



GOBIERNO DE CHILE

GUÍA DE APOYO DOCENTE

# LA EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LA ESCUELA

VOLUMEN 2



GUÍA DE APOYO DOCENTE



GOBIERNO DE CHILE

# LA EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LA ESCUELA

VOLUMEN 2



SANTIAGO 2008



**Autores:**

Equipo interdisciplinario formado por la organización No Gubernamental de Desarrollo Sociedad y Medio Ambiente ONG ENTORNO integrado por: Rebeca Villalobos, Consuelo Chaparro, Ximena Latorre, Noemí Hahn, Vidal Basoalto, Roberto Figueroa, Christian Contreras y Javier Figueroa.

**Edición:**

Departamento de Educación Ambiental y Participación Ciudadana de la Comisión Nacional de Medio Ambiente.  
Unidad de Apoyo a la Transversalidad. Ministerio de Educación. Área Educación Programa País de Eficiencia Energética (PPEE).  
Comisión Nacional de Energía

**Fotografías:**

Archivo PPEE y CONAMA

Material impreso gracias al apoyo del PPEE

**Impresión:**

Editora e Imprenta Maval Ltda.

## CONTENIDO

PRESENTACIÓN	4
INTRODUCCIÓN	5
CONCEPTOS DE ENERGÍA	8
LOS RECURSOS ENERGÉTICOS	9
USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA	8
MARCO CONCEPTUAL	11
PROPUESTAS DE ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	12
LA EFICIENCIA EMPIEZA POR CASA	15
USO EFICIENTE DEL AGUA PARA RIEGO	18
EL SOL Y SU ENERGÍA	20
ENERGÍA DOMÉSTICA	24
LA RUEDA Y LA ENERGÍA CINÉTICA	26
EFICIENCIA ENERGÉTICA: UNA BUENA NOTICIA	29
EFICIENCIA ENERGÉTICA, LA MEJOR HERRAMIENTA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO	31
NATURALEZA, ENERGÍA Y EFICIENCIA ENERGÉTICA	33
ENERGÍAS ALTERNATIVAS Y EFICIENCIA	37
ARTICULACIÓN DE LA ENSEÑANZA BÁSICA CON LA E. PREBÁSICA Y E. MEDIA	39

## PRESENTACIÓN

Tras una primera y exitosa experiencia de integrar la Eficiencia Energética en el currículum escolar en el primer ciclo de Enseñanza Básica (de 1° a 4° año), el presente material denominado Guía de Apoyo Docente, Volumen 2, incorpora actividades de aprendizaje para cada nivel del segundo ciclo de la Enseñanza Básica, vale decir para alumnos de 5° a 8° año en los distintos sub-sectores del aprendizaje.

Debido a lo complejo del concepto Eficiencia Energética y de energía en general, se ha incluido una introducción y un esquema conceptual que complementa la información entregada en el Volumen 1 de ésta Guía.



## INTRODUCCIÓN

El propósito de esta Guía de Apoyo Docente es desplegar el tema del Uso Eficiente de la Energía en el currículum escolar formal. Este segundo volumen de la Guía entrega propuestas de planificación de actividades de aprendizaje en cada uno de los niveles del segundo ciclo de la Enseñanza Básica, en sus distintos subsectores del aprendizaje, desarrollados tanto en el aula como en la intervención del entorno inmediato, con una estrategia transversal propia de la Educación Ambiental. Los contenidos y conceptos desarrollados en las planificaciones son apoyados por un análisis del tema al inicio de esta Guía, sitios WEB sugeridos en cada planificación, bibliografía y un glosario de términos. Las planificaciones de las actividades de aprendizaje fueron diseñadas tomando en consideración el Marco Curricular de los

Planes y Programas de la Reforma Educacional de la Enseñanza Básica del Ministerio de Educación del Gobierno de Chile y de los atributos de un currículum y una gestión para la Educación Ambiental (pertinente, significativa, transversal y transdisciplinaria).

### LA ENERGÍA Y LAS SOCIEDADES HUMANAS

La historia humana puede ser interpretada como la historia de la producción de energía y el aprovechamiento de sus fuentes productoras (energía humana, combustión de la leña, animal, viento, hidráulica, fósil, etc.). El descubrimiento de una nueva fuente de energía y el uso más eficiente de ella, está generalmente unida a un hito en la historia de la humanidad. La energía producida por la combustión de la leña es la primera energía conocida no propia que el hombre utilizó sistemáticamente para quemar los alimentos, producir luz, calor, trabajar los metales, entre otros.

En los inicios de la civilización, como un apoyo al trabajo agrícola y constructivo, se utilizaron fundamentalmente sólo las propias energías producidas por el organismo humano, primero ejercidas individualmente, en cooperación de pequeños grupos, o bien a través de la apropiación y sujeción de otros seres humanos (esclavitud y servilismo), y la paralela o posterior utilización de animales. La invención de objetos tecnológicos relativamente simples como la rueda, la palanca y la polea, permitieron usar de manera más eficiente



las fuerzas de los hombres y animales. Estas invenciones tuvieron fuertes impactos para el desarrollo de las fuerzas productivas de comunidades agrícolas, ya que les permitió estructurar sociedades complejas valoradas por sus construcciones monumentales.

Hasta el siglo XIX, la energía disponible para las sociedades humanas estaba limitada a la energía solar. La forma más evidente de tal energía es la energía humana o animal que proviene del metabolismo de los carbohidratos, compuestos que en las plantas almacenan la energía solar a través del mecanismo de la fotosíntesis. Asimismo, el quemar madera, el uso del viento o de los saltos de agua para accionar molinos o bombas también representan conversión de energía solar recién almacenada. Estas fuentes de energía tienen la limitación de que no pueden ser fácilmente transportadas ni transmitidas a distancias considerables.

Con la era industrial se inicia el consumo de fuentes de energía proveniente de los combustibles fósiles. Durante siglos se consumió el carbón, pero fue hasta principios del siglo XIX que su consumo fue intenso. Durante el siglo XX, mientras la contribución del carbón declinó, el petróleo, el gas y los combustibles nucleares se elevaron de forma considerable. Una de las consecuencias del consumo de fuentes fósiles de energía es que parece irrelevante dónde se hallen estos combustibles, lo importante es que se pueden transportar fácilmente y que la energía obtenida de ellos se transmite a grandes distancias. Esto provocó, en los últimos 200 años, un incremento significativo en el consumo per cápita de energía en los países industrializados.

El hecho de que el combustible fósil sea finito hace surgir la pregunta de cuánto tiempo durará. Independientemente de las estimaciones pesimistas u optimistas de las reservas de recursos fósiles, en



perspectiva, el período de explotación de estos combustibles se verá cómo un breve episodio de la historia de la humanidad.

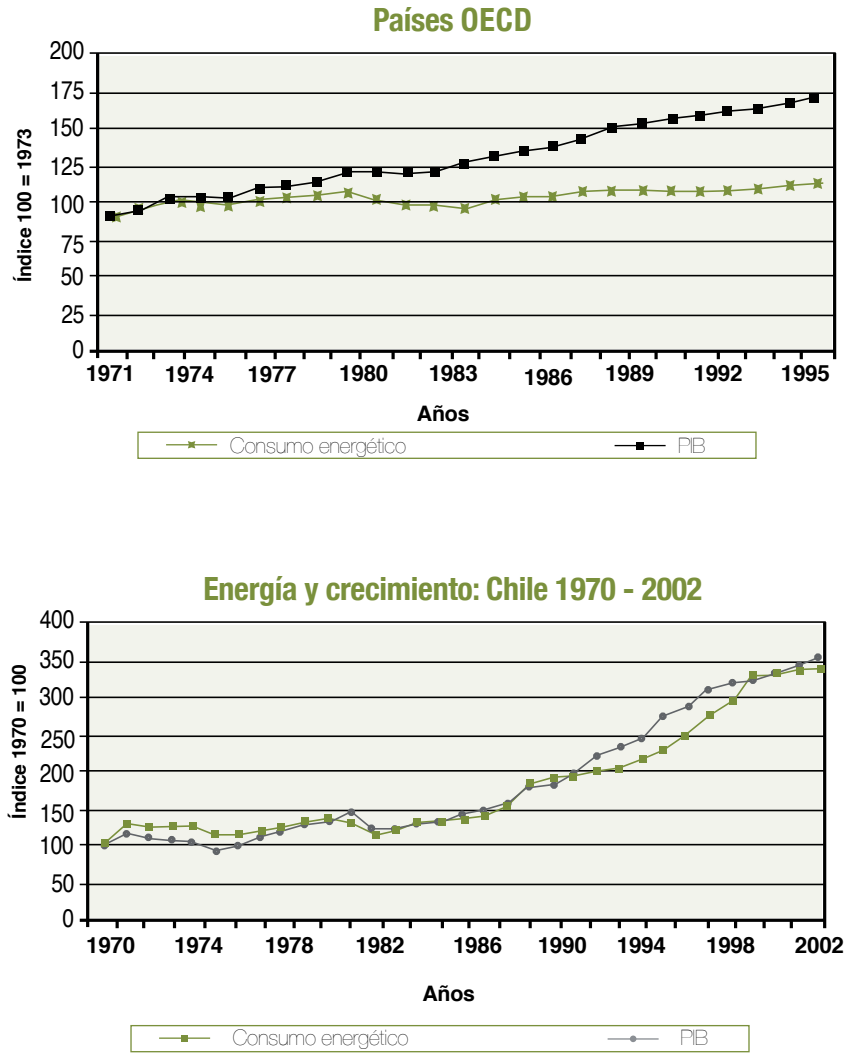
Adicionalmente, la producción de energía a partir de combustibles fósiles tiene efectos nocivos sobre la biosfera. La combustión incorpora anhídrido carbónico, óxidos de azufre, hidrocarburos, óxidos de nitrógeno, y partículas sólidas, que contaminan el suelo, el agua y la atmósfera, provocando, entre otros efectos, el calentamiento global.

Actualmente, los países con fuertes déficit sociales están en la encrucijada de congeniar el desarrollo industrial, tecnológico y de servicios que tiene asociado el incremento en los consumos de energías, con la conservación de los recursos naturales y de las fuentes de energía. Por otra parte, los países altamente industrializados, después de la crisis energética del petróleo a principios de los años 70, generaron medidas de eficiencia energética para desacoplar el incremento del Producto Interno Bruto (PIB) con el consumo energético, lo que estaba atentando contra los recursos naturales y el medio ambiente.

En Chile, salvo algunas tendencias puntuales, el PIB aún está acoplado al aumento del consumo de energía, provocando una tensión permanente sobre los recursos energéticos y el patrimonio ambiental del país (ver Figura 1)



FIGURA 1 : INDICADORES DE CONSUMO ENERGÉTICO Y PRODUCCIÓN (PIB)



Fuente: Programa País de Eficiencia Energética. ppee

Los países, paralelamente a la incorporación de nuevas tecnologías de uso eficiente de la energía, están investigando para introducir fuentes energéticas llamadas renovables no convencionales (ERNC) y no contaminantes. Energías como la solar, en sus diferentes aplicaciones, eólica, geotérmica, o las de menor desarrollo, como las

procedentes de la química o fenómenos naturales como los marinos, parecen mostrar un camino posible de desarrollo de actitudes y aptitudes que valorizan los recursos energéticos presentes y futuros, estimulando la conservación, el uso eficiente junto a formas reductoras de la contaminación.





## CONCEPTOS DE ENERGÍA

Para la física moderna, la energía se puede definir como la cantidad de trabajo que un sistema físico es capaz de producir, y el trabajo sería el desplazamiento de un objeto debido a la aplicación de una fuerza. Ambas son medidas intercambiables y tienen las mismas unidades. Por lo tanto, la energía no es un componente material de los objetos, sino que acompaña a la materia en una cantidad medible. La energía



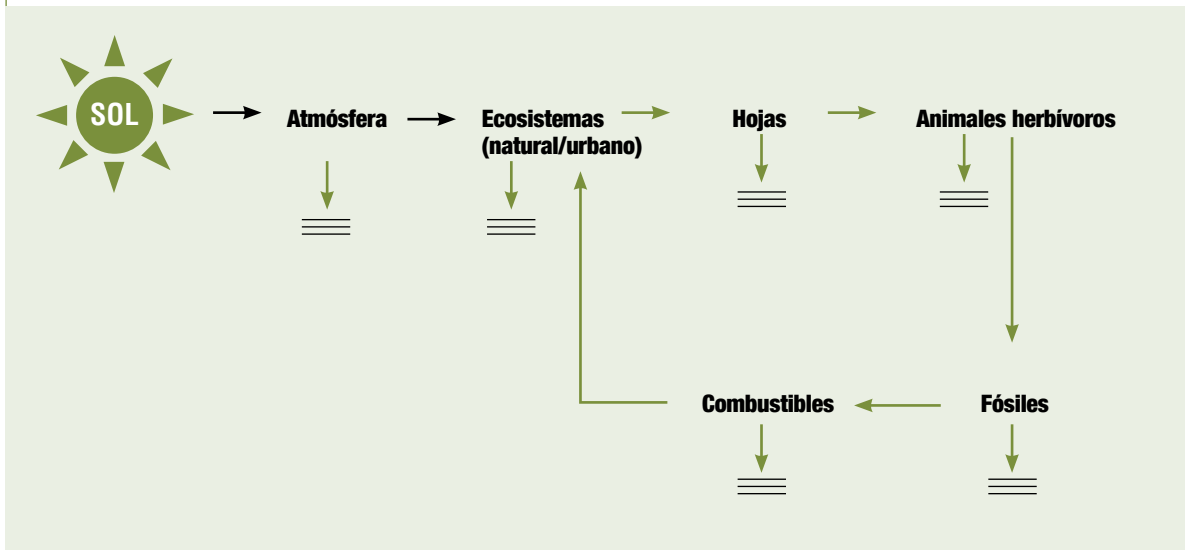
es una abstracción matemática de una propiedad de la materia, que depende entre otros, de su movimiento, temperatura, composición química, cantidad de masa, posición en el espacio, etc.

En sistemas aislados, la energía, de acuerdo con la física moderna, no puede ser creada ni destruida, solamente se transforma de un tipo a otro y su suma

total dentro del sistema permanece invariante en el tiempo (Primera Ley de la Termodinámica).

Esta propiedad de la energía es utilizada por el ser humano desde antes de la concepción moderna de la energía. Por ejemplo, los animales herbívoros transforman la energía química almacenada en los carbohidratos de las plantas (producidos por el mecanismo de la fotosíntesis) en energía mecánica, que los seres humanos utilizamos para generar la fuerza que mueven los arados que rompen el suelo agrícola o para transportarnos de un sitio a otro. Actualmente la energía cinética del movimiento de las moléculas de aire puede ser convertida en energía rotacional por el rotor de una turbina eólica, que a su vez puede ser convertida en energía eléctrica por el generador de la propia turbina. Posteriormente, esta energía eléctrica, se transforma en mecánica, lumínica, etc.(ver Figura 2).

