

# Módulo 3: ENERGIA

## DOSSIER DE FICHAS RECURSOS EDUCATIVOS




Producción grupal Alumnos/as  
Curso Manos a la Obra Manos a la obra: el mejor recurso  
educativo es el diseñado por nosotros mismos  
**Aula virtual del CEDREAC [aulacedreac.cantabria.es](http://aulacedreac.cantabria.es)**


## INDICE DE FICHAS “ENERGÍA”

1.	MANZANAS ASADAS AL HORNO SOLAR. Sonia Martínez Pérez .....	3
2.	EI COMPOST COMO CALENTADOR DE AGUA. Luis Álvaro Gutiérrez .....	4
3.	¿CUÁNTO CONTAMINA NUESTRA CASA. María Díaz Sánchez .....	5
4.	BAILE DE LAS ENERGÍAS. María Díaz Sánchez .....	6
5.	EN TUS MANOS. Palmira Incera Alvear .....	8
6.	ENERGÍA EN LAS ONDAS HERTZIANAS. Marta Álvarez Ruiz .....	9
7.	HOMO CONSUMUS vs HOMO RESPONSABILUS. Borja Lanza .....	11
8.	CONSTRUCCIÓN DE UN PANEL SOLAR. Antonio Cubas Merino .....	12
9.	AGENTES VERDES. David Fernández Gorgojo .....	13
10.	LAS ENERGÍAS. Eduardo M. Puente González.....	15
11.	DETECTIVES DE LA ENERGÍA. Juan José Díaz Cueto .....	16
12.	LA HUELLA ECOLÓGICA. Marisa Herrán Navarro .....	18
13.	LA CADENA RENOVERGÉTICA. Lucila Sisniega Rey.....	20
14.	CONSTRUCCIÓN DE UN MODELO PARA SIMULAR EL EFECTO INVERNADERO. Marcelina España Ruiz .....	21
15.	ENERGY 2020. Susana Gutiérrez González.....	22
16.	CÓMIC DE LA ENERGÍA. Mónica Goicoechea Cayón.....	24
17.	AEROGENERADOR CASERO. José M <sup>a</sup> Solarana Herrera.....	25
18.	MEJOR CON LAS ENERGÍAS RENOVABLES. Teresa Ayestarán González .....	26
19.	PLANTAR UN ÁRBOL. Olaya Casado Fernández.....	27
20.	ENERGÍA A PEDALES. Eladio Sánchez .....	28
21.	APRENDIENDO DEL VIENTO. Julián Gutiérrez Estalayo .....	29

# 1. MANZANAS ASADAS AL HORNO SOLAR. **Sonia Martínez Pérez**

	<h2 style="text-align: center;">ENERGÍA</h2>	<b>ACTIVIDAD:</b> Manzanas asadas al horno solar	
Energía térmica			
<b>Ficha elaborada por:</b>			
<b>Sonia Martínez Pérez</b>	<b>EDAD RECOMENDADA:</b> a partir de 8 años	<b>MATERIALES NECESARIOS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cajas de cartón de diferentes tamaños, preferiblemente de 40 cm de lado y otras más pequeñas con una diferencia de unos 4 cm para que quepan dentro unas de otras.</li> <li>• Papel aluminio</li> <li>• Periódicos, restos de papel</li> <li>• Pegamento, pintura negra</li> <li>• Láminas vidrio/ plástico</li> <li>• Manzanas, azúcar, canela, mantequilla, agua.</li> <li>• Olla o recipientes negros de cocina.</li> </ul>	
<b>FUENTE:</b> (propia, o citamos la fuentes) Propia	<b>Nº PARTICIPANTES:</b> 5		
<b>ADAPTACIÓN:</b> <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<b>EDAD:</b> a partir de 8 años		
	<b>DURACIÓN:</b> 90 minutos		
<b>LUGAR IDÓNEO:</b> aula con posibilidad de salir a un patio o jardín.			
<b>OBJETIVOS</b>		<b>DESARROLLO:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hacer un horno solar.</li> <li>▪ Explicar el funcionamiento de un horno solar.</li> <li>▪ Explicar qué es la energía térmica y como podemos utilizarla para cocinar de una forma sostenible.</li> </ul>		Tras una breve explicación de en qué consiste la energía térmica, lo que nos cuesta económicamente cocinar en casa y que son las energías renovables, se procederá a elaborar los hornos solares con cajas de cartón que se podrán llevar los participantes al terminar. Como la cocina solar es lenta, previamente en varios hornos hechos por los monitores se estarán cocinando manzanas asadas de forma que se calcule la duración del taller para que de tiempo a poder comerlas al final del mismo. Si es un día nublado y no hay sol, la parte de las manzanas se obviará. Y en su lugar se proyecta un vídeo corto pasado a velocidad rápida de forma que muestre el proceso de cocción de una manzana en un horno solar, para que los participantes vean que es posible.	
<b>EVALUACIÓN/ VARIANTES/ ANEXOS/</b>			
Anexos, o cuestiones que quieras añadir a la actividad			



