papel de diario.

Paso 1. Asignen roles a cada integrante de su equipo.

Cargo (roles)	Función	Estudiante Responsable
Coordinador/a	Responsable de coordinar la ejecución de las actividades dentro del equipo y de administrar los tiempos y roles.	
Administrador/a	Responsable de proveer los elementos para el experimento, cuando se necesiten.	
Escribano/a	Encargada/o de completar el informe.	
Operador/a	A cargo de preparar los montajes o sistemas. Además, mezcla, filtrar, etc.	
Camarógrafo/a	Encargado de grabar la experiencia.	

Paso 2. Formulen una predicción acerca de lo que creen que pasará.

Paso 3. Elaboración

- Se enjuaga varias veces la botella.
- Una vez seca se pinta exteriormente de negro.
- A la caja de cartón grueso se le colocan paredes oblicuas de manera que al apoyar la botella en el fondo quede prácticamente inmovilizada. De ser necesario usa papel de diario para evitar que se mueva.
- Se forra el fondo y laterales internos de la caja con papel de aluminio y se lo pega con adhesivos o cinta.
- Se llena la botella hasta sus $\frac{3}{4}$ partes y se la comprime para que el agua llegue al tope, se tapa con firmeza la botella y se la coloca dentro de la caja.
- Luego se cubre toda la caja con papel celofán y se pega con cinta adhesiva.

- g) Ahora se coloca la caja orientada hacia el norte e inclinada 45° respecto al suelo para aprovechar mejor los rayos del Sol y en algunas horas (2 a 5) tendrás agua lo suficientemente caliente para prepararte cualquier alimento, tomar una ducha o lavar loza.

Paso 4. Identifiquen los siguientes elementos.

- a) Elementos reutilizables.

- b) Fuente de energía renovable.

- c) ¿En qué favorece este experimento a las personas?

- d) ¿En qué favorece este experimento al medio ambiente?

Paso 5. Si una familia instalara un modelo como éste en su casa, en qué la favorecería. Indiquen ejemplos.

Evaluación

Realiza la siguiente coevaluación. Lee las siguientes preguntas sobre lo que se esperaba que consiguieran en esta experiencia y luego marca con un ✓ cuál es el indicador de logro para tu compañero o compañera.

Tu compañero(a):	Siempre	Casi siempre	Algunas veces
Colaboró con los materiales y/o tareas para realizar el experimento.			
Participó activamente en la elaboración de las predicciones y su comprobación.			
Contribuyó para que el trabajo del grupo fuera exitoso.			
Aplicó las reglas de seguridad del laboratorio			
Reconoció la fuente de energía renovable y los beneficios que proporciona su uso en las personas y el medio ambiente.			
Mostró interés por aprender por sí mismo.			

Nombre(s)

Fecha

Curso

¿Puedo construir un objeto tecnológico y usar energías renovables?

- 1 Ahora, propongan con su grupo otro objeto tecnológico que cumpla con estos mismos requisitos: el uso de material reutilizable y que utilice energías renovables y que al ser usado favorezca la vida de las personas y el medio ambiente.