FIGURA 2 : REPRESENTACIÓN DE LA TRANSFORMACIÓN Y LA CIRCULACIÓN DE LA ENERGÍA DESDE EL SOL A TRAVÉS DE LOS ECOSISTEMAS NATURALES Y ECOSISTEMAS URBANOS CONSTRUIDOS POR EL HOMBRE.



NOTA: El símbolo ≡ representa la energía disipada y señala que cierta cantidad de energía se pierde como calor, durante la transformación, que no puede volver a recircular por la vía de los ecosistemas.



No obstante, en cada una de estas conversiones de tipos de energía, parte de ella es convertida en energía calórica que se disipa fácilmente en el espacio y no es reversible (Segunda Ley de la Termodinámica). Esto tiene profundas consecuencias en nuestras vidas ya que es imposible construir una máquina perfecta que transforme un tipo de energía en otra con un 100% de eficiencia. Igualmente, los seres vivos no somos

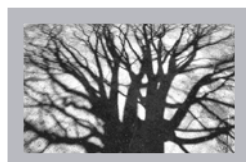
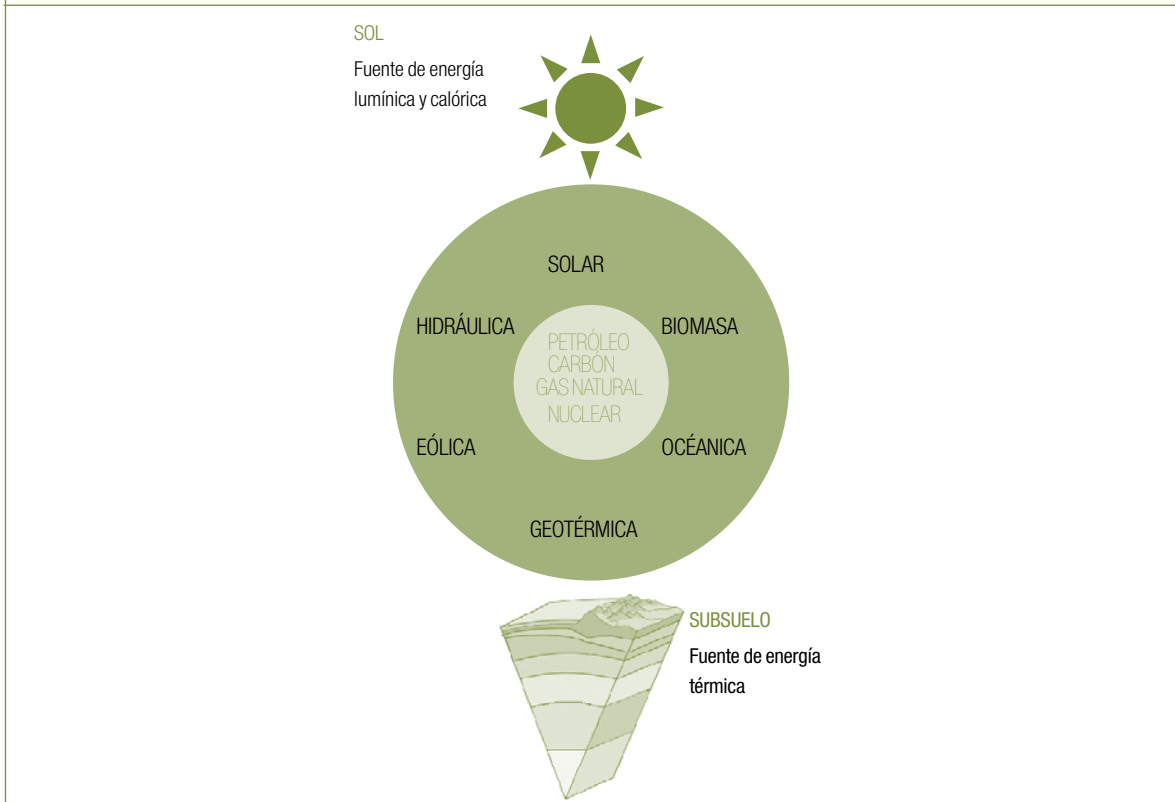
100% eficientes y parte de la energía que consumimos con los alimentos se desperdicia como calor, y no es aprovechable para nuestras actividades biológicas. Técnicamente podemos decir que los rotores, los multiplicadores o los generadores nunca tienen una eficiencia del 100 %, debido a las pérdidas de calor por fricción en los cojinetes o a la fricción entre las moléculas de aire.

## LOS RECURSOS ENERGÉTICOS

Desde el punto de vista tecnológico y económico, la energía es un recurso natural primario o derivado, que permite realizar un trabajo o servir de subsidiario a actividades económicas independientes de la producción de energía. Los recursos naturales se han clasificado en fuentes de energía renovables (geotérmica, eólica,

solar, hidráulica, etc.) y no renovables (carbón, gas natural, petróleo, etc.). Las fuentes de energía renovables se obtienen de recursos inagotables a escala humana. Por el contrario, las fuentes de energía no renovables son aquellas que se encuentran en una cantidad limitada y una vez consumidas no pueden sustituirse.

**FIGURA 3 :** HAY DOS GRANDES FUENTES DE ENERGÍA UTILIZADAS, LAS QUE PROVIENEN DEL SOL Y LAS QUE PROVIENEN DEL SUBSUELO, ESTAS SE TRANSFORMAN EN FUENTES DE ENERGÍA RENOVABLE (ÁREA EXTERNA DE LA CIRCUNFERENCIA) Y FUENTES DE ENERGÍA NO RENOVABLE (ÁREA INTERNA DE LA CIRCUNFERENCIA).

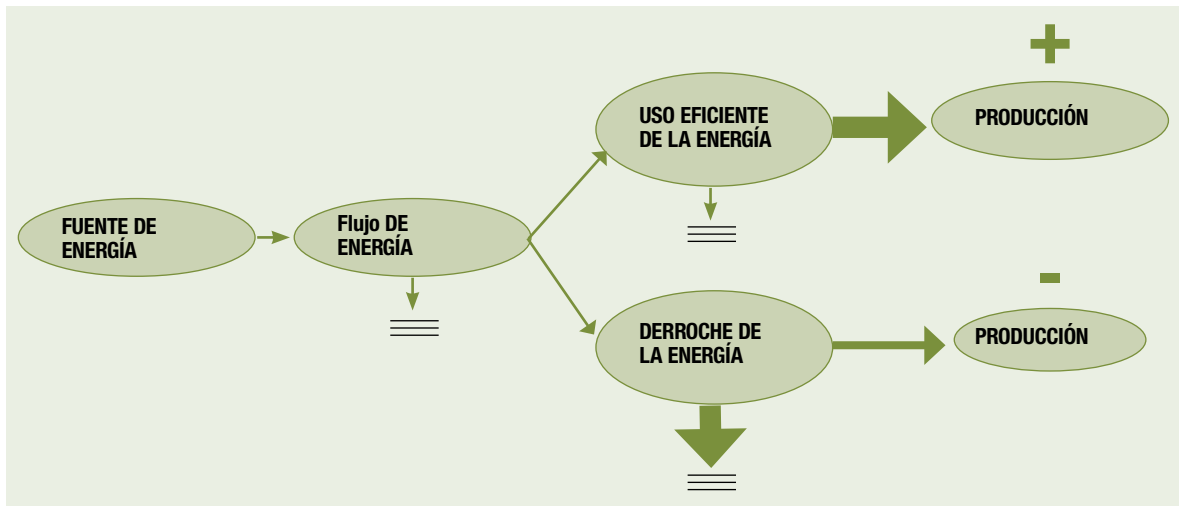


El uso de la energía que se encuentra asociada a los recursos naturales bióticos y no bióticos para incrementar la eficiencia del trabajo humano es anterior a las primeras civilizaciones conocidas. El hombre ha utilizado la energía de grandes mamíferos para desplazarse, para trabajar la tierra o simplemente para alimentarse. Asimismo, diseñó objetos tecnológicos que le permitió usar su propia energía, obtenida por la actividad metabólica de su organismo, de manera más eficiente. En las primeras civilizaciones, la rueda, la palanca y la polea fueron objetos tecnológicos que permitieron la construcción de grandes monumentos. No obstante el enorme desarrollo tecnológico durante los últimos 200 años de la humanidad, ha incrementado de manera exponencial la cantidad de energía necesaria para mantener las actividades

productivas y sociales cotidianas. Tanto es así que la disponibilidad de energía se ha transformado en un factor fundamental para el desarrollo y el crecimiento económico de los países. Sin embargo, también se ha transformado en un factor que ha contribuido a degradar los recursos naturales, incrementar la contaminación ambiental, acelerar el cambio climático global y contribuir a exacerbar los conflictos socio-culturales de la humanidad.

Por esto, corrientes de opinión en todo el mundo abogan por reducir el consumo de recursos energéticos contaminantes, degradados y que generen residuos radioactivos. Al mismo tiempo, se ha incorporado en las políticas de generación de energía los conceptos de sustentabilidad, uso eficiente y responsable de los recursos energéticos. (Figura 4)

FIGURA 4: ESQUEMA CONCEPTUAL QUE REPRESENTA EL USO EFICIENTE Y NO EFICIENTE DE LA ENERGÍA



## USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA EN CHILE

Chile no utiliza la energía de manera eficiente. Nuestro consumo de energía ha estado creciendo a un ritmo similar a los índices macroeconómicos como por ejemplo el Producto Interno Bruto (PIB). La Comisión Nacional de Energía ha estimado que una estrategia activa de EE permitiría lograr reducciones de consumo globales de 1,5% anuales. Si se proyectan y valorizan a 10 años, tales reducciones dan un menor consumo acumulado de US\$ 12.350 millones. Para generar cambios de comportamiento y tecnológicos, el Gobierno de Chile implementó desde el año 2005 el Programa País de Eficiencia Energética (PPEE). La iniciativa público privada constató la urgencia y necesidad de aprender a usar la energía en forma eficiente en todos los sectores productivos, servicios y los hogares. Para que este programa sea sustentable a largo plazo, debe tener un fuerte componente educativo en los ámbitos formales de la educación. Es por ello que una de las líneas de acción del PPEE es generar una cultura de eficiencia energética, identificando los espacios de la EE en el currículum escolar formal.

El PPEE destaca 4 áreas básicas de beneficios de la EE para el país, que harán de su desarrollo más sustentable.

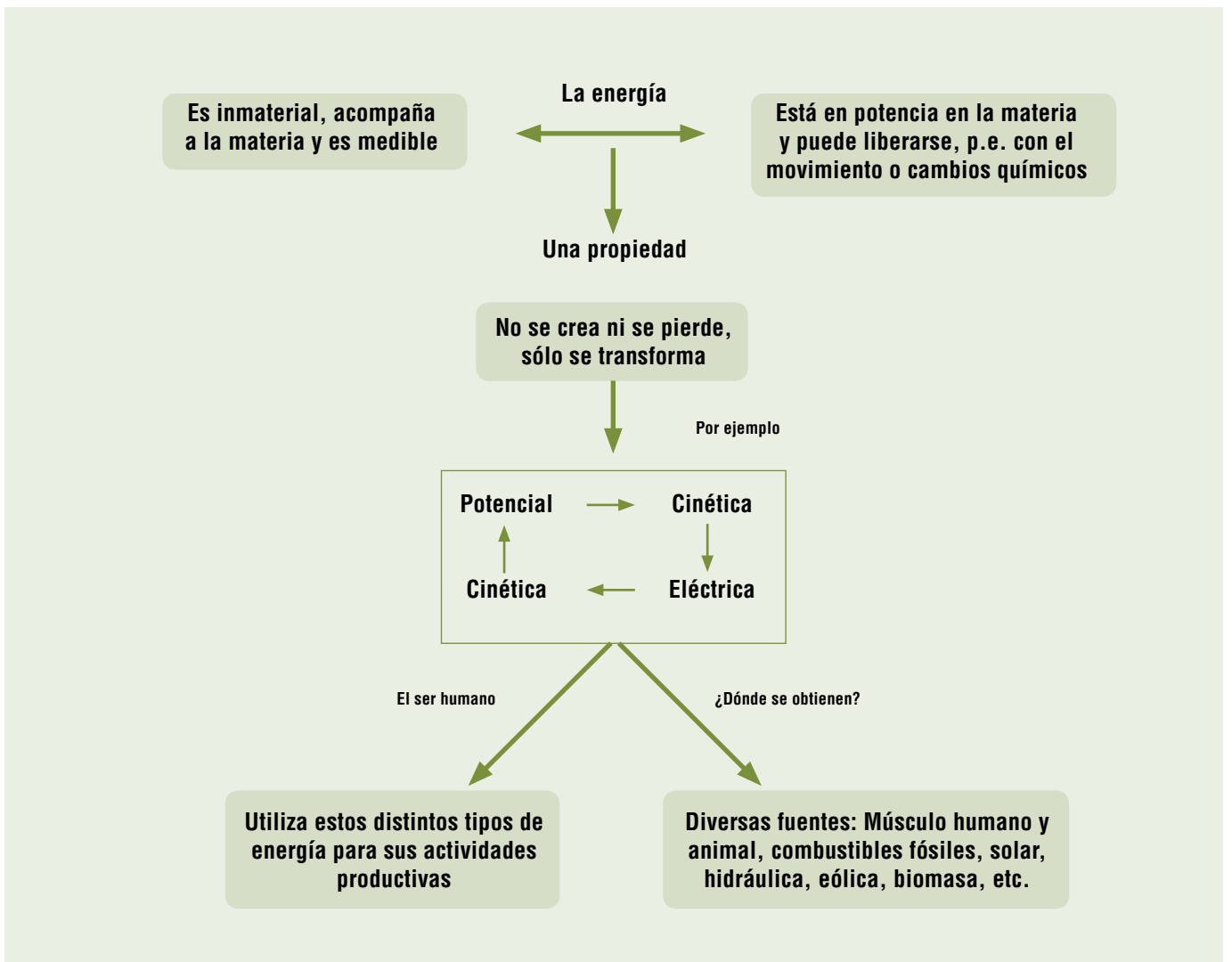
- 1) **Estratégicos:** Reducción de la vulnerabilidad del país por dependencia de fuentes energéticas externas.
- 2) **Económicas:** Reducción de los costos de abastecimiento energético para el país; ahorro económico por reducción de consumo energético entre consumidores y la industria; generación de actividades económicas, empleo y oportunidades de aprendizaje tecnológico.
- 3) **Ambientales:** Menor presión sobre los recursos naturales y asentamientos humanos al reducirse la tasa de crecimiento de la demanda por energía.
- 4) **Sociales:** Los beneficios serán más importantes para las familias de más bajos ingresos, porque ellas gastan un porcentaje mayor de sus ingresos en energía que el resto de las familias..