## 2. EL COMPOST COMO CALENTADOR DE AGUA. Luis Álvaro Gutiérrez

	<b>ENERGÍA</b>	<b>ACTIVIDAD: El Compost como Calentador de Agua</b>	
Energía térmica			
<b>Ficha elaborada por:</b>			
<b>Luis Álvaro Gutiérrez</b>	<b>EDAD RECOMENDADA:</b> a partir de 10 años <b>Nº PARTICIPANTES:</b> Mínimo 10		<b>MATERIALES NECESARIOS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cajas de cartón de diferentes tamaños, preferiblemente de 40 cm de lado y otras más pequeñas con una diferencia de unos 4 cm para que quepan dentro unas de otras.</li> <li>• Papel aluminio</li> <li>• Periódicos, restos de papel</li> <li>• Pegamento, pintura negra</li> <li>• Láminas vidrio/ plástico</li> <li>• Manzanas, azúcar, canela, mantequilla, agua.</li> <li>• Olla o recipientes negros de cocina.</li> </ul>
<b>FUENTE:</b> propia	<b>EDAD:</b> A partir de 10 años <b>DURACIÓN:</b> 1 Hora		
<b>ADAPTACIÓN:</b> <input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No	<b>LUGAR IDÓNEO:</b> Espacio externo ajardinado.		
<b>OBJETIVOS</b>		<b>DESARROLLO:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Informar el funcionamiento de una compostera</li> <li>▪ Explicar la energía de biomasa</li> <li>▪ Dar una charla amena de las energías renovables y su importancia</li> </ul>		<p>Unos días antes de la charla se dispondrá una compostera (preferiblemente grande) en un rincón del patio escolar (mejor un lugar orientado al norte y sombrío para evitar malos olores). Se procederá a introducir en el interior de la manguera de agua, cruzando toda la compostera, con un extremo en la toma de agua y otro en el cubo.</p> <p>Llegado el día de la charla se llevara a los escolares al sitio indicado y se les dará una charla introductoria sobre las energías renovables, centrándose en la energía de biomasa y haciendo una mención especial al compost, que es el motor de este invento.</p> <p>Una vez comience el experimento se abrirá el grifo (mejor con la potencia mínima) y el agua circulara por la manguera, que se encuentra sepultada por el compost y, llegado a su fin, ira saliendo al cubo.</p> <p>Cuando demos por concluida la actividad y se cierre la toma de agua, se recogerá el caldero y se podrá observar que el agua está caliente gracias al calor que desprende la materia orgánica en descomposición.</p>	
<b>EVALUACIÓN/ VARIANTES/ ANEXOS/</b> Soy muy consciente que, dado el tamaño de la compostera, el agua no podrá experimentar un gran cambio de temperatura pero para la actividad que se pretende y explicar los principios de la biomasa podría valer.			