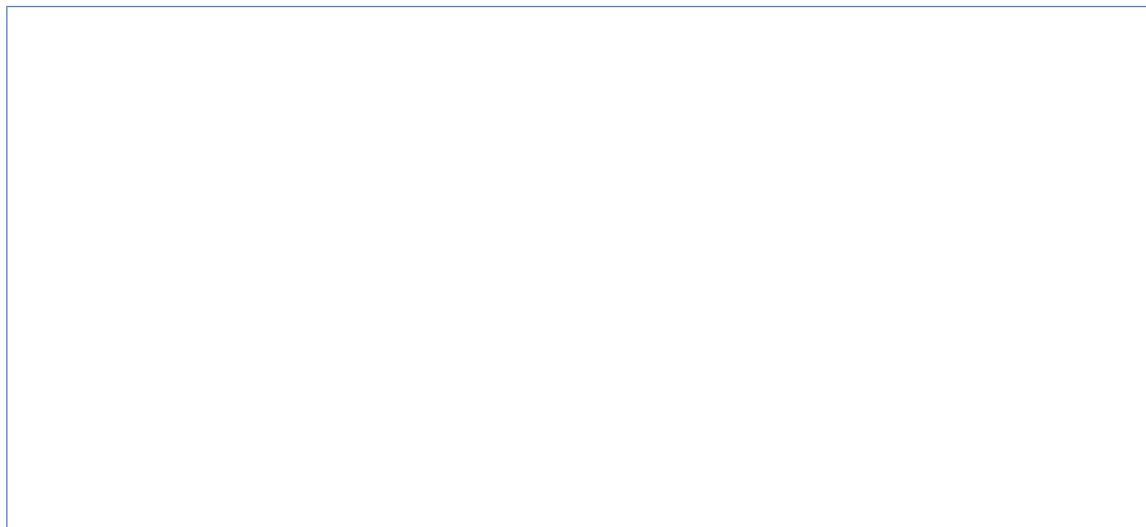
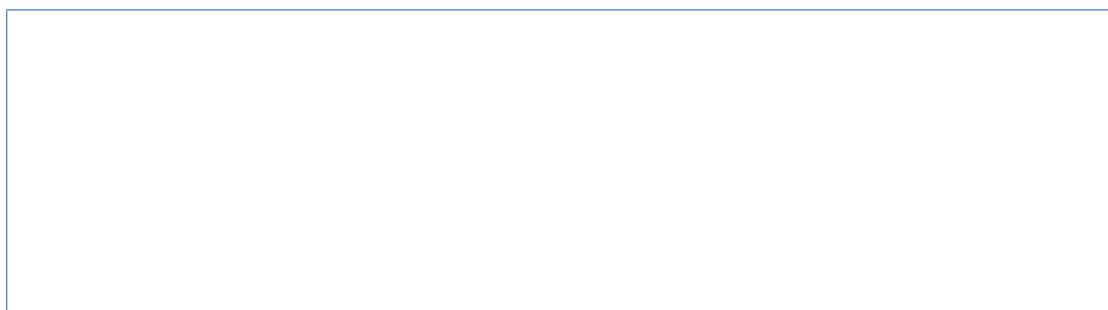
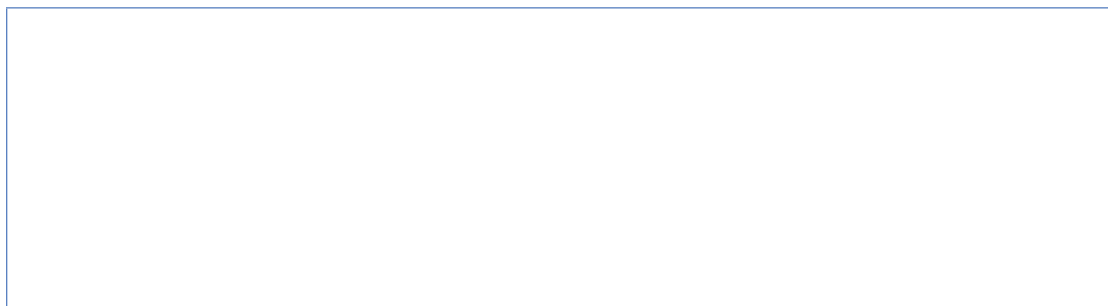
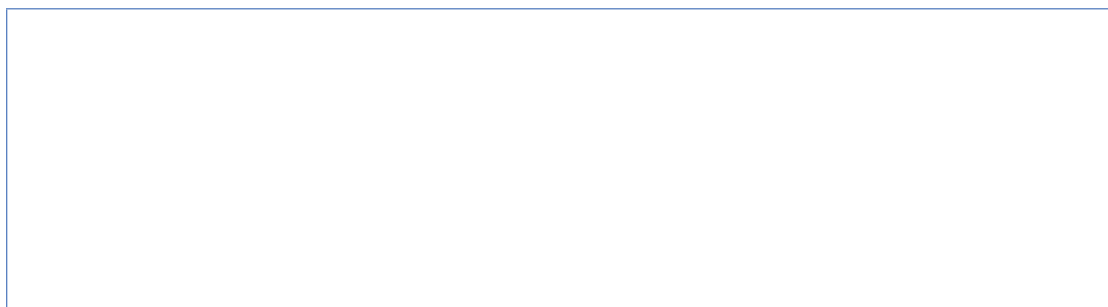
Objetivo: Vamos a construir un objeto tecnológico, utilizando materiales reutilizables y energías renovables.

Materiales

Paso 1. Asignen roles a cada integrante de su equipo.

Cargo (roles)	Función	Estudiante Responsable
Coordinador/a	Responsable de coordinar la ejecución de las actividades dentro del equipo y de administrar los tiempos y roles.	
Administrador/a	Responsable de proveer los elementos para el experimento, cuando se necesiten.	
Escribano/a	Encargada/o de completar el informe.	
Operador/a	A cargo de preparar los montajes o sistemas. Además, mezcla, filtrar, etc.	
Camarógrafo/a	Encargado de grabar la experiencia.	

Paso 2. Formulen una predicción acerca de lo que creen que pasará.

Paso 3. Elaboración.**Paso 4.** Identifiquen los siguientes elementos.**a)** Elementos reutilizables.**b)** Fuente de energía renovable:**c)** ¿En qué favorece este experimento a las personas?

d) ¿En qué favorece este experimento al medio ambiente?

Paso 5. De acuerdo al subtema que se les asignó (casa, escuela o barrio), ¿cómo favorece en la vida cotidiana de las personas el uso de este objeto tecnológico? Indiquen ejemplos.

Evaluación

2 Ahora te invitamos a autoevaluar tu trabajo durante la experiencia. Para ello, lee las siguientes preguntas sobre los logros esperados y marca con un ✓ según corresponda:

Yo, _____	Siempre	Casi siempre	Algunas veces
¿Participé de todas las actividades de la experiencia?			
¿Propuse un objeto tecnológico que cumple con los requisitos solicitados?			
¿Acepté los acuerdos del grupo en cuanto a la elección del objeto tecnológico?			
¿Colaboré con los materiales necesarios para la construcción del objeto tecnológico?			
¿Elaboré mi presentación sobre el objeto tecnológico elegido?			
¿Contribuí para que el trabajo en grupo fuera exitoso?			