Para conocer acciones para el Uso Eficiente de la Energía posibles de implementar en la escuela, hogar y comunidad, revisar la siguiente bibliografía

- Guía práctica para el uso eficiente de la energía. Manual para consumidores y usuarios. Programa Chile Sustentable. 2005. Lom Ediciones.
- Manual para la gestión ambiental en establecimientos educacionales: Residuos, energía y agua. Departamento de Educación Ambiental y Participación Ciudadana. CONAMA.
- [www.ppee.cl](http://www.ppee.cl)
- [www.siguelacorriente.cl](http://www.siguelacorriente.cl)
- [http://www.bcn.cl/pags/home\\_page/ver\\_archivo\\_documentos\\_pdf.php?id\\_recorte=429&file=1](http://www.bcn.cl/pags/home_page/ver_archivo_documentos_pdf.php?id_recorte=429&file=1)
- [http://www.edenor.com.ar/edenorweb/contenido/seguridadyusoeficiente/uso\\_eficiente\\_hogar.html](http://www.edenor.com.ar/edenorweb/contenido/seguridadyusoeficiente/uso_eficiente_hogar.html)
- [http://www.conafovi.gob.mx/publicaciones/guía\\_energia.pdf](http://www.conafovi.gob.mx/publicaciones/guía_energia.pdf)



## MARCO CONCEPTUAL



## Otras propiedades

**No existen artefactos perfectos  
(100% eficientes)**

Razones

**Tecnología no adecuada  
disminuye el rendimiento de  
los artefactos**

**Cuando un artefacto o sistema  
natural transforma cierta cantidad  
de energía parte de ella se  
convierte en calor que no puede ser  
utilizado posteriormente.**

**El comportamiento y los  
hábitos pueden provocar  
pérdidas de energía no  
utilizada.**

**Para incrementar la eficiencia en el uso de la energía**

**Nuevas tecnologías  
que incrementen el  
rendimiento de los  
artefactos**

**Nuevos diseños de  
máquinas y espacios  
habitables puede  
disminuir la pérdida  
de energía por calor**

**Nuevos hábitos y  
actitudes pueden  
disminuir la  
pérdida de energía.**

**Nueva política  
con criterios de  
sustentabilidad**



## ENFOQUE CURRICULAR CONTEMPLADO EN LA GUÍA

En este segundo Volumen se presentan ejemplos de planificación de actividades de aprendizaje en el segundo ciclo de la Enseñanza Básica (NB3, NB4, NB5, NB6) que despliegan el tema del Uso Eficiente de la Energía particularmente en el nivel operativo del Marco Curricular de los Programas de Estudio (Aprendizajes Esperados y Actividades Genéricas).

Al igual que en el Volumen 1, todas las actividades de aprendizaje se ciñen a los Objetivos Fundamentales Verticales (OFV), Objetivos Fundamentales Transversales (OFT) y Contenidos Mínimos Obligatorios (CMO) de los Programas de Estudio del MINEDUC, que permiten desplegar y fortalecer el tema en el currículum formal. Con el objetivo de determinar los sub-sectores y niveles donde es posible desplegar el tema, se realizó un barrido y una propuesta de fortalecimiento del tema del Uso Eficiente de la Energía en los Programas de estudio de la Enseñanza Básica del MINEDUC, en el cual se revisaron todos los componentes del Marco Curricular: OFV, CMO, OFT, Aprendizajes Esperados y Actividades Genéricas. Existen sub-sectores donde está implícito

el tema y donde éste está explícito en alguno de los componentes del Marco Curricular. El Uso Eficiente de la Energía está explícito en un Aprendizaje Esperado de Sexto Año Básico en el Sub-sector Estudio y Comprensión de la Naturaleza y en los CMO de Quinto, y los OFV de Séptimo y Octavo en el Sub-sector Educación Tecnológica. Debido al carácter transversal del tema y de las características del Marco Curricular, éste puede ser relevado en todos los sectores de Aprendizajes.

La planificación de las actividades de aprendizaje de esta Guía se entregan en el formato utilizado por el MINEDUC para la elaboración del portafolio y evaluación docente, en coherencia a los OFV y al CMO establecido. Se diseña una unidad que da cuenta del proceso de aprendizaje y establece la ruta a seguir para lograr ese objetivo. En el entendido que no existe un modelo único de planificación y que este depende de la práctica docente y de los recursos del entorno. El formato de las planificaciones propuestas, es una sugerencia para los docentes, quienes podrán adecuarlo a sus realidades y requerimientos.



# LA EFICIENCIA EMPIEZA POR CASA:

Reconocen efectos negativos de la generación y consumo de energía en el medio ambiente e identifican acciones que propenden a un uso eficiente de ésta en sus hogares.

**Nº de horas:** 6 horas

**Nivel:** 5º Año de Enseñanza Básica

**Sub-sector:** Estudio y Comprensión de la Sociedad



## OFV. – CMO:

Objetivo Fundamental Vertical	Contenido Mínimo Obligatorio
Apreciar los efectos de la acción del hombre sobre su entorno y emitir juicios fundados al respecto.	Reconocen efectos negativos de la generación y consumo de energía en el medio ambiente e identifican acciones que propenden a un uso eficiente de ésta en sus hogares

## OBJETIVO FUNDAMENTAL TRANSVERSAL:

### Ámbito Persona y entorno:

Protección del medio ambiente, vinculado al ámbito de la Persona y Entorno.

### Ámbito Crecimiento y Autoafirmación Personal:

Promover el interés y la capacidad de conocer la realidad, y ejercitar la capacidad de comunicar las opiniones, ideas, sentimientos y convicciones propias con claridad y eficacia

## OBJETIVO (S) DE APRENDIZAJE DE LA ACTIVIDAD:

Reconocen efectos negativos en el medio ambiente por la generación y uso de energía en las sociedades humanas e identifican acciones tendientes a la aplicación del concepto de eficiencia energética.

Trabajan colaborativamente y asumen compromisos en la búsqueda y comunicación de la información adquirida.

## OBJETIVO DE LA CLASE INICIAL:

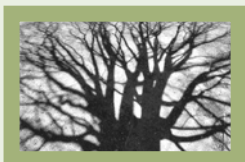
Distinguen factores naturales y humanos que inciden en el deterioro de la naturaleza.

Valoran el trabajo colaborativo y asumen compromisos.

## OBJETIVO DE LA CLASE FINAL:

Identifican acciones tendientes a un uso más eficiente de la energía en sus hogares.

Utilizan adecuadamente técnicas de debate y de comunicación oral para analizar temáticas relativas a la relación sociedad paisaje.





## TABLA RESUMEN DE LA ACTIVIDAD (DESARROLLO DE LA CLASE)

	<b>Objetivo (s) de Aprendizaje de la clase</b>	<b>Actividades genéricas o de aprendizaje</b>	<b>Recursos de aprendizaje</b>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"><b>2 HRS HORAS PEDAGÓGICAS</b></p>	<p>Distinguen factores naturales y humanos que inciden en el deterioro de la naturaleza.</p> <p>Valoran el trabajo colaborativo y asumen compromisos.</p>	<p>En una breve introducción, el docente explica a los estudiantes que el paisaje natural sufre transformaciones y que éstas pueden ser causadas por factores naturales y/o factores humanos. A continuación invita a los estudiantes a investigar de manera grupal acerca de uno de los temas que les propone, todos los cuales están relacionados con efectos negativos de la generación y/o uso de la energía, pero sin mencionarles específicamente tal cualidad, permitiendo la mayor libertad posible en la elección, pero asegurándose que ningún grupo repita el tema.</p> <p>A cada grupo se le pide para la próxima clase que prepare una presentación de su tema a través de un papelógrafo, en el cual se indique: 1) Definición del fenómeno o problema considerado en el tema, 2) causas que lo producen, 3) impacto que genera en el medio ambiente y paisaje y 4) impacto en la sociedad humana.</p> <p>El docente guía a los alumnos y las alumnas en la búsqueda de información acerca de los diversos temas.</p>	<p>Listado de fuentes de información, bibliografía y/o sitios Web para cada uno de los temas propuestos.</p>
	<p>Reconocen efectos negativos en el medio ambiente por la generación y uso de energía en las sociedades humanas.</p> <p>Buscan información y comunican los resultados de su indagación en torno a temas medioambientales.</p> <p>Utilizan adecuadamente técnicas de debate y de comunicación oral para analizar temáticas relativas a la relación sociedad paisaje.</p>	<p>Los alumnos y alumnas exponen en grupo ante el curso los resultados de su investigación. Una vez terminadas las exposiciones, el docente guía una reflexión colectiva, incitando a los estudiantes a percibir lo común del conjunto de los fenómenos analizados, esto es, los impactos negativos de la generación y/o uso de la energía por las sociedades humanas.</p> <p>El docente incita el debate acerca de si las sociedades humanas pueden existir sin generar o consumir energía. Finalmente, constatando que no es posible la sociedad humana sin generación ni consumo energético, el docente sitúa el desafío humano en eliminar o disminuir los efectos negativos de sus necesidades energéticas. El Docente invita a reflexionar a los alumnos y alumnas en relación a ese desafío y solicita ideas que permitan eliminar o mitigar los efectos negativos de la generación y/o uso de la energía en el medio ambiente para la próxima clase.</p>	<p>Papelógrafos elaborados por alumnos y alumnas referidos a los temas propuestos durante la clase anterior.</p> <p>Cinta para pegar papelógrafos en las paredes del aula.</p>
	<p>Identifican acciones tendientes a un uso más eficiente de la energía en sus hogares.</p> <p>Utilizan adecuadamente técnicas de debate y de comunicación oral para analizar temáticas relativas a la relación sociedad paisaje.</p>	<p>Los alumnos y alumnas exponen como lluvia de ideas sus aportes individuales acerca de la eliminación o disminución de los efectos de la generación y/o uso de la energía por las sociedades humanas. En la pizarra (o una guía), el docente entrega las ideas y simultáneamente las separa según la siguiente clasificación: 1) energías limpias de bajo impacto, 2) ahorro energético y 3) uso eficiente de energía. En caso de que no existan ejemplos de parte de los estudiantes en algunos de estas clasificaciones, el docente al final debe aportar algunos.</p> <p>Explica los tres conceptos señalados y otorga especial relevancia al de uso eficiente de energía.</p>	<p>Pizarra, tiza o plumones.</p> <p>Guía de apoyo (Tipos de fuentes de energía, concepto de ahorro de energía y uso eficiente de energía).</p>



## EVALUACIÓN:

Coevaluación de la exposición grupal, oral y en base al papelógrafo elaborado por los propios estudiantes.

Evaluación formativa a través de la elaboración de un informe escrito donde se de cuenta de las tres estrategias posibles para eliminar o disminuir el impacto ambiental de la generación y uso de la energía, que señale su coincidencias y diferencias.

## ANTECEDENTES PARA EL PROFESOR: (BIBLIOGRAFÍA, PÁGINA WEB, ETC.)

Seleccionar un listado de temas relacionados a los efectos negativos para el medio ambiente de la generación y uso de energía para ser presentados en la primera clase. A manera de ejemplo se propone: 1) calentamiento global, 2) contaminación atmosférica, 3) contaminación radioactiva, 4) deforestación, 5) lluvia ácida, 6) mareas negras, 7) inundaciones de valles y cuencas para la formación de lagos o represas artificiales, 8) impacto de los parques eólicos en el paisaje y en la población de aves.

El docente puede entregar una guía de apoyo con al menos la siguiente información:

### 1.- Listado de energía limpias (cuya generación y uso sea de bajo impacto en el ambiente):

- Energía de las olas y de las mareas.
- Energía solar.
- Energía eólica.

### 2.- Listado de ahorro energético (disminución del consumo de energía que disminuye el impacto ambiental, pero que impide o limita el uso y los beneficios que proporciona la energía):

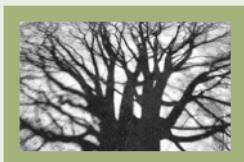
- No mantener luces encendidas en lugares que no se están ocupando.
- Abrir la puerta del refrigerador lo menos posible.
- Apagar el horno de la cocina minutos antes que termine la cocción de los alimentos.

### 3.- Listado de uso eficiente de la energía (disminución del consumo de energía, pero conservando el uso y/o beneficio que ésta proporciona: "Hacer más o lo mismo con menos"):

- Mantener puertas y ventanas cerradas durante los días fríos cuando se usa calefacción doméstica.
- Utilizar ampolletas de bajo consumo.
- Mantener el motor de los vehículos en adecuado estado de carburación.
- Mantener los neumáticos de los vehículos con una adecuada presión de aire.
- Uso compartido de automóviles.
- Utilizar la olla de presión.
- Cocer los alimentos con las ollas tapadas.

### Bibliografía:

- Comisión de las Comunidades Europeas: Libro Verde sobre eficiencia energética o cómo hacer más con menos (2005). Se encuentra en: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2005:0265:FIN:ES:FIN->
- Dirección General de Energía y Transporte Comisión Europea: Educación Energética. Enseñar a los futuros consumidores de Energía (2006). [http://ec.europa.eu/energy/action\\_plan\\_energy\\_efficiency/doc/education\\_es.pdf](http://ec.europa.eu/energy/action_plan_energy_efficiency/doc/education_es.pdf)
- Biblioteca de Ingeniería de la Universidad Nacional de Educación a Distancia: V semana de la Ciencia: Energía y Desarrollo Sostenible. <http://www.uned.es/biblioteca/energiarenovable3>
- Fundación Vida Sostenible: La Ruta de la Energía. Se encuentra en: <http://www.larutadelaenergia.org/>  
Marcano, José: Educación Ambiental en República Dominicana. Educación Ambiental. Actividades de Educación Ambiental. Un ámbito de trabajo en la Ecoauditoría Ambiental: la energía. Se encuentra en: <http://www.jmarcano.com/educa/curso/activ10.html>
- Waste Magazine. Revista electrónica de divulgación ambiental y científica. <http://www.waste.ideal.es>



# USO EFICIENTE DEL AGUA PARA RIEGO

**Nº de Horas:** 6 horas

**Nivel :** 5º Año de Enseñanza Básica

**Sub-sector:** Educación Física



## OFV. – CMO:

Objetivo Fundamental Vertical	Contenido Mínimo Obligatorio
Aprecian la importancia de la voluntad y del poder de decisión para el fortalecimiento de la capacidad física personal.	Actividades físicas de contacto con la naturaleza utilizan las habilidades motrices básicas para resolver problemas en el entorno natural y evalúan los riesgos y características de la actividad.

## OBJETIVO FUNDAMENTAL TRANSVERSAL:

### Ámbito Persona y su Entorno:

Vinculados con la valoración de las normas de convivencia, a través del respeto de reglas en la realización de juegos deportivos y con la protección del entorno natural, a través de las actividades de contacto con la naturaleza.

## OBJETIVO (S) DE APRENDIZAJE DE LA ACTIVIDAD:

Construir desplazándose en el entorno natural del establecimiento un sistema eficiente de riego por goteo en el huerto y áreas verdes del establecimiento.

## OBJETIVO DE LA CLASE INICIAL:

Valorar y respetar el entorno natural, adaptando una actitud preventiva y de cuidado con la naturaleza.