### 3. ¿CUÁNTO CONTAMINA NUESTRA CASA. María Díaz Sánchez

	<h2 style="text-align: center;">ENERGÍA</h2>	<b>ACTIVIDAD:</b> ¿Cuánto contamina nuestra casa?			
<b>Ficha elaborada por:</b>					
<b>María Díaz Sanchez</b>	<b>EDAD RECOMENDADA:</b> 10 años	<b>MATERIALES NECESARIOS:</b> Fotocopias de las fichas. Lápiz y goma.			
<b>FUENTE:</b> Iter (Instituto tecnológico de energías renovables)	<b>Nº PARTICIPANTES:</b> desde 8				
<b>ADAPTACIÓN:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<b>EDAD:</b> a partir de los 10				
	<b>DURACIÓN:</b> 1 hora				
<b>OBJETIVOS</b>	<b>DESARROLLO:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer los focos de emisiones de CO2 en nuestros hogares.</li> <li>• Aprender a ahorrar energía.</li> <li>▪ Concienciamos sobre el ahorro energético</li> </ul>	<p>Haciendo una introducción sobre la contaminación global de la atmosfera iremos concretando hasta hacerles partícipes a nuestro hogar...con la charla intentaremos concienciar a los niños de la cantidad de contaminación que emitimos cada uno, sumando toda la población el caos que supone, y por eso cada uno, tenemos que aportar nuestro granito de arena para contribuir al medio ambiente.</p> <p>Después le daremos una ficha la cual resolverán y corregiremos todos juntos haciendo alusión a cada uno de los elementos que aparecen en ellas y proponiendo entre todos medidas de ahorro energético, consumo responsable etc.</p>				
<b>EVALUACIÓN/ VARIANTES/ ANEXOS/</b>					
<p>Si tenemos en el aula alguno de los elementos de la ficha podemos escenificar el proceso, para que los niños puedan interiorizar el proceso más fácilmente.</p>	<div style="text-align: right;"> <p>En esta casa puedes ver diferentes elementos. Marca los que creas que producen CO<sub>2</sub>.</p>  </div>				

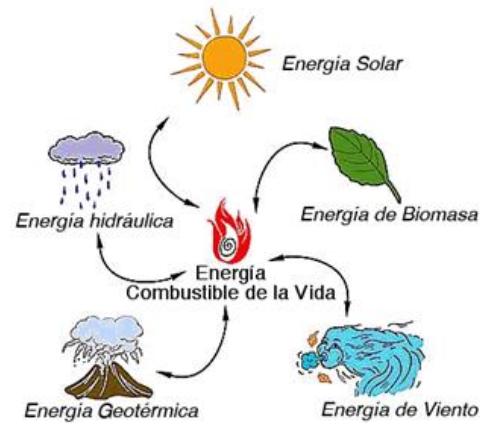
#### 4. BAILE DE LAS ENERGÍAS. María Díaz Sánchez

	<b>ENERGÍA</b>	<b>ACTIVIDAD: Baile de las energías</b>	
			
<b>Ficha elaborada por:</b>			
<b>María Díaz Sanchez</b>	<b>EDAD RECOMENDADA:</b> 3 a 6 años	<b>MATERIALES NECESARIOS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un animador.</li> <li>• 6 murales con los dibujos de las fuentes de energía.</li> <li>• Pinturas, ceras</li> </ul>	
<b>FUENTE:</b> Iter (Instituto tecnológico de energías renovables)	<b>Nº PARTICIPANTES:</b> 15 niños/as		
<b>ADAPTACIÓN:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<b>EDAD:</b> 3 a 6 años		
	<b>DURACIÓN:</b> 20 minutos		
<b>LUGAR IDÓNEO:</b> En un aula, en el patio del colegio, gimnasio del cole.			
<b>OBJETIVOS</b>		<b>DESARROLLO:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aprender las diferentes energías renovables de forma lúdica y divertida.</li> <li>▪ Adquirir destrezas motrices y plásticas</li> <li>▪ Fomentar las relaciones interpersonales de grupo.</li> </ul>		<p>Se explica de forma clara y sencilla a los niños/as que vamos a realizar el Baile de las Energías, para ello nos ayudaremos de los seis paneles que vamos a colocar en la pared o apoyados que alcancen todos a ver.</p> <p>Fuente de <b>energías renovables:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Hidráulica</li> <li>✓ Eólica</li> <li>✓ Solar</li> <li>✓ Biomasa</li> <li>✓ Mareomotriz</li> <li>✓ Geotérmica</li> </ul> <p>Se explica de forma adecuada a la edad de los pequeños que produce cada energía, y se le aplica un gesto que se identifique por esa energía, el animador les sugiere algún gesto y todos tienen que repetir el gesto cuando la palabra salga en el baile.</p>	
<b>EVALUACIÓN/ VARIANTES/ ANEXOS/</b> Esta actividad perfectamente se puede realizar con otras edades, proponiendo un coloquio, realizando algún taller de reciclaje a continuación.			




Se forma círculo y comenzamos el baile “este es el baile de las energías, este es el baile de las energías; Solar,(todos repiten solar tres veces y hacen gesto a la vez) y volvemos a comenzar Este es el baile de las energías, este es el baile de las energías; Eólica, (todos repiten eólica tres veces y hacen gesto a la vez) y volvemos a comenzar....”Así hasta que acabamos todas las energías.

A continuación bajamos los paneles al suelo y ahora les pedimos que pinten y disfruten expresando su creatividad.






## 5. EN TUS MANOS. Palmira Incera Alvear

	<h1>ENERGÍA</h1>	<b>ACTIVIDAD: En tus manos</b>			
Consumo, ahorro energético , fuentes de energía					
<b>Ficha elaborada por:</b>					
<b>Palmira Incera Alvear</b>	<b>EDAD RECOMENDADA:</b> a partir de los 10 años	<b>MATERIALES NECESARIOS:</b> Libro impreso en papel			
	<b>Nº PARTICIPANTES:</b> mínimo 1				
<b>FUENTE:</b> propia	<b>EDAD:</b> a partir de los 10				
	<b>DURACIÓN:</b> según actividad planteada				
<b>ADAPTACIÓN:</b> <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No	<b>LUGAR IDÓNEO:</b> espacio interior amplio				
<b>OBJETIVOS</b>		<b>DESARROLLO:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Relacionar el tipo de consumo energético con el impacto ambiental correspondiente</li> <li>▪ Dar a conocer distintas fuentes de energía y las ventajas e inconvenientes de su uso</li> <li>▪ Fomentar el hábito de lectura</li> </ul>		<p>El recurso es un libro de hiperficción explorativa, o “librojuego”, es decir, un libro en el que el propio lector decide la trama y el desenlace al ir eligiendo entre las opciones que aparecen en determinadas páginas, que le irán llevando así a otras. Tras un libro juvenil de aventura, en el que los protagonistas bien pudieran ser un grupo de jóvenes, la temática de fondo del libro sería la energía. De este modo, las opciones que se plantearan para continuar la historia tendrían que ver con el uso o derroche de energía, acciones diarias relacionadas con uso de energía, tipo de fuente de energía usado, etc. Los posibles finales representarían distintos escenarios futuros inventados, consecuentes con las opciones tomadas, como si las decisiones de los protagonistas fueran las de gran parte de la humanidad: por ejemplo desastre causado por la no adaptación a la desaparición de las fuentes de energía convencionales, o mundo más respetuoso en el que se generaliza un tipo de vida y consumo de energía distinto al actual.</p>			
<b>EVALUACIÓN/ VARIANTES/ ANEXOS/</b>					
El libro podría digitalizarse e incluso tomar la forma de una aplicación de “librojuego”.		<p>-La actividad podría ser en sí la lectura del libro, individual o colectiva. Pero si se trata de un grupo de alumnos, se realizaría una exposición oral de las distintas historias obtenidas, y un debate posterior sobre la relación con la realidad, los posibles escenarios futuros reales a los que se podría llegar, nuestro papel en el asunto, etc. Para ayudar al debate, puede leerse en alto uno de los finales, y preguntar qué tipo de elecciones habrán llevado hasta ese final.</p>			