## OBJETIVO DE LA CLASE FINAL:

Construir y mantener huertos a través de riego por goteo, disminuyen gasto de agua con un uso eficiente de ella utilizando su energía de desplazamiento a distintos niveles en huerto y áreas verdes.



## TABLA RESUMEN DE LA ACTIVIDAD (DESARROLLO DE LA CLASE)

2 HRS HORAS PEDAGÓGICAS	Objetivo (s) de Aprendizaje de la clase	Actividades genéricas o de aprendizaje	Recursos de aprendizaje
	<p>Aplican durante los trabajos en el medio natural técnicas básicas de cuidado del huerto y áreas verdes del establecimiento.</p> <p>Valoran el entorno natural</p>	<p>Los estudiantes observan en caminata el huerto y áreas verdes de su establecimiento. Se agachan flexionan su cuerpo se acercan a plantas del huerto. Se estiran y tocan árboles y arbustos del patio del establecimiento.</p>	<p>Patio del establecimiento</p> <p>Huerto y árboles</p>
	<p>Conocen y aplican las conductas y prácticas que pueden dañar el entorno natural: derroche del recurso hídrico.</p>	<p>Los estudiantes observan y pisan barro, comentan y concluyen que se hace un uso inadecuado y excesivo del agua. Reflexionan y deciden realizar un proyecto colocando mangueras y botellas de plástico perforado para organizar el riego por goteo. Buscan los materiales, solicitan ayuda a adultos de la comunidad que conocen la técnica. Solicitan apoyo de los estudiantes del establecimiento para reunir botellas plásticas y el Centro de Padres para comprar mangueras y alambres y conseguir herramientas de jardinería. Los estudiantes en equipo y guiados por su profesor de Educación Física y agentes comunitarios, instalan el sistema consideran inclinaciones para que el agua escurra en forma eficiente (uso eficiente del recurso hídrico).</p>	<p>Agua potable</p> <p>Palas, chuzos, mangueras, botellas de plásticos y alambres</p>
	<p>Construyen y mantienen huertos a través de riego por goteo.</p> <p>Diseñan apoyados por el docente, normas, cuidados del entorno natural (uso eficiente del recurso hídrico) y los aplican en el trabajo en terreno.</p>	<p>Elaboran afiches con gráficos estadísticos (m<sup>3</sup> de agua que gasta mensualmente el establecimientos durante el año anterior y después que se aplicaron las normas de uso del agua) que motiven el cuidado del recurso hídrico, comparando el uso eficiente que se logró con el cambio del sistema de riego. Los estudiantes junto con la comunidad, acuerdan mantener el huerto teniendo presencia en las clases de Educación Física semana a semana. Solicitan colaboración al Centro de Padres en esta responsabilidad.</p>	<p>Papel blanco, pegamento</p> <p>Afiches, revistas</p> <p>Lápices de colores, témperas y pinceles.</p>

### EVALUACIÓN:

#### Heteroevaluación –Observación directa

Posibles indicadores: Registro de cuentas de Consumo de Agua antes y durante (comparan); participación activa de los alumnos utilizan su cuerpo en todas las etapas del proyecto; se desplazan en el entorno con seguridad, cuidan su cuerpo, Presentan y registran una bitácora individual (o colectiva); transmiten una actitud y valores de respeto hacia el medio ambiente y el recurso hídrico; incorporan y aplican el concepto de uso eficiente del recurso hídrico.

### ANTECEDENTES PARA EL PROFESOR: (BIBLIOGRAFÍA, PÁGINA WEB, ETC.)

El profesor indicará que la eficiencia en el uso del agua está relacionada a la eficiencia en el uso de un recurso de gran importancia energética para Chile, ya que Chile utiliza hidroeléctricas para producir gran parte de su electricidad. Se puede mostrar figuras comparativas (gráficos) de la contribución de las diversas fuentes de energía para la generación de electricidad para el uso doméstico o consumo industrial. Deberá conocer la técnica de Instalación de Riego por Goteo. Motivar y sensibilizar a los estudiantes apoderados, equipo docente y comunidad para apoyar el proyecto.

#### Bibliografía:

Para buscar sistema de riego de baja escala:

- [http://www.newforestsproject.com/SemilleroNewsletter/semillero\\_Agosto00.htm#top](http://www.newforestsproject.com/SemilleroNewsletter/semillero_Agosto00.htm#top)
- <http://www.elcanelo.cl/elcanelo/portada.php>



## EL SOL Y SU ENERGÍA:

Elaboran un colector solar que usa de manera eficiente la energía del sol.

**Nº de Horas:** 6 horas (Educación Tecnológica), 8 horas (Educación Física)

**Nivel:** 5º Año de la Enseñanza Básica

**Sub-sector:** Transversal (Educación Tecnológica, Educación Física)



### OFV. – CMO:

Objetivo Fundamental Vertical	Contenido Mínimo Obligatorio
<p><b>Educación Física:</b> Aprecian la importancia de la voluntad y del poder de decisión, para el fortalecimiento de la capacidad física personal.</p> <p><b>Educación Tecnológica:</b> Ser usuarios y consumidores informados. Describir las principales características de productos simples y características básicas de algunos materiales.</p>	<p><b>Educación Física:</b> Actividades físicas de contacto con la naturaleza, utilizan las habilidades motrices básicas para resolver problemas en el entorno natural y evalúan los riesgos y características de la actividad</p> <p><b>Educación Tecnológica:</b> Análisis del objeto: qué es, para qué se usa, quién lo usa. Análisis de funcionamiento de un objeto. Evaluación del objeto: ¿Cumple, es eficiente, es fácil de usar, es fácil de limpiar y mantener? Diferencias del objeto analizado y otros similares: calidad, eficiencia, diseño, precio.</p>

### OBJETIVO FUNDAMENTAL TRANSVERSAL:

#### Ámbito persona y entorno:

Valorizar normas de convivencia a través del respeto de reglas en la realización de juegos motrices y con la protección del entorno natural, a través de las actividades de contacto con la naturaleza.

#### Crecimiento y Autoafirmación personal:

Desarrollar el pensamiento reflexivo y metódico, el sentido de crítica y autocrítica, como condición básica para ser usuarios bien informados de los productos tecnológicos, el aprender a observar, analizar e investigar objetos tecnológicos, a resolver problemas que el mundo tecnológico plantea; a planificar y realizar proyectos propios de su edad

### OBJETIVO (S) DE APRENDIZAJE DE LA ACTIVIDAD:

#### Educación Física:

Conocer el funcionamiento de un colector solar que permite el uso eficiente de la energía solar y realizan ejercicios motrices en grupos e individualmente para demostrar y verificar el funcionamiento y eficiencia de dichos objetos, valorando la importancia del uso de ellos para mejorar la calidad de vida de la comunidad

#### Educación Tecnológica:

Conocer un colector solar y expresan opinión crítica acerca de él, su fuente de energía y proponen a la comunidad un posible uso eficiente de la energía solar

### OBJETIVO DE LA CLASE INICIAL:

#### Educación Física:

Valorar y respetar el entorno natural adaptando una actitud crítica preventiva y de cuidado por la naturaleza y sus diversos recursos energéticos, aprovechando la energía solar

#### Educación Tecnológica:

Identificar los usos cotidianos de la energía solar por el hombre y por otros organismos vivos, valorándola como fuente de vida y cómo uso alternativo de su energía por la escuela y el entorno

### OBJETIVO DE LA CLASE FINAL:

#### Educación Física:

Conocer a través del juego y la manipulación un calentador solar beneficioso y eficiente a través de una utilización alternativa de la energía solar para mejorar la calidad de vida.

#### Educación Tecnológica:

Probar la eficiencia del uso de la energía por el colector solar construido y valorar su utilidad en la escuela y el entorno.



**TABLA RESUMEN DE LA ACTIVIDAD (DESARROLLO DE LA CLASE)**

	<b>Objetivo (s) de Aprendizaje de la clase</b>	<b>Actividades genéricas o de aprendizaje</b>	<b>Recursos de aprendizaje</b>
<b>2 HRS HORAS PEDAGÓGICAS</b>	<p><i>Educación Tecnológica:</i></p> <p>Identifican los usos cotidianos de la energía solar por el hombre y por otros organismos vivos, valorándola como fuente de vida y cómo uso alternativo de su energía por la escuela y el entorno.</p>	<p>Los estudiantes exponen los distintos tipos de uso que se le ha dado en la historia a la energía solar y los artefactos que ellos conocen que almacenan su energía. El profesor los invita a reflexionar sobre los posibles usos alternativos de la energía solar en los hogares y en la comunidad. Los estudiantes reflexionan de la importancia de la energía solar y de la luz para plantas y animales. Los estudiantes se organizan en grupos de 4 alumnos. Cada grupo en un papelógrafo realizan un esquema conceptual de los usos de la energía solar y sus beneficios al compararla con otras fuentes de energía. (Se apoyan en textos entregados por el profesor, internet, etc). En una puesta en común valoran la energía solar como fuente de vida, su uso para mejorar la calidad de vida y recurso no contaminante.</p>	<p>Contenidos sobre el uso de la energía solar en material escrito y sitios WEB</p> <p>Papel Craff</p> <p>Plumones permanentes</p>
	<p><i>Educación Tecnológica:</i></p> <p>Distinguen las partes de un colector solar y la función de cada una de ellas para obtener un uso eficiente de la energía solar.</p>	<p>Los estudiantes traen desde el hogar recortes, libros, material impreso de páginas WEB, información sobre la construcción y el diseño de un colector solar simple con botellas desechables. Los estudiantes exponen los resultados de la investigación y reflexionan sobre la función de cada una de las partes del artefacto. El profesor los invita a detenerse en el uso de botellas negras Finalmente, los estudiantes reflexionan sobre el uso de una superficie de vidrio sobre la botella negra para incrementar la eficiencia en el uso de la energía solar.</p> <p>Antes de finalizar la clase, los estudiantes en grupo de 4 diseñan en su cuaderno un proyecto para construir un colector de energía solar con botellas negras: determinan los materiales, su ubicación, función, los costos, la distribución del trabajo y el tiempo. En su cuaderno diseñan una Guía para construir un colector solar.</p>	<p>Recortes, libros, información de la WEB que muestren el diseño de un colector solar</p> <p>Cuaderno y recursos para el diseño del colector solar (lápiz, regla, colores, etc.)</p>
<b>2 HRS</b>	<p><i>Educación Física:</i></p> <p>Conocen el colector solar de botellas y a través de competencia lo fabrican. Desarrollan habilidades y destrezas motrices</p>	<p>Los estudiantes revisan la Guía con la estructura del colector solar diseñado por ellos en Educación Tecnológica. Se organizan en grupos de 4 para reunir las partes necesarias para su fabricación. Se les da 30 minutos a cada grupo (considerando puntaje por rapidez y eficacia en el armado). Apoyados en la Guía construyen el colector solar.</p>	<p>La Guía sobre la fabricación de un colector solar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Fundamentos</li> <li>-Estructuras</li> <li>-Funcionamiento</li> <li>-Elaboración</li> </ul> <p>Patio de la escuela Entorno de la escuela</p> <p>6 Cajas de cartón medianos 12 botellas de plástico desechable de 2 litros Papel de aluminio Pluma Vit Cortapapeles 4 litros de agua Pintura negra Brocha Cronómetro Hoja para controlar el tiempo por los grupos.</p>



	<b>Objetivo (s) de Aprendizaje de la clase</b>	<b>Actividades genéricas o de aprendizaje</b>	<b>Recursos de aprendizaje</b>
2 HRS	<p><b>Educación Física:</b></p> <p>Aplican principios de funcionamiento del colector solar para obtener agua tibia desarrollando habilidades motrices</p>	<p>Los estudiantes en grupos de 4 instalan el colector solar de botellas utilizando sus habilidades motrices y de trabajo en equipo (20 minutos). Cada grupo será responsable de los giros necesarios para lograr la mayor eficiencia en el uso de la energía solar (evalúan el tiempo). Realizan actividades físicas en grupos. Registran la temperatura del agua de las botellas del colector y la comparan con la temperatura del agua de la llave</p>	<p>Termómetro</p> <p>Cuaderno y lápiz</p>
2 HRS	<p><b>Educación Física:</b></p> <p>Realizan actividades motrices al aire libre. Utilizan el agua del colector para su higiene personal al término de la actividad</p>	<p>Los estudiantes realizan actividades físicas en grupos (con implementos). Vuelta a la calma. Al finalizar la actividad física realizan su aseo personal con el agua calentada con la energía solar. Los estudiantes comentan los beneficios de la energía solar en una composición y dibujos que dan cuenta de la experiencia.</p>	<p>Patio de la escuela</p> <p>Sogas, pelotas.</p> <p>Circuitos de desplazamiento.</p> <p>Colector de botellas</p> <p>Baños, toalla, jabón</p> <p>Sala de actividades</p>
2 HRS	<p><b>Educación Tecnológica:</b></p> <p>Prueban la eficiencia del uso de la energía por el colector solar construido y valoran su utilidad en la escuela y el entorno</p>	<p>Los grupos exponen al curso el colector construido. Explican las partes del artefacto y la función de cada uno de ellas. Con anterioridad durante el inicio de la jornada escolar cada grupo ha colocado el colector en distintas ubicaciones de la escuela. El profesor les pide que utilicen cada rincón disponible, cuidando que cada grupo pruebe su colector en diversas áreas del establecimiento (exposición sur a los rayos, exposición norte, etc.). Los estudiantes durante la mañana reubican el colector para que los rayos solares incidan perpendicularmente sobre la superficie del vidrio. Un grupo mantiene su colector inmóvil durante la mañana. El profesor entrega un termómetro a cada grupo y mide la temperatura que alcanzó el agua dentro de la botella. Adicionalmente, el profesor ha colocado un colector con botellas transparente en un sitio abierto del establecimiento. Los estudiantes, comparan y discuten los resultados en relación a la eficiencia en el uso de la energía solar. Los estudiantes reflexionan sobre la utilidad del colector en las actividades cotidianas de la escuela y como una alternativa energética para incrementar la calidad de vida de la comunidad del entorno del establecimiento. Cada grupo realiza un informe escrito o diario mural que será expuesto a la comunidad escolar y a la comunidad del entorno sobre la actividad realizada.</p>	<p>Patio de la escuela</p> <p>Colector solar construido por cada grupo</p> <p>Colector con botellas transparentes</p> <p>Termómetros</p> <p>Un diario mural por grupo</p>
2 HRS	<p><b>Educación Física y Educación Tecnológica:</b></p> <p>Demuestran a la familia y a la comunidad educativa el uso eficiente de la energía solar con un colector solar y dan a conocer los beneficios de este recurso tecnológico para incrementar la calidad de vida.</p>	<p>Los grupos de alumnos recorren y comunican a los vecinos y la familia de los beneficios del colector solar. Muestran la Guía con el diseño y funcionamiento del artefacto tecnológico. Invitan a la comunidad a presenciar una actividad demostrativa. Los estudiantes arreglan un lugar en el patio y demuestran el funcionamiento del colector solar: desarman, arman, desplazan y dejan funcionar. Utilizan el agua tibia y la comunidad la prueba con el tacto.</p>	<p>Colector solar construido por cada grupo</p> <p>Sillas, mesas.</p> <p>Copia de la guía para invitados</p> <p>Familia</p> <p>Vecinos</p> <p>Otros alumnos</p> <p>Otros profesores</p>



## EVALUACIÓN

### *Educación Física y Educación Tecnológica:*

Coevaluación: los estudiantes analizarán a sus compañeros a través de los resultados obtenidos en la construcción del colector solar. Heteroevaluación formativa: El docente revisará la Guía diseñada por los grupos y su desenvolvimiento en las actividades de acuerdo a una pauta. Indicadores posibles: Habilidad de trabajar en equipo, habilidades y destrezas motrices, habilidad para asociar bienestar y beneficio de los objetos tecnológicos alternativos (en experiencia concreta), conocimientos respecto del uso eficiente de la energía solar, actitud de valoración y respeto por las nuevas propuestas tecnológicas y la utilidad para la salud y calidad de vida de las personas y el entorno, habilidad para difundir los aprendizajes.