## 6. ENERGÍA EN LAS ONDAS HERTZIANAS. Marta Álvarez Ruiz

	<h1>ENERGÍA</h1>	<b>ACTIVIDAD: Energía en las ondas hertzianas</b>		
		Área de la energía que trabaja: trucos para ahorro de energía, opciones energéticas más sostenibles.		
<b>Ficha elaborada por:</b>				
<b>Marta Alvarez Ruiz</b>	<b>EDAD RECOMENDADA:</b> A partir de la ESO.	<b>MATERIALES NECESARIOS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Folios</li> <li>- Bolígrafos</li> <li>- Conexión a Internet</li> <li>- Estudio de radio</li> </ul>		
<b>FUENTE:</b> propia	<b>Nº PARTICIPANTES:</b> +- 20.			<b>DURACIÓN:</b> programa 60'. Preparación: 5 h.
	<b>LUGAR IDÓNEO:</b> aula y estudio de radio.			
<b>ADAPTACIÓN:</b> <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No	<b>Nº PARTICIPANTES:</b> +- 20.			
<b>OBJETIVOS</b>		<b>DESARROLLO:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Documentarse sobre la temática energética.</li> <li>▪ Adquirir sensibilidad y conciencia respecto al malgasto de energía.</li> <li>▪ Conocer alternativas energéticas sostenibles.</li> <li>▪ Fomentar trabajo en grupo.</li> <li>▪ Adquirir destreza en sintetizar, organizar y presentar información.</li> <li>▪ Adquirir facilidad para la expresión oral.</li> <li>▪ Conocer el funcionamiento de un estudio de radio.</li> </ul>		<p><b><u>1ª FASE: PREPARACIÓN DEL PROGRAMA EN EL AULA</u></b></p> <p>Se propone a las chavalas y chavales hacer un programa de radio. Seguramente la propuesta les emocione, ya que la idea es emitirlo en una emisora local, por lo que lo podrán escuchar sus familias y amigos/os. Aprovecharemos esta motivación para trabajar el tema de la energía asociado a una asignatura en la que pueda encajar. Se dividirá a la clase en grupos que organizarán cada una de las secciones del programa.</p> <p><b><u>2º FASE: EMISIÓN DEL PROGRAMA</u></b></p> <p>Se piden 60 min en una emisora local para poder hacer el programa en directo. El día antes de la grabación se darán unas instrucciones básicas de cómo funciona el estudio (señal “en el aire”, uso de micros y auriculares, etc). Habrá que elegir un nombre y una canción que será utilizada como sintonía, seña de identidad del programa. Cada grupo decidirá quiénes harán de locutoras/es (ya que en el estudio de radio no pueden haber todas/os).</p>		

## EVALUACIÓN/ VARIANTES/ ANEXOS/

- Puede hacerse un solo programa o varios a lo largo de un trimestre. Si el programa se extendiese en el tiempo habría más opciones de que todas/os pudiesen trabajar la locución en el estudio.
- La opción perfecta es emitir el programa en directo en un estudio de radio local, pero si no fuese posible, podría grabarse y emitirse a través de Internet.
- La organización del programa puede hacerse entre las diferentes clases del mismo curso o por grupos en una misma clase. De una forma u otra, cada clase o grupo se dedicará a preparar cada sección.

### Ejemplo de quión del programa:

- **Introducción (5 min):** presentación del programa (somos la clase tal del instituto cual y vamos a hacer un programa de radio sobre energía con el objetivo de informar, concienciar, divertir...).

**Canción (2 min).**

- **Sección ¿sabías que...? (7 min):** en esta sección se buscarán curiosidades sobre la energía. Ejemplo: la temperatura ideal de la calefacción para una casa es de 19 a 21 °C, cada grado más... ¡¡aumenta un 7% el gasto de energía!!.

**Canción (2 min).**

- **Entrevista (20 min):** se contacta con alguna persona /entidad que pueda explicar claves de ahorro energético o alternativas energéticas sostenibles. La labor de las chavalas y chavales será elaborar las preguntas y realizarlas en el estudio de radio. Variante: pueden entrevistarse entre las compañeras/os, un grupo que haga de “entrevistadoras/es” y otro de “entrevistadas/os”.


**Canción (2 min).**

- **Trucos e inventos para ahorrar energía (10 min):** Ej: cómo hacer un horno solar casero.
- **Despedida y sintonía del programa (5 min).**


### 3ª FASE: EVALUACIÓN

Valoración en el aula de la experiencia de la creación y emisión del programa de radio.