Instrumentos: 1) Material o guía de aprendizajes, 2) Medición en tablas de tiempos requeridos, 3) Exposición de trabajos (organización, aprovechamiento de los espacios, desplazamientos).

## ANTECEDENTES PARA EL PROFESOR: (BIBLIOGRAFÍA, PÁGINA WEB, ETC.)

Durante la primera clase de Educación Tecnológica el profesor invita a reflexionar sobre la energía que produce el sol con preguntas claves: ¿Conocen donde se utiliza la energía solar, para qué se utiliza, cuales son sus beneficios (p.e. no contaminante), cuales sus perjuicios (p.e. daña a nuestra piel por exposiciones prolongadas), por qué es importante el sol para los animales, para las plantas, para los seres humanos? Es importante comparar el sol con otras fuentes de energía: eléctrica, eólica, fósil, etc. Remarcar que finalmente todas provienen del sol, a excepción de las fuentes geotérmicas que provienen de la energía de la tierra.

Para el estudio del colector solar es importante remarcar con preguntas claves: ¿Por qué negras y no transparentes, qué sucedería si fueran de color roja o amarilla, por qué la luz calienta el agua de la botella, por qué el agua se calentaría menos en botellas transparentes, qué sucede con la energía dentro de la botella, es eficiente el uso de la energía solar si utilizamos botellas transparentes, existen otros materiales sólidos que se calientan más que el agua, es fácil utilizar la energía que se puede acumular en otros materiales sólidos?

Sería muy útil conseguir un video con experiencias del uso alternativo de la energía solar. Contar con los materiales básicos para construir el colector solar con material desechado (escuela, hogar, comunidad). Facilitar y felicitar a los estudiantes por los logros. Reflexionar con los estudiantes y la comunidad sobre el valor de los recursos energéticos alternativos y de la eficiencia en el uso de la energía solar para mejorar la calidad de vida.

### **Bibliografía:**

- Guía didáctica de Educación Ambiental. Tecnología apropiada para la Agricultura. Oscar Núñez y Pedro Serrano autores. Enseñanza Media – Técnico Profesional. Programa de Educación Ambiental, MINEDUC Ministerio de Educación. 1999.
- Energía Solar para Todos. Pedro Serrano. Ed. Artesol-Broederlij kdelen Bélgica. 1989.
- <http://www.elcanelo.cl/elcanelo/portada.php>
- <http://tabloide.eurofull.com/shop/detallenot.asp?notid=356>
- <http://tabloide.eurofull.com/shop/detallenot.asp?notid=355>
- <http://www.oei.org.co/sii/entrega3/art04.htm>





## ENERGÍA DOMÉSTICA:

Describen y comentan los tipos de energía de sus hogares y descubren la importancia de su uso eficiente.

**Nº de horas:** 6 horas

**Nivel:** 6º Año de Enseñanza Básica

**Sub-sector:** Lenguaje y Comunicación



### OFV. – CMO:

Objetivo Fundamental Vertical	Contenido Mínimo Obligatorio
Expresarse oralmente con claridad en diferentes situaciones comunicativas, utilizando diversos tipos de textos, respetando los planteamientos ajenos.	Participación en exposiciones, comentarios, entrevistas o debates sobre temas significativos, expresando ideas personales con claridad y respetando los planteamientos ajenos.

### OBJETIVO FUNDAMENTAL TRANSVERSAL:

#### Ámbito Persona y su Entorno:

Mejoramiento de la interacción personal, familiar, laboral, social y cívica: orientado a la adquisición de habilidades comunicativas y de valoración del diálogo y el respeto por el otro, por sus ideas y creencias. Se hace hincapié en la capacidad de escuchar a través de una reflexión sobre las actuaciones.

### OBJETIVO (S) DE APRENDIZAJE DE LA ACTIVIDAD:

Desarrollar la capacidad para expresarse con claridad y escuchar a los demás.

Conocer a través de la observación, los tipos de energía que se usa en sus hogares y descubren las formas para utilizarla con mayor eficiencia y exponen con claridad a los demás

### OBJETIVO DE LA CLASE INICIAL:

Capacidad de escuchar y comprender los contenidos abordados sobre los tipos de energía que existen y sus posibles usos domésticos y los integran a sus ideas previas sobre el tema. Demuestran que han escuchado los argumentos expuestos durante los mismos.

### OBJETIVO DE LA CLASE FINAL:

Desarrollar la capacidad para expresarse oralmente, para escuchar a los demás y para dar opiniones.

Comunicar sobre la energía que usan en sus hogares y las mejores maneras para usarla eficientemente.

Registrar las conclusiones por escrito.

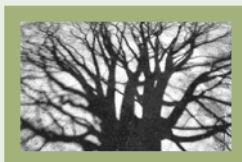


TABLA RESUMEN DE LA ACTIVIDAD (DESARROLLO DE LA CLASE)

	Objetivo (s) de Aprendizaje de la clase	Actividades genéricas o de aprendizaje	Recursos de aprendizaje
2 HORAS	Desarrollan la capacidad de escuchar y comprender los contenidos abordados sobre los tipos de energía que existen y sus posibles usos domésticos y los integran a sus ideas previas sobre el tema. Demuestran que han escuchado los argumentos expuestos durante los mismos.	El docente para introducir y sensibilizar sobre el tema, realiza una exposición participativa, con apoyo del power point, video o láminas (los recursos que tengan), sobre la energía, los distintos tipos de energía que conocen y de qué manera se pueden utilizar con mayor eficiencia.  Los estudiantes participan entregando sus ideas previas y conocimientos al respecto. A través de la expresión oral, demuestran que han escuchado los argumentos expuestos durante los mismos.  El docente plantea la actividad: observación de los tipos de energía que usan en los hogares los estudiantes (durante una semana) y recopilación de información bibliográfica como apoyo, para exponerla ante el curso.	Power point, papelógrafo, láminas, video.
2 HORAS	Investigan y recopilan información bibliográfica sobre energía, tipos de energía y sus diferentes usos en el hogar y exponen sus resultados ante el curso y saben seleccionar los textos adecuados.  Escuchan a los demás y conversan sobre el tema.	Organizan la información que registraron en sus hogares en Power Point, papelógrafo, cuaderno (los recursos que dispongan). Exponen oralmente sus resultados ante el curso.  Comentan y anotan en la pizarra, power point o papelógrafos, las conclusiones más importantes.	Power point, papelógrafo, dibujos.
2 HORAS	Desarrollan la capacidad para expresarse oralmente, para escuchar a los demás y para dar opiniones fundadas.  Comunican sobre la energía que usan en sus hogares y las mejores maneras para usarla eficientemente.  Registran con claridad las conclusiones por escrito.	Luego de todas las exposiciones la profesora junto a los estudiantes, realizará una lluvia de ideas con las conclusiones rescatadas de cada exposición, sobre los distintos tipos y fuentes de energía que conocen y que se presentaron, y de qué manera podemos lograr un uso más eficiente de la energía en la vida cotidiana.  Se obtienen conclusiones a través de una conversación al respecto y cada estudiante reconoce los usos más eficientes de la energía en los hogares.  Redactan en sus cuadernos las conclusiones.	Uso de pizarra o power point.  Cuaderno, lápiz

**EVALUACIÓN:**

Heteroevaluación formativa, el profesor a través de una pauta de cotejo evaluará la capacidad para producir textos orales, escuchar a los demás y la capacidad para expresar los conceptos de energía y uso eficiente de ella. Coevaluación a lo largo del proceso y al final de la actividad.

**ANTECEDENTES PARA EL PROFESOR: (BIBLIOGRAFÍA, PÁGINA WEB, ETC.)**

La profesora a través de la motivación inicial sobre la necesidad de la energía para la vida actual de los seres humanos, invita a los estudiantes a buscar información sobre el uso eficiente de la energía en el hogar y la vida cotidiana. Qué la energía debe ser cuidada y que para ello es posible tener actitudes para incrementar su uso eficiente. Es importante que la profesora indique fuentes bibliográficas impresas y/o internet, para que los estudiantes investiguen sobre el tema. Se debe evitar la copia literal de libros e información de la WEB, fomentar la participación en clases: que se expresen, argumenten, que escriban.

**Bibliografía:**

- [www.edenor.com.ar/edenorweb/contenido/seguridadyusoeficiente/uso\\_eficiente\\_hogar.html](http://www.edenor.com.ar/edenorweb/contenido/seguridadyusoeficiente/uso_eficiente_hogar.html)
- [www.cne.cl/ninos/que\\_puedes.php](http://www.cne.cl/ninos/que_puedes.php)
- [www.grupoice.com/esp/cencon/gral/energ/consejos/usodelaenergia1.htm](http://www.grupoice.com/esp/cencon/gral/energ/consejos/usodelaenergia1.htm)
- [www.codelco.com/desarrollo/gestion\\_uso.asp](http://www.codelco.com/desarrollo/gestion_uso.asp)
- [www.conama.cl/forjadores/1277/article-32050.html](http://www.conama.cl/forjadores/1277/article-32050.html)



# LA RUEDA Y LA ENERGÍA CINÉTICA :

Analizan los usos de la rueda para producir energía cinética y utilizarla de manera más eficiente:  
Elaboran un Manual de Instrucciones.

**Nº de Horas:** 4 horas (Educación Tecnológica), 2 horas (Comprensión del Medio Social)

**Nivel:** 6º Año de Enseñanza Básica

**Sub-sector:** Transversal (Educación Tecnológica y Comprensión del Medio Social)



## OFV. – CMO:

Objetivo Fundamental Vertical	Contenido Mínimo Obligatorio
<p><b>Educación Tecnológica:</b></p> <p>Indagar en las relaciones entre los componentes de un producto y comprender que hace posible su funcionamiento. Identificar la presencia de ciertos principios tecnológicos.</p> <p>Realizar y comprender las tareas involucradas en la reparación de un producto, aplicando criterios de calidad y eficiencia. Conocer las características básicas de algunos materiales, aplicando criterios de seguridad y prevención de riesgo para el cuidado de las personas.</p> <p><b>Comprensión del Medio Social:</b></p> <p>Identificar, comprender y aplicar algunos conceptos económicos básicos en situaciones de la vida cotidiana.</p>	<p><b>Educación Tecnológica:</b></p> <p>Identificación de la presencia de principios tecnológicos en el objeto: uso amigable, practicidad, seguridad.</p> <p>Elaboración de un manual de instrucciones para el uso y mantención del objeto, incorporando los siguientes aspectos, entre otros: cómo darle un uso adecuado al objeto; indicaciones para poder detectar cuándo corre peligro o algo no funciona en el objeto; indicaciones de lugares próximos que ofrecen servicios técnicos para la reparación del objeto; aspectos de comunicación manual.</p> <p><b>Comprensión del Medio Social:</b></p> <p>Economía y vida cotidiana: Consumo, ahorro e inversión en situaciones cotidianas.</p>

## OBJETIVO FUNDAMENTAL TRANSVERSAL:

**Formación ética.** Desarrollar el respeto y responsabilidad por el bien común, asumiendo un rol activo en el cuidado y mantenimiento de los objetos y espacios que existen en el entorno.

## OBJETIVO (S) DE APRENDIZAJE DE LA ACTIVIDAD:

### **Educación Tecnológica:**

Reconocer a la rueda como un producto tecnológico simple que permite el uso eficiente de la energía y la transformación de diversas formas de energías a una de tipo cinética.

### **Comprensión del Medio Social:**

Aplican las nociones de consumo, ahorro e inversión en relación a los recursos energéticos.

## OBJETIVO DE LA CLASE INICIAL:

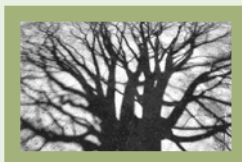
### **Educación Tecnológica:**

Describir el principio tecnológico de la rueda y sus múltiples usos cotidianos.

## OBJETIVO DE LA CLASE FINAL:

### **Comprensión del Medio Social:**

Aplican las nociones de consumo, ahorro e inversión en base a un Manual de Instrucciones para el adecuado uso de las ruedas neumáticas elaborado en Educación Tecnológica.



**TABLA RESUMEN DE LA ACTIVIDAD (DESARROLLO DE LA CLASE)**

	<b>Objetivo (s) de Aprendizaje de la clase</b>	<b>Actividades genéricas o de aprendizaje</b>	<b>Recursos de aprendizaje</b>
<b>2 HORAS</b>	<p><i>Educación Tecnológica:</i></p> <p>Reconocen a la rueda como un producto tecnológico simple que permite el uso eficiente de la energía y la transformación de diversas formas de energías a una de tipo cinética..</p>	<p>Los estudiantes traen información de la estructura básica de la rueda. Intercambian opiniones sobre las distintas funciones que ha tenido y que tiene en la actualidad este objeto tecnológico. Realizan hipótesis sobre el origen de la rueda, con la información que han recopilado. Se dividen en grupos de 3 estudiantes y dibujan la estructura, nombran las distintas partes y explican su función. El profesor incita a reflexionar sobre la capacidad de la rueda de transformar distintos formas de energía en una de tipo mecánica o cinética y de aumentar la energía de aplicación. Entrega a cada grupo una pauta de preguntas para resolver durante la semana sobre la rueda neumática.</p>	<p>Información sobre la rueda (origen, estructura, función, usos diversos) obtenido de bibliografía y WEB.</p> <p>Pauta de preguntas claves</p>
<b>2 HORAS</b>	<p><i>Educación Tecnológica:</i></p> <p>Formulan medidas para incrementar la eficiencia en el uso de la energía por parte de las ruedas neumáticas y valoran el recurso energético asumiendo un rol activo en su cuidado dentro de la comunidad.</p>	<p>Los estudiantes en grupos de 3, recogen información sobre la rueda neumática durante la semana entrevistando a los actores claves de la comunidad (familia, vulcanización, talleres mecánicos, etc.). Investigan la situación de las ruedas de los automóviles de la familia, amigos, comunidad. Discuten sobre los efectos de mantener los neumáticos en una situación inadecuada para la seguridad y el uso eficiente de la energía. Realizan una puesta en común con los resultados de la investigación. Muestran dibujos, fotografías, esquemas, y ruedas pequeñas si es posible.</p> <p>Elaboran un Manual de Instrucciones para el uso adecuado, mantención y seguridad de las ruedas neumáticas en automóviles: incorporando medidas para incrementar el uso eficiente de la energía en automóviles, buses, camiones. El Manual también hace referencia a la calidad de las vías de transporte (estado de las calles, estado y sincronización de los semáforos, etc.), estado de los automóviles y sus consecuencias para el uso eficiente de la energía.</p>	<p>Actores claves de la comunidad</p>
<b>2 HORAS</b>	<p><i>Comprensión del Medio Social:</i></p> <p>Aplican las nociones de consumo, ahorro e inversión en base a un Manual de Instrucciones para el adecuado uso de las ruedas neumáticas elaborado en Educación Tecnológica.</p>	<p>El docente pregunta a los estudiantes sobre el adecuado estado de las ruedas neumáticas en los vehículos que permitiría el uso eficiente de la energía de los combustibles fósiles, según el Manual de Instrucciones por ellos elaborado en Educación Tecnológica. Los invita a reflexionar ahora en términos de conceptos económicos, poniendo especial énfasis en los conceptos de consumo, ahorro e inversión. El docente entrega una pauta de trabajo individual, donde los alumnos deben identificar tales conceptos a partir del Manual de Instrucciones por ellos elaborados. Luego se hace una puesta en común y se sugieren ideas de cómo y en qué se podría invertir lo que las familias y el país pueden ahorrar gracias al consumo eficiente del combustible fósil debido a un adecuado uso de las ruedas neumáticas de automóviles, motos, autobuses y camiones.</p>	<p>Cuadernos y lápices.</p> <p>Pizarra, tiza o plumones.</p>



## EVALUACIÓN:

### Educación Tecnológica:

Coevaluación: Los estudiantes analizarán a sus compañeros a través de la lectura de la investigación obtenida en la comunidad sobre la rueda neumática.

Heteroevaluación formativa: El docente revisará la información obtenida por cada estudiante de acuerdo a una pauta. Posibles indicadores: Reconoce las fuentes de energía para el funcionamiento de la rueda, reconoce las estructuras y la función de la rueda, reconoce y verifica la calidad de las ruedas neumáticas, debate y valora el uso eficiente de la energía.

### Comprensión del Medio Social:

Diagnóstico, mediante preguntas que el docente realiza en forma oral a los estudiantes acerca de la noción de eficiencia energética que aparece en su Manual de Instrucciones para un uso adecuado de las ruedas neumáticas, elaborado en Educación Tecnológica. Formativa, mediante respuestas escritas a la pauta de trabajo individual entregada por el docente y mediante respuestas orales en la puesta común final de la actividad.

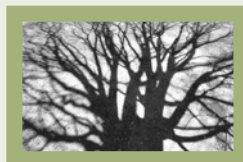
## ANTECEDENTES PARA EL PROFESOR: (BIBLIOGRAFÍA, PÁGINA WEB, ETC.)

Se sugiere una Pauta de trabajo individual en Comprensión del Medio Social, que contenga al menos: 1) Identifiquen qué bien económico (combustible) es el que se usa (o consume) más eficientemente gracias al adecuado estado de las ruedas neumáticas. 2) Qué bienes se podrían ahorrar, por lo tanto (combustible y dinero).

Indicar a los estudiantes que el uso adecuado de los neumáticos puede permitir el ahorro de 10% aproximadamente del consumo de combustible para los automóviles. Eso al momento de proponer ideas para la inversión de los ahorros.

### Bibliografía:

- Biblioteca de Ingeniería de la Universidad Nacional de Educación a Distancia: V semana de la Ciencia: Energía y Desarrollo Sostenible. <http://www.uned.es/biblioteca/energiarenovable3>
- Dirección General de Energía y Transporte Comisión Europea: Educación Energética. Enseñar a los futuros consumidores de Energía (2006). [http://ec.europa.eu/energy/action\\_plan\\_energy\\_efficiency/doc/education\\_es.pdf](http://ec.europa.eu/energy/action_plan_energy_efficiency/doc/education_es.pdf)
- Fundación Vida Sostenible: La Ruta de la Energía. <http://www.larutadelaenergia.org/>
- Solartec Ecosistemas: Cómo Ahorrar Energía y Dinero y Proteger la Naturaleza. 100 consejos sencillos y útiles. <http://www.solartec.org/SVAhorros.htm>
- <http://www.educaciontecnologica.cl/rueda.htm>



# EFICIENCIA ENERGÉTICA: UNA BUENA NOTICIA D:

Elaboran una revista sobre el uso eficiente de la energía.

**Nº de Horas:** 6 horas

**Nivel :** 7º Año de la Enseñanza Básica

**Sub-sector:** Transversal (Lenguaje y Educación Artística)



## OFV. – CMO:

Objetivo Fundamental Vertical	Contenido Mínimo Obligatorio
<p><b>Educación Artística:</b> Conocer y experimentar con elementos fundamentales del diseño en el plano y el volumen.</p> <p><b>Lenguaje:</b> Producir o participar en la producción de diversos tipos de textos escritos, especialmente literarios y funcionales, adaptados a diversos requerimientos personales, escolares y sociales, respetando los aspectos lingüísticos y formales de la escritura, transformando esta actividad en un proceso de desarrollo personal intelectual y emocional, y en un modo de progresar hacia una vinculación positiva con la sociedad</p>	<p><b>Educación Artística:</b> Elementos fundamentales del diseño y reconocimientos de sus diversas áreas en la vida cotidiana (gráfico, textil, publicitario, industrial, muebles, interiores, otros).</p> <p><b>Lenguaje:</b> Comunicación escrita: producción de textos escritos formales, debidamente planificados y revisados: esquemas, informes o cuestionarios, noticias periodísticas, manuscritos o con procesador de textos, respetando los aspectos formales del propio lenguaje escrito.</p>

## OBJETIVO FUNDAMENTAL TRANSVERSAL:

### Ámbito Crecimiento y autoafirmación personal:

Promover el interés y la capacidad de conocer la realidad, utilizar el conocimiento y seleccionar información relevante. Ejercitar la posibilidad de expresar y comunicar las opiniones, ideas, sentimientos y convicciones.

### Ámbito Persona y su entorno:

Desarrollar la iniciativa personal, el trabajo en equipo y el espíritu emprendedor, y reconocer la importancia del trabajo como forma de contribuir al bien común, al desarrollo social y al crecimiento personal, en el contexto de los procesos producción, circulación y consumo de bienes y servicios.

## OBJETIVO (S) DE APRENDIZAJE DE LA ACTIVIDAD:

Para una mayor interacción entre los sub-sectores de Artes y Lenguaje a través de la creación artística de una revista y el intercambio de información y estrategias de trabajo y estudio se recomienda realizar las 6 horas compartidas entre ambos sub-sectores

### Lenguaje:

Producir textos escritos funcionales dirigidos a la comunidad de la escuela y el entorno para promover el uso eficiente de la energía.

### Educación Artística:

Desarrollar la creatividad y aplicar elementos del diseño y de la ilustración en la creación de una revista de uso eficiente de la energía.

## OBJETIVO DE LA CLASE INICIAL:

### Lenguaje:

Desarrollan la capacidad de trabajo en equipo y la distribución de roles y metas de trabajo.

### Educación Artística:

Identificar características del diseño gráfico y publicitario para diseñar una revista con el tema de uso eficiente de la energía

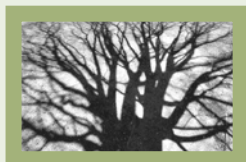
## OBJETIVO DE LA CLASE FINAL:

### Lenguaje:

Producir textos escritos pertinentes y bien contruidos para ser incorporados a la revista de uso eficiente de la energía.

### Educación Artística:

Aplicar elementos del diseño e ilustración en la construcción de la revista.



## TABLA RESUMEN DE LA ACTIVIDAD (DESARROLLO DE LA CLASE)

	Objetivo (s) de Aprendizaje de la clase	Actividades genéricas o de aprendizaje	Recursos de aprendizaje
2 HORAS	<p>Desarrollan la capacidad de trabajo en equipo y la distribución de roles y metas de trabajo.</p> <p>Identificar características del diseño gráfico y publicitario para diseñar una revista con el tema de uso eficiente de la energía.</p>	<p>Los estudiantes se dividen en grupos de 3 o 4 personas, por afinidad.</p> <p>Se plantea el tema: redacción y creación de una revista sobre el uso eficiente de la energía en su entorno (observación de los hogares, del colegio, espacios públicos del vecindario, entre otros). El docente plantea la elección de algunos de estos espacios. Se entrega una pauta con los requerimientos básicos:</p> <p>1) Realizar una entrevista, 2) redactar al menos 3 textos de observación y reflexión que entreguen medidas de uso eficiente de la energía en el espacio seleccionado, 3) crear un diseño publicitario (el docente de artes visuales dará los conceptos básicos del diseño), que contenga ilustraciones y/o fotografías, con mensajes para sensibilizar y educar sobre el tema. Los estudiantes en sus grupos planifican un trabajo en equipo, eligen los espacios de observación del tema de la revista y roles. Durante una semana se recopila la información y se investiga sobre la eficiencia del uso de la energía en el espacio seleccionado.</p>	<p>Material de Apoyo sobre conceptos de energía y uso eficiente de la energía. Bibliografías.</p> <p>Páginas WEB relacionado al tema.</p>
2 HORAS	<p>Producir textos escritos pertinentes y bien contruidos para ser incorporados a la revista de uso eficiente de la energía.</p> <p>Experimentar con elementos del diseño y la ilustración.</p>	<p>Los estudiantes reunidos en los mismos grupos ordenan la información recopilada durante la semana, seleccionan e inician el proceso de redacción de artículos, de diseño gráfico e ilustración de la revista de acuerdo a sus roles.</p>	<p>Material de Apoyo sobre conceptos de energía y uso eficiente de la energía.</p> <p>Papel, cartón, material bibliográficos, recortes, fotografías, lápices, témperas, otros.</p>
2 HORAS	<p>Producir textos escritos pertinentes y bien contruidos para ser incorporados a la revista de uso eficiente de la energía.</p> <p>Aplicar elementos del diseño e ilustración.</p>	<p>Los estudiantes continúan la redacción e ilustración de la revista. Finalización de la revista. Los grupos realizan una presentación de las revistas e intercambio, lectura y comentarios de las mismas. Se presentan y difunden todas las revistas en la escuela y la comunidad. Entregan sus revistas al profesor para la evaluación final.</p>	<p>Material de Apoyo sobre conceptos de energía y uso eficiente de la energía.</p> <p>Papel, cartón, material bibliográfico, recortes, fotografías, lápices, témperas, otros.</p>

### EVALUACIÓN:

Coevaluación del proceso por parte de los alumnos y del producto final.

Heteroevaluación formativa del proceso y sumativa de las revistas terminadas, considerando el formato, redacción, ilustración, habilidad técnica individual y para trabajar en equipo, habilidad para expresar ideas y sentimientos a través de las artes visuales con contenido pertinente en el uso eficiente de la energía.

### ANTECEDENTES PARA EL PROFESOR: (BIBLIOGRAFÍA, PÁGINA WEB, ETC.)

#### Bibliografía:

- Guía práctica para el uso eficiente de la energía. Manual para consumidores y usuarios. Programa Chile Sustentable. 2005. Lom Ediciones.
- Manual para la gestión ambiental en establecimientos educacionales: Residuos, energía y agua. Departamento de Educación Ambiental y Participación Ciudadana. CONAMA.
- <http://www.eficiencia-energetica.blogspot.com>



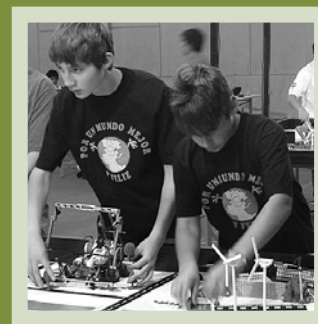
# EFICIENCIA ENERGÉTICA, LA MEJOR HERRAMIENTA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO:

Analizan el “Efecto Invernadero” y sus consecuencias ambientales y aprenden de uso eficiente de energía a través del concepto de sustentabilidad.

**Nº de Horas:** 4 horas

**Nivel:** 7º Año de Enseñanza Básica.

**Sub-sector:** Estudio y Comprensión de la Sociedad.



## OFV. – CMO:

Objetivo Fundamental Vertical	Contenido Mínimo Obligatorio
Analizar situaciones ambientales de actualidad aplicando conceptos geográficos.	La Tierra como sistema. El medio natural en interrelación con el ser humano (Primera Unidad).

## OBJETIVO FUNDAMENTAL TRANSVERSAL:

### Ámbito Persona y entorno:

Protección del medio ambiente, vinculado al que se aborda en especial en la Primera Unidad respecto a la comprensión de la Tierra como sistema.

## OBJETIVO (S) DE APRENDIZAJE DE LA ACTIVIDAD:

Reconocer la influencia de la sociedad humana como un factor de origen como de posible solución de una situación ambiental específica.

## OBJETIVO DE LA CLASE INICIAL:

Aplicar conceptos de las Ciencias Sociales al análisis de situaciones referidas al medio natural

## OBJETIVO DE LA CLASE FINAL:

Identificar distintas formas en que se expresa y se concibe la relación medio natural-sociedad.





## TABLA RESUMEN DE LA ACTIVIDAD (DESARROLLO DE LA CLASE)

	Objetivo (s) de Aprendizaje de la clase	Actividades genéricas o de aprendizaje	Recursos de aprendizaje
2 HORAS	Aplican conceptos de geografía al análisis de una situación referida al medio natural: el "efecto invernadero".	El docente solicita a los alumnos y alumnas, con una semana de anterioridad al menos, que recolecten material de diversas fuentes (revistas, periódicos, sitios Web, etc.) acerca de la situación llamada "efecto invernadero" o "calentamiento global" o "cambio climático". El material debe dar cuenta de qué es el fenómeno, cuáles son sus causas y los efectos que genera en el medio natural y en la sociedad humana.  Los alumnos y alumnas, en forma individual o preferentemente grupal, analizan la situación ambiental en base a un cuestionario que el docente propone, respondiendo las interrogantes a través de la consulta de sus recortes y materiales recolectados. Los estudiantes elaboran un informe escrito, donde cada afirmación hecha, debe estar sustentada en alguna fuente consultada, la cual es anexada al informe.	Material recolectado por los estudiantes con información referente al "efecto invernadero".
2 HORAS	Identifican distintas formas en que se expresa y se concibe la relación medio natural-sociedad.	El docente solicita a cada grupo o algunos alumnos o alumnas elegidos al azar, que señalen las causas del aumento de gases con "efecto invernadero" en la atmósfera que lograron encontrar de su trabajo previo. En reflexión colectiva, el docente debe orientar las ideas hacia una clasificación de las causas: naturales y humanas; deforestación o emisión de gases, etc. El docente incita a proponer soluciones en relación a las causas identificadas, dando cuenta del concepto de sustentabilidad y desarrollo sustentable que busca una nueva relación entre la sociedad humana y su medio natural. A partir de las soluciones propuestas por alumnos y alumnas, el docente explica el concepto de uso eficiente de la energía, entre otras soluciones del problema del calentamiento global.	Cuestionario desarrollado por los alumnos y alumnas en su clase anterior.  Pizarra y plumones

### EVALUACIÓN:

Evaluación formativa mediante instrumento escrito elaborado por alumnos y alumnas que responda al cuestionario entregado por el docente a los estudiantes.