## 7. HOMO CONSUMUS vs HOMO RESPONSABILUS. Borja Lanza

	<b>ENERGÍA</b>	<b>ACTIVIDAD:</b> Homo Consumus vs Homo Responsabilus	
Consumo, ahorro energético , fuentes de energía			
<b>Ficha elaborada por:</b>			
<b>Borja Lanza</b>	<b>EDAD RECOMENDADA:</b> a partir de 7 años	<b>MATERIALES NECESARIOS:</b>  -Ordenador y Proyector	
<b>FUENTE:</b> propia	<b>Nº PARTICIPANTES:</b> 6		
<b>ADAPTACIÓN:</b> <input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No	<b>EDAD:</b> a partir de los 7		
	<b>DURACIÓN:</b> 30 minutos		
<b>OBJETIVOS</b>		<b>DESARROLLO:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ -Reflexionar sobre consumo energético diario.</li> <li>▪ -Conocer formas de ahorrar energía.</li> </ul>		<p>Fase 1: Introduciremos el tema a los niños contándoles que vamos a ver un video sobre consumo energético, en un día cualquiera de una persona normal y que queremos que se fijen bien en las cosas que ven hacer mal al protagonista</p> <p>Fase 2: Veremos la primera parte del video Homo Consumus vs Homo Responsabilus que encontramos en youtube.</p> <p>Fase 3: Paramos el video y pediremos a los niños que nos enumeren las cosas que hace mal el Homo Consumus.</p>	
<b>EVALUACIÓN/ VARIANTES/ ANEXOS/</b>		<p>Fase 4: Visionamos la segunda parte del video para que vean “las soluciones”.</p>	
		<p>Fase Final: Reflexionaremos, sobre pequeños actos que podemos hacer en nuestra vida diaria para ahorrar energía y sobre la importancia de llevarlos a cabo, además de explicarles a los niños que si seguimos a este ritmo llegara un momento en el que se acabaran los recursos. Homo Consumus.</p>	

## 8. CONSTRUCCIÓN DE UN PANEL SOLAR. Antonio Cubas Merino

	<h1>ENERGÍA</h1>	<b>ACTIVIDAD: CONSTRUCCIÓN DE UN PANEL SOLAR</b>	
<b>Ficha elaborada por:</b>		Área del agua que trabaja: Energía alternativas	
<b>Antonio Cubas Merino</b>	<b>EDAD RECOMENDADA:</b> 12-13 años	<b>MATERIALES NECESARIOS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Una mesa de trabajo</li> <li>• Listones de madera.</li> <li>• Dos cristales del mismo tamaño.</li> <li>• Una manguera, preferiblemente de color oscuro.</li> <li>• Corcho u otros aislantes</li> <li>• Cartulina</li> <li>• Toma de Agua (grifo)</li> <li>• Termómetro</li> </ul>	
<b>FUENTE:</b> Lucio Gonzalez Blanco	<b>Nº PARTICIPANTES:</b> 15 chicos, en 3 grupos de 5		
<b>FUENTE:</b> Lucio Gonzalez Blanco	<b>EDAD:</b> 12-13 años		
<b>ADAPTACIÓN:</b> <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No	<b>DURACIÓN:</b> 50 minutos		
<b>OBJETIVOS</b>		<b>DESARROLLO:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elaborar un panel solar para captar la energía del sol y calentar agua.</li> <li>▪ Comprobar la eficacia del sistema para sensibilizar a los chicos en lo beneficioso del sistema en la vida diaria</li> </ul>	<p>Elabora un cajón de madera de, aproximadamente, 0,5 m<sup>2</sup> de superficie y una altura de 10 a 15 cm.</p> <p>Fórralo interiormente con corcho u otro aislante y revístelo con una cartulina de color oscuro. Practica dos orificios en un lado del cajón, ligeramente mayores que el diámetro de la manguera. Introduce la manguera dentro del cajón en forma de serpentín, para que entre el máximo de manguera.</p>		
<b>EVALUACIÓN/ VARIANTES/ ANEXOS/</b>		<p>Tapa la caja con el cristal. Lo ideal es usar dos cristales con una pequeña cámara de aire en medio. Lo puedes conseguir separando los dos cristales con unos listones muy finos de madera que formen un marco. El cristal se puede pegar con silicona, pero hay que dejarla secar muy bien.</p> <p>Conecta la manguera al grifo, llénala y tapona luego la salida con un corcho. Mide con un termómetro la temperatura del agua con la que lo has llenado.</p> <p>Pon el panel al sol y vacía la manguera a las dos horas, para medir su temperatura con el termómetro. Repite el experimento dejando el panel al sol durante cuatro y seis horas, y comprueba en cada caso la temperatura que alcanza el agua.</p>	
<p>Los chicos harán un mural en el que aparecerán las ventajas de usar este sistema de manera generalizada teniendo en cuenta las posibilidades en nuestro país y los beneficios para evitar el cambio climático</p>			