El siguiente es una propuesta de cuestionario preparado por el docente como guía para el análisis geográfico del "efecto invernadero":

- 1) ¿Cuál es el elemento climático directamente afectado en el "efecto invernadero"?
- 2) ¿De qué manera se ven afectados los otros elementos climáticos?
- 3) ¿Qué efectos podría producir en el futuro en las aguas oceánicas y en las masas continentales?
- 4) ¿Qué explica atmosféricamente el "efecto invernadero"?
- 5) ¿Cuáles son las causas que pueden explicar el cambio en la composición de los gases en la atmósfera? ¿Existe alguna actividad humana que lo pueda explicar? ¿Cuál o cuáles?

### ANTECEDENTES PARA EL PROFESOR: (BIBLIOGRAFÍA, PÁGINA WEB, ETC.)

#### Bibliografía:

- Comisión de las Comunidades Europeas: Libro Verde sobre eficiencia energética o cómo hacer más con menos (2005). En <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2005:0265:FIN:ES:FIN->
- Dirección General de Energía y Transporte Comisión Europea: Educación Energética. Enseñar a los futuros consumidores de Energía (2006). En [http://ec.europa.eu/energy/action\\_plan\\_energy\\_efficiency/doc/education\\_es.pdf](http://ec.europa.eu/energy/action_plan_energy_efficiency/doc/education_es.pdf)
- Biblioteca de Ingeniería de la Universidad Nacional de Educación a Distancia: V semana de la Ciencia: Energía y Desarrollo Sostenible. En <http://www.uned.es/biblioteca/energarenovable3>
- Fundación Vida Sostenible: La Ruta de la Energía. En <http://www.larutadelaenergia.org/>
- Un problema de todos. Ricardo González. En <http://www.geocities.com/edu112ve/>
- Educación Ambiental en República Dominicana. Educación Ambiental. Actividades de Educación Ambiental. Un ámbito de trabajo en la Ecoauditoría Ambiental: la energía. José Marcano. En <http://www.jmarcano.com/educa/curso/activ10.html>
- La atmósfera. En Manual de Educación Ambiental de UNESCO. Carmen Orozco y Antonio Pérez. En <http://www.unesco.org/ext/manual/html/>
- Waste Magazine. Revista electrónica de divulgación ambiental y científica. En <http://www.waste.ideal.es>



# NATURALEZA, ENERGÍA Y EFICIENCIA ENERGÉTICA:

Conociendo fuentes de energía y el uso eficiente de ella a través de un campamento de 3 días.

**Nº de Horas:** 14 horas

**Nivel:** 8º Año de la Enseñanza Básica

**Sub-sector:** Transversal (Estudio y Comprensión de la Sociedad; Educación Física)



## OFV. – CMO:

Objetivo Fundamental Vertical	Contenido Mínimo Obligatorio
<p><b>Estudio y Comprensión de la Sociedad:</b> Comprender y valorar normas que regulan la convivencia de los grupos humanos, el diálogo y las formas democráticas como mecanismos de resolución de conflictos. Investigar y analizar problemas de la realidad contemporánea utilizando diversas técnicas</p> <p><b>Educación Física:</b> Poner en práctica habilidades y técnicas motrices específicas para un desenvolvimiento seguro en las distintas condiciones naturales que ofrece la vida al aire libre</p>	<p><b>Estudio y Comprensión de la Sociedad:</b> Problemas del mundo contemporáneo: análisis e investigación de algún tema de interés, tal como el narcotráfico, la violencia, la pobreza, el crecimiento demográfico. Realización de un proyecto de acción en torno a un problema social relevante.</p> <p><b>Educación Física:</b> Actividades de Campamento: Técnicas y procedimientos de cuidado y protección del medio ambiente. Normas y procedimientos de seguridad en actividades diversas durante el desarrollo del campamento. Campamento y habilidades sociales. Ejecución de un campamento: técnicas de armado de un campamento, actividades de exploración y de orientación durante el desarrollo de un campamento, actividades de mantención del campamento, actividades recreativas en el campamento. Vida en la naturaleza.</p>

## OBJETIVO FUNDAMENTAL TRANSVERSAL:

### Ámbito Persona y entorno:

Orientado a la valoración del ambiente natural y a la promoción del trabajo colaborativo a propósito de una investigación o la puesta en común de un tema. Se propone la realización de un proyecto de acción en el que los estudiantes podrán volcar sus inquietudes sociales

### Ámbito Crecimiento y autoafirmación personal:

Se promueve el interés por conocer la realidad, desarrollar el pensamiento reflexivo y metódico, ejercitar la expresión y comunicación de ideas propias, abrir oportunidades al autoaprendizaje y cultivar el sentido de crítica y autocrítica

## OBJETIVO (S) DE APRENDIZAJE DE LA ACTIVIDAD:

Apreciar conceptual y visualmente y a través de la experiencia el impacto que las actividades humanas de generación, transporte y uso de la energía producen en el medio ambiente y reflexionan sobre las diversas formas de disminuir ese impacto, entre ellas el uso eficiente de la energía.

## OBJETIVO DE LA CLASE INICIAL:

### Estudio y Comprensión de la Sociedad:

Apreciar conceptualmente la complejidad de la relación medio ambiente-sociedad-energía

## OBJETIVO DE LA CLASE FINAL:

Desarmar campamento. Evalúan el uso de los recursos utilizados, la importancia de cada uno de ellos, concluyen valorando cada recurso y su eficiencia energética para el éxito del campamento.



**TABLA RESUMEN DE LA ACTIVIDAD (DESARROLLO DE LA CLASE)**

	<b>Objetivo (s) de Aprendizaje de la clase</b>	<b>Actividades genéricas o de aprendizaje</b>	<b>Recursos de aprendizaje</b>
<b>2 HORAS</b>	<p><i>Estudio y Comprensión de la Sociedad:</i></p> <p>Aprecian conceptualmente la complejidad de la relación medio ambiente-sociedad-energía</p>	<p>Actividad de Preparación del Campamento:</p> <p>El docente, con una semana de antelación, solicita a los alumnos y alumnas recolectar información acerca de la fuente energética del lugar que se desea visitar durante el campamento (central hidroeléctrica o termoeléctrica, gasoductos, pozos o refinerías de petróleo u otras).</p> <p>Se les propone un cuestionario para facilitar la investigación.</p> <p>Durante la clase, el docente solicita a los alumnos y alumnas que expongan en forma participativa los resultados de su investigación. Pide que anoten todos los efectos negativos mencionados por sus compañeros y compañeras, ya que serán contrastados visualmente con la realidad a visitar durante el campamento.</p>	<p>Cuestionario Orientador</p> <p>Pizarra, Papelógrafos, Plumones, Tiza, etc.</p> <p>Fuentes de información:</p> <p>Bibliografía</p> <p>Sitios Web.</p>
<b>3 HORAS</b>	<p><i>Educación Física:</i></p> <p>Preparan campamento con visita previa. Elaboran Manual de Procedimientos para el desarrollo del campamento. Confección de lista de materiales. Arman y desarman carpas como aprendizaje previo.</p>	<p>Actividad de preparación del Campamento:</p> <p>Realizan reconocimiento previo del terreno donde estará instalado el campamento. En el aula organizan tareas y comisiones; elaboran Manual de Campamento, que incluye:</p> <p>1) Normas de convivencia; 2) Respeto por sí mismo y la naturaleza; 3) Materiales autorizados a portar: cantidad, uso eficiente, alimentos, estado del agua, elementos electrodomésticos, pilas, gas, leña que deberán utilizar como recursos energéticos al servicio de los participantes; 4) Se incorporan normas de autocuidado y prevención de riesgos.</p> <p>Definición de cantidad de carpas, vajillas, insumos, botiquín. Reciben información acerca del manejo del cuerpo con peso en terrenos irregulares. Ensayan armado y desarmado de carpas. Asignan turnos y organizan tiempo.</p>	<p>Mapa territorial.</p> <p>Cuadernos y lápices.</p> <p>Pizarra, plumones o tiza.</p>
<b>2 HORAS</b>	<p><i>Educación Física:</i></p> <p>Demuestran capacidad de trabajar con compañeros en el logro de tareas propias de las actividades de campamento</p>	<p>Actividad propia del Campamento:</p> <p>Armado e instalación del campamento. Se organizan zonas de cocina y baños. Se define zona de acopio de residuos (basuras). Se distribuyen los recursos energéticos que se utilizarán en el campamento. Se colocan afiches y el Manual del Campamento se ubica a la vista de alumnos y alumnas.</p>	<p>Mapa territorial.</p> <p>Cuadernos de Bitácora y lápices.</p> <p>Cartulina, plumones, tijeras, chinchas y pegamento.</p> <p>Manual de Campamento.</p> <p>Fichero con la organización del tiempo.</p> <p>Carpas.</p> <p>Sacos de Dormir.</p> <p>Mochilas.</p> <p>Agua y bidones.</p> <p>Pilas.</p> <p>Linternas, lámparas a gas o con generador eléctrico.</p> <p>Gas.</p> <p>Leña.</p> <p>Cocinillas.</p> <p>Vajillas y Ollas.</p> <p>Mínuta de Alimentación.</p> <p>Botiquín.</p> <p>Bolsas y contenedores de Basura.</p>



<b>2 HORAS</b>	<b>Objetivo (s) de Aprendizaje de la clase</b>	<b>Actividades genéricas o de aprendizaje</b>	<b>Recursos de aprendizaje</b>
	<p><i>Estudio y Comprensión de la Sociedad:</i></p> <p>Aprecian visualmente los efectos de la generación, transporte y uso de energía en el lugar visitado.</p>	<p>Divididos en grupos, los estudiantes exploran las áreas del entorno cercano a la fuente energética. En una bitácora, anotan las características que presenta el medio natural (suelos, aire, aguas marinas o continentales, biosfera). Si es posible, los alumnos y alumnas conversan con población del lugar y solicitan información acerca de los cambios que la explotación del recurso energético ha generado en el lugar. Obtenida la información, vuelven al campamento.</p>	<p>Cuaderno y lápiz.</p> <p>Equipos fotográficos o de videos</p>
<b>2 HORAS</b>	<b>Objetivo (s) de Aprendizaje de la clase</b>	<b>Actividades genéricas o de aprendizaje</b>	<b>Recursos de aprendizaje</b>
	<p><i>Estudio y Comprensión de la Sociedad:</i></p> <p>Identifican y reflexionan sobre diversas formas de disminuir el impacto de la generación, transporte y uso de la energía sobre el medio ambiente, entre ellas el uso eficiente de la energía</p>	<p>Actividad propia del Campamento:</p> <p>Durante la noche, en torno a una fogata, se reflexiona en forma participativa sobre el impacto que la sociedad humana y sus necesidades energéticas generan sobre el entorno natural y social, comparando los resultados obtenidos de la investigación previa y conceptual con la apreciación visual realizada durante el campamento. El docente incita a los estudiantes a proponer soluciones y aclara, distingue y define en diálogo con los estudiantes los conceptos de uso alternativo de energía, ahorro y eficiencia energética. Alumnos y alumnas escriben dichos conceptos en su bitácora. Término de la actividad y libre convivencia del grupo.</p>	<p>Apuntes realizados de los resultados de la investigación bibliográfica.</p> <p>Bitácora de la exploración realizada en lugares cercanos a la fuente de energía visitada.</p> <p>Lápices</p> <p>Leños y fuego.</p>
<b>3 HORAS</b>	<b>Objetivo (s) de Aprendizaje de la clase</b>	<b>Actividades genéricas o de aprendizaje</b>	<b>Recursos de aprendizaje</b>
	<p><i>Educación Física:</i></p> <p>Aplican técnicas y procedimientos para relacionarse con respeto y cuidado con el entorno natural y con los recursos propios durante las actividades de campamento.</p> <p>Desarman campamento. Evalúan el uso de los recursos utilizados, la importancia de cada uno de ellos, concluyen valorando cada recurso y su eficiencia energética para el éxito del campamento.</p>	<p>En torno a la fogata, durante la última noche, se comparten las experiencias y cada comisión da cuenta de la eficiencia del uso de los recursos energéticos utilizados durante el campamento. Analizan y describen participativamente fortalezas, debilidades, aciertos y dificultades. Hacen propuestas para mejorar el uso eficiente de los recursos del campamento. Cruzan y comparan la experiencia grupal con la reflexión anterior realizada en base a la visita al entorno de la fuente energética. Elaboran una Declaración de Principios que anotan en su cuaderno de bitácora.</p> <p>Al término de la actividad, cada estudiante entrega su opinión individual acerca de la importancia de la vida colectiva y solidaria para ser más felices.</p> <p>Cierre del campamento en forma recreativa.</p>	<p>Bitácora de la exploración realizada en lugares cercanos a la fuente de energía visitada y con definición de conceptos de uso alternativo de energía, ahorro y eficiencia energética.</p> <p>Lápices.</p> <p>Breves informes de las comisiones acerca del uso eficiente de los recursos del campamento.</p> <p>Leños y fuego.</p>



## EVALUACIÓN:

Autoevaluación, Heteroevaluación y Coevaluación.

Fuentes:

- Utilizar Cuaderno de Bitácora individual.
- Utilizar Manual de campamento y prevención de riesgos. Horario de campamento y Comisiones para trabajo en equipo.
- Reflexiones antes, durante y al término del campamento.
- Elaboran una Declaración de principios para promover el uso eficiente de la energía a la luz de su propia actividad, de la visita realizada al entorno de una fuente energética y al contacto con agentes de la comunidad.

## ANTECEDENTES PARA EL PROFESOR: (BIBLIOGRAFÍA, PÁGINA WEB, ETC.)

Sólo a manera de sugerencia de un Cuestionario Orientador: 1) Cómo se genera energía de la fuente que se visitará durante el campamento. 2) Cómo es transportada esa forma de energía. 3) De qué manera se usa esa forma de energía en el país. 4) Qué impacto produce en el medio ambiente la generación, transporte y uso de esa energía. El docente, en forma clara, debe indicar previamente a los grupos, qué clase de información se espera que anoten en sus respectivas bitácoras durante el campamento. Por ejemplo: aire contaminado, malos olores, suelos erosionados o inundados, desaparición de especies de animales o vegetales, doblamientos humanos destruidos, calidad de vida social deteriorada, etc.

Sugerencias al docente para elaborar Pautas de una Declaración de Principios: Texto que debe orientarse a promover el uso eficiente de los recursos energéticos y el compromiso de los estudiantes para ser agentes motivadores de la localidad y del establecimiento respecto a lograr una actitud conciente y solidaria para cuidar y manejar eficientemente los recursos que la naturaleza otorga al ser humano.

### Bibliografía:

- Comisión de las Comunidades Europeas: Libro Verde sobre eficiencia energética o cómo hacer más con menos (2005).  
En <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2005:0265:FIN:ES:FIN->
- Dirección General de Energía y Transporte Comisión Europea: Educación Energética. Enseñar a los futuros consumidores de Energía (2006).  
En [http://ec.europa.eu/energy/action\\_plan\\_energy\\_efficiency/doc/education\\_es.pdf](http://ec.europa.eu/energy/action_plan_energy_efficiency/doc/education_es.pdf)
- Biblioteca de Ingeniería de la Universidad Nacional de Educación a Distancia: V semana de la Ciencia: Energía y Desarrollo Sostenible.  
En <http://www.uned.es/biblioteca/energiarenovable3>
- Fundación Vida Sostenible: La Ruta de la Energía. <http://www.larutadelaenergia.org/>
- Un problema de todos. Ricardo González. En: <http://www.geocities.com/edu112ve/>
- Educación Ambiental en República Dominicana. Educación Ambiental. Actividades de Educación Ambiental. Un ámbito de trabajo en la Ecoauditoría Ambiental: la energía. José Marcano. En <http://www.jmarcano.com/educa/curso/activ10.html>
- La atmósfera. En Manual de Educación Ambiental de UNESCO. Carmen Orozco y Antonio Pérez. En <http://www.unescoeh.org/ext/manual/html/>
- Waste Magazine. Revista electrónica de divulgación ambiental y científica. <http://www.waste.ideal.es>
- Video "Expedición al Everest". Claudio Lucero.
- Manual de Prevención de Riesgos. Asociación Chilena de Seguridad.
- Manual de Campamentos. Serie Aventureros. Ediciones Vertical. 2004.



# ENERGÍAS ALTERNATIVAS Y EFICIENCIA:

Debaten sobre los combustibles alternativos: argumentan sobre su eficiencia, producción, transporte, residuos y contaminación.

**Nº de Horas:** 6 horas

**Nivel:** 8º Año de la Enseñanza Básica

**Sub-sector:** Comprensión del Medio Natural



## OFV. – CMO:

Objetivo Fundamental Vertical	Contenido Mínimo Obligatorio
Evaluar implicancias del conocimiento científico en el desarrollo tecnológico y en la sociedad.	Desarrollo sustentable, su necesidad y posibilidades. Relaciones con el desarrollo tecnológico y uso de tecnologías alternativas. Responsabilidad individual y colectiva en la preservación de condiciones favorables para la vida.

## OBJETIVO FUNDAMENTAL TRANSVERSAL:

### Ámbito Formación ética:

Ejercicio, de modo responsable, de grados crecientes de libertad y autonomía personal; el respeto y valoración de ideas distintas las propias y el reconocimiento del diálogo como fuente permanente de humanización, de superación de diferencias y de aproximación a la verdad; el reconocimiento, el respeto y defensa de la igualdad de derechos esenciales de todas las personas

## OBJETIVO (S) DE APRENDIZAJE DE LA ACTIVIDAD:

Utilizan variadas fuentes de información y evalúan la relevancia de la información disponible, sobre Biocombustibles líquidos, gaseosos sólidos y sus grados de eficiencia energética, estableciendo tablas de comparación de fortalezas y debilidades.

## OBJETIVO DE LA CLASE INICIAL:

Recolectan información y describen fuentes de energías alternativas y en particular el biocombustible.

## OBJETIVO DE LA CLASE FINAL:

Debaten los temas estudiados. Establecen estrategias para difundir los temas a modo de campañas para el uso eficiente de la energía que proporcionan los combustibles.

## TABLA RESUMEN DE LA ACTIVIDAD (DESARROLLO DE LA CLASE)

	Objetivo (s) de Aprendizaje de la clase	Actividades genéricas o de aprendizaje	Recursos de aprendizaje
2 HORAS	Recolectan información y describen fuentes de energías de tipo alternativas y en particular el biocombustible..	Conversan y comentan a partir de sus vivencias personales, sobre recursos energéticos tradicionales y energías alternativas: En grupos de trabajo reúnen información de textos e internet, si es posible. Responden cuestionarios del texto para el estudiante, que acompaña el sub-sector. Seleccionan, clasifican y ordenan la información. Hacen un cuadro resumen.	Internet Texto para el estudiante del sub-sector, revistas, diarios. Lápices pasta, cuadernos de trabajo.
2 HORAS	Construyen tablas o esquemas que revelen las principales características y atributos de los biocombustibles estudiados.	Comparan, seleccionan y destacan lo más relevante de la información obtenida con relación a los biocombustibles líquidos sólidos y gaseosos. En 3 tablas o esquemas (pápelografo, o bien en Word o Excel) describen sus atributos, características, propiedades y determinan el uso eficiente de cada uno de ellos para mejorar la calidad de vida del ser humano y del cuidado del ambiente. Priorizan datos relevantes con relación a los biocombustibles Reflexionan acerca del valor de las fuentes de energía y la responsabilidad que implica su utilización eficiente y sustentable.	Papel, plumones Programa Word, Excel, PC.



	<b>Objetivo (s) de la clase</b>	<b>Actividades genéricas o de aprendizaje</b>	<b>Recursos de aprendizaje</b>
	Debatir los temas estudiados. Establecen estrategias para difundir los temas a modo de campañas para el uso eficiente de la energía que proporcionan los combustibles.	Se organiza un debate entre dos grupos: Uno de ellos defiende el uso del combustible tradicional (fósil), considerando sus aspectos positivos. El segundo grupo, defiende y propone el uso de este recurso alternativo de energía (biocombustible o biomasa), enfatizando la independencia que se logra con su uso, más económico, menos contaminante y su producción es más eficiente en el uso de la energía. Con anterioridad al debate los estudiantes registran, el uso, la existencia del recurso en el entorno (o en el país), entrevistas a usuarios, actores claves, y sus efectos sobre el medio ambiente. Obtienen registros fotográficos, grabaciones si es posible, dibujos, esquemas. Se crea un conflicto cognitivo en cada estudiante que permite construir una propuesta valórica aplicable en lo cotidiano por cada uno de ellos, sus familias los educadores y en forma especial el entorno social, comprometiéndose los estudiantes a promover el uso eficiente de la energía a través de actividades de difusión y la educación.	Máquinas fotográficas, grabadoras y/o video, si es posible.  Papel, lápices de colores.

## EVALUACIÓN

Heteroevaluación:

- 1) El profesor evaluará con una nota el material producido por cada grupo.
- 2) Emitirá juicios cualitativos en relación con la presentación de tablas y o resúmenes.
- 3) Luego, los estudiantes se autoevalúan en su participación en el debate.
- 4) Para complementar, se realizará un registro fotográfico (o filmico), dibujos, esquemas de todas las actividades.

## ANTECEDENTES PARA EL PROFESOR: (BIBLIOGRAFÍA, PÁGINA WEB, ETC.)

El Biodiesel es un combustible alternativo al clásico gas-oil derivado del petróleo, elaborado a partir de elementos 100% naturales y biodegradables.

Se elabora en más de una veintena de países del mundo a partir de aceites vegetales obtenidos de semillas, plantas, algas oleaginosas y también reciclando aceite usado para cocción.

Su energía específica es un 5% menor que la del gasoil, pero su elevada lubricidad compensa esta diferencia, por lo que el rendimiento energético de ambos combustibles es esencialmente el mismo.

La lubricidad del Biodiesel es notable; duplica la vida útil de los motores que lo utilizan. Por este motivo se lo usa mezclado con gasoil de bajo tenor de azufre, para mejorar la lubricidad de éste.

El Biodiesel reduce la contaminación. Las emisiones netas de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y de dióxido sulfuroso (SO<sub>2</sub>) se reducen un 100 %.

El Biodiesel es 100% biodegradable. En menos de 21 días, desaparece toda traza en la tierra. Su toxicidad es inferior a la de la sal común de mesa.

Sugerencia de tabla

Combustible	Material de origen	Desechos contaminantes producidos	Dificultades en su producción o masificación	Usos y aplicaciones	Experiencias en Chile

### Bibliografía:

- <http://www.ciemat.es>
- <http://www.otrasenergias.com>
- <http://www.energias.org.ar>
- <http://www.nodo50.org>
- [http://www.cne.cl/hidrocarburos/biocombustibles\\_biodiesel.php](http://www.cne.cl/hidrocarburos/biocombustibles_biodiesel.php)
- <http://www.ceo.cl/609/article-12484.html>
- [http://www.minagri.gob.cl/ministro/entrev\\_ministro/20061209\\_agricultura\\_fija\\_prioridades\\_biodiesel.pdf](http://www.minagri.gob.cl/ministro/entrev_ministro/20061209_agricultura_fija_prioridades_biodiesel.pdf)
- <http://www.biodiesel-uruguay.com/>
- Texto Guía, Medio Natural 8º Año Básico..



## ARTICULACIÓN DE LA ENSEÑANZA GENERAL BÁSICA CON LA ENSEÑANZA PREBÁSICA Y ENSEÑANZA MEDIA

ARTICULACIÓN	DESARROLLO DE HABILIDADES DE APRENDIZAJE Y COMPETENCIAS	OBSERVACIONES
Enseñanza Prebásica con Educación General Básica	<p><b>Aprendizaje concreto, vivencial, sensorial, afectivo y experimental;</b> como usuario con su familia y comunidad (agua, gas, electricidad, energía solar, carbón, parafina, bencina).</p> <p>En el Jardín Infantil orientados por las Bases Curriculares de la Educación Parvularia, con un currículum integral se intenciona en forma sistemática a través del lenguaje verbal, escrito, artístico, gestual en el Ámbito Comunicación y sus respectivos núcleos.</p> <p><b>En el Ámbito Relación con el Medio Natural Cultural y Social,</b> se abordan los contenidos desde el núcleo seres vivos y su entorno, incorporando el concepto "Recursos Naturales", en forma experimental y con observación desde las fuentes. En el núcleo grupos humanos, sus formas de vida y acontecimientos relevantes el niño y la niña se acercan al concepto de energía conociendo la historia de los pueblos, las comunidades y sus formas de utilizar sus recursos energéticos. En el núcleo relaciones lógico matemáticas y cuantificación el niño y la niña es capaz de interpretar y explicarse la realidad estableciendo relaciones lógico matemáticas y de causalidad, cuantificando y resolviendo diferentes problemas en que éstas se aplican.</p> <p><b>En el ámbito Formación Personal y Social,</b> en el núcleo autonomía, potencia al niño para que pueda autovalerse e integrarse a su medio en lo intelectual, socioemocional, corporal, adquiriendo conciencia y confianza para valerse por sí mismo. En el núcleo Identidad se potencia al niño en la capacidad de valorarse a sí mismo y en el fortalecimiento de vínculos afectivos con personas significativas. En el núcleo convivencia, se potencia al niño y la niña en la capacidad de establecer relaciones de confianza, afecto, colaboración, comprensión y pertenencia, basadas en el respeto a las personas, a las normas y valores de la sociedad a la que pertenece.</p>	<p>El niño y la niña se aproximan intuitivamente y a través del afecto y lo valórico en el uso y respeto de los recursos naturales.</p> <p>Adquiere las competencias básicas para su continuidad exitosa en NB1.</p>





ARTICULACIÓN	DESARROLLO DE HABILIDADES DE APRENDIZAJE Y COMPETENCIAS	OBSERVACIONES
Educación General Básica con Enseñanza Media	<p><b>Desarrollo de la lógica de la indagación.</b> A través del desarrollo de la mirada indagativa, que le proporciona al estudiante una metodología para que al observar la realidad se de cuenta que existen hechos o sucesos o acontecimientos que son para él "sorprendentes".</p> <p><b>Desarrollo del pensamiento hipotético.</b> Observado un "hecho sorprende", el estudiante se hace una pregunta, sobre esa pregunta establece una relación de causa-efecto y levanta una hipótesis para explicarse el suceso, hecho o acontecimiento.</p> <p><b>Estructura lógica del discurso.</b> Al establecer una hipótesis que explica la ocurrencia del "hecho sorprendente", comienza el camino por validar o demostrar la hipótesis, para ello estructura un discurso (demostración), utilizando una metodología coherente, consistente y verificable.</p> <p><b>Desarrollo del pensamiento lógico.</b> Capacidad del estudiante para establecer relaciones, comparar, secuenciar, buscar patrones de comportamiento, establecer conclusiones a partir de estructuras lógicas como la transitividad, o construir expresiones metafóricas para enriquecer su capacidad de establecer un discurso coherente y expresivo y con ello facilitar su intención comunicativa.</p> <p><b>Desarrollo de una moral autónoma, contraposición con una moral heterónoma.</b> Se valida la propia interpretación que el estudiante le pueda dar al suceso, hecho o acontecimiento originario, desde el cual partió</p> <p><b>Relación dialógica con el otro</b> De validación del "otro" en tanto "legítimo otro", considerando que el mismo suceso, hecho o acontecimiento que para él es sorprendente podría no tener ninguna trascendencia para el otro y en el caso que lo tuviera lo más probable es que el otro tenga una hipótesis distinta a la suya para explicarse el mismo fenómeno</p>	<p>El concepto de eficiencia energética, como cualquier otro concepto, es posible entenderlo de manera diferente, de acuerdo a los patrones culturales que cada uno de nosotros tenga o de los intereses a los cuales se este interesado en responder.</p> <p>Predomina en este caso el concepto establecido como oficial en las políticas de Estado chileno.</p> <p>Las habilidades cognitivas o de desarrollo del pensamiento señaladas en la columna anterior sólo son algunas de las más importantes que creemos establecen la continuidad de los aprendizajes en la enseñanza media, como es el caso del desarrollo del pensamiento abstracto, propio de una etapa superior (Piaget, lo establece entre los 14-15 años). Por lo tanto, el concepto mismo de energía y eficiencia y su composición "eficiencia energética", en la Enseñanza Básica fue abordado privilegiando el desarrollo y las funciones cognitivas esenciales para que el estudiante esté en condiciones de desarrollar otras funciones cognitivas, propias de su etapa de desarrollo.</p> <p>Las diferentes disciplinas en la Enseñanza Media como física, química, biología y otras, otorgan valiosas oportunidades para desarrollar el concepto de "eficiencia energética" desde cada disciplina, transversalmente y de la relación de la enseñanza con el entorno.</p>





PROGRAMA PAIS  
EFICIENCIA  
ENERGETICA