## 9. AGENTES VERDES. David Fernández Gorgojo

	<h1>ENERGÍA</h1>	<b>ACTIVIDAD:</b> Agentes verdes	
Área del agua que trabaja: Ahorro y eficiencia energética en tu entorno		<b>Ficha elaborada por:</b>	
<b>David Fernández Gorgojo</b>	<b>EDAD RECOMENDADA:</b> 13-14 años <b>Nº PARTICIPANTES:</b> Entre 9 y 18	<b>MATERIALES NECESARIOS:</b> - Material fungilbe; lapiceros, bolígrafos y un ordenador por equipo (una impresora) - Información preparada sobre el impacto ambiental en la generación de energía con los diferentes métodos conocidos. - Plantilla con listado de medidas de ahorro energético - Encuesta autodiseñada (modelo o tipo) <b>-IMPRESCINDIBLE LOGRAR PREVIAMENTE LA COLABORACIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE LA ZONA.</b> Materiales propios: Creamos un modelo de encuesta y un modelo de informe para extraer datos y llegar a conclusiones. Diseño propio de una pegatina distintiva que exprese de algún modo “ahorro energético”.	
<b>FUENTE:</b> Dinámicas encadenadas realizadas en centros educativos	<b>EDAD:</b> a partir de los 10 años <b>DURACIÓN:</b> 4 sesiones de 60 minutos		
<b>ADAPTACIÓN:</b> <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No	<b>LUGAR IDÓNEO:</b> Aula tecnológica (conllea una jornada de excursión por el barrio)		
<b>OBJETIVOS</b>		<b>DESARROLLO:</b>	
<p>El objetivo principal sería concienciar a la gente sobre el impacto del uso de la energía participando directamente en nuestro medio para fomentar mejoras en él. Podemos hablar de una serie de objetivos que se podrían cumplir con esta secuencia de actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Posibilitar la concienciación de los participantes acerca de los impactos derivados del uso de la energía.</li> <li>- Fomentar el conocimiento de diferentes medidas de ahorro energético en las pequeñas y medianas empresas y en el propio hogar.</li> <li>- Incrementar el bagaje de los participantes respecto a su capacidad para trabajar en equipo, desarrollando destrezas de</li> </ul>		<p>Vamos a trabajar con una dinámica que básicamente consiste en actuar en el propio entorno para analizar las actitudes de las pequeñas empresas locales:</p> <p><b>FASE 1 o fase teórica:</b> Analizamos el problema: Conseguir energía para nuestras cosas produce un impacto ambiental. Podemos realizar una dinámica que se llame “<u>mi último día en la Tierra</u>” (consistiría en anotar y compartir las pequeñas acciones de todo un día que conllevan una necesidad energética. Cada uno analiza su último día en la Tierra). Nos buscamos la vida para puntuar esas acciones analizadas. Sobre la marcha haremos equipos heterogéneos (que esta vez nos interesa más) formados por tres individuos; uno con muchos puntos en la dinámica, otro con pocos y otro participante promedio. (En lo de los equipos no te juegas nada, se hace rápido y sin líos, en última instancia se reparten haciendo la “vista gorda” si vemos que no cuadra bien).</p> <p><b>FASE 2 o fase creativa:</b> Vamos a diseñar unas imágenes que sugieran “ahorro energético”. Se debería tratar de una actividad creativa con la que demuestren conocer el problema (supone competencia artística para expresar un concepto sin usar textos completos, sólo imagen). Finalmente tratamos de observar las propuestas creativas de los compañeros (expuestas) y hacer</p>	

exposición, comprensión, turnos, negociación, respeto, tolerancia...

- Desarrollar habilidades para la comunicación oral (estructuración del discurso, asertividad, esquema de actuación medios-fin...)
- Propiciar un conocimiento sobre investigación en el propio entorno diseñando materiales para la recogida de información en el medio (Estudios de campo).
- Favorecer el ensayo de las habilidades escritoras necesarias para la redacción de informes (estructura, ortografía, corrección... vocabulario).
- Potenciar el desarrollo de la creatividad para expresar conceptos sin usar textos.
- Implicar a los participantes en los problemas y soluciones en el propio entorno.

Y os aseguro que podríamos añadir unos cuantos más relacionados por ejemplo con tecnologías, matemáticas...

## EVALUACIÓN/ VARIANTES/ ANEXOS/

Esta propuesta es fácilmente adaptable para realizar experiencias del mismo tipo, pero analizando otros aspectos de nuestro impacto medioambiental; por ejemplo, ahorro de agua, gestión de residuos, huella de CO2...


un listado de aspectos positivos que nos ayuden después a seleccionar una de las imágenes. ¡Esa imagen debe ser buena porque será la de todos!

**SESIÓN 3 (esto es un poco de las dos primeras fases otra vez):** Vamos a pasar una plantilla con una serie de medidas de ahorro energético. (Uso de electrodomésticos de bajo consumo, uso de LED, utilización de materias primas del entorno más próximo...) Repasamos juntos estas medidas y anotamos otras nuevas si a alguien se le ocurren. Luego dentro de los equipos diseñaremos unas encuestas. Las encuestas servirán para hacer una investigación en el barrio o pueblo. En la encuesta puntuaremos el uso de los diferentes sistemas de ahorro de energía.

**SESIÓN 4 (FASE 3 o de estudio de campo):** Nos vamos de excursión por el barrio para que los diferentes equipos puedan pasar sus encuestas a los diferentes establecimientos; bares, tiendas, panaderías, hostales...etc (Aquí la competencia comunicativa es lo más importante; habría que preparar bien la salida para sean capaces de llegar al lugar, ser asertivos y una estructura; ej. Presentarse, explicar por qué están ahí, pasar la encuesta, agradecer la colaboración y despedirse). Si las encuestas son adecuadas, con 5 minutos por establecimiento más desplazamientos sería suficiente. Sería interesante ir todos juntos o emplear más de un monitor para ahorrar tiempo (si se dispone de él claro).


**SESIÓN 5 (FASE 4 fase de reflexión y conclusiones):** Análisis de datos, que podemos comentar a nivel oral. Podemos usar las plantillas para redactar los informes donde hacemos un diagnóstico de cómo está el barrio en materia de ahorro energético. Premiaremos a las entidades que más ahorren con una pegatina de nuestra escuela, "club de agentes verdes" o centro de educación medioambiental, donde se anote que nosotros creemos que ponen en marcha muchos sistemas de ahorro, y donde salga también la imagen seleccionada en la fase dos que será el logotipo que acredita al establecimiento "verde". Sería buena idea entregar a todos los centros colaboradores resultados de nuestra investigación y consejos para el ahorro.

## 10. LAS ENERGÍAS. Eduardo M. Puente González

	<h1>ENERGÍA</h1>	<b>ACTIVIDAD: las Energías</b>	
		Tipos de energía y principales usos.	
<b>Ficha elaborada por:</b>			
<b>Eduardo M Puente Gonzalez</b>		<b>EDAD RECOMENDADA:</b>	<b>MATERIALES NECESARIOS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Folios</li> <li>- Lápices</li> </ul>
<b>FUENTE:</b> (propia, o citamos la fuentes) Propia		<b>Nº PARTICIPANTES:</b> mínimo 1	
<b>ADAPTACIÓN:</b> <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No		<b>EDAD:</b> a partir de los 10	
		<b>DURACIÓN:</b> 30 minutos	
<b>OBJETIVOS</b>		<b>DESARROLLO:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Que los participantes en la actividad tengan unos conocimientos básicos sobre las energías que utilizamos en la actualidad y sus principales usos.</li> </ul>		Tras una breve explicación de en qué consiste la energía térmica, lo que nos cuesta económicamente.	
<b>EVALUACIÓN/ VARIANTES/ ANEXOS/</b>		Los participantes tienen que escribir en un folio las energías que conocen, una vez hecho esto, se les explica los tipos de energías que en la actualidad se están utilizando y se les pide que las apunten también en el folio (las que no tengan apuntadas) después se les pide que en otro folio separen las renovables, de las no renovables.	
Anexos, o cuestiones que quieras añadir a la actividad		Después se les explica cuales son las renovables y las no renovables, para que vean las que son o no son, y corrijan y o añadan, las que les falten. Después se les explica de manera sencilla en qué tipo de energía se transforman cada una de ellas y para que se utilizan principalmente.	




## 11. DETECTIVES DE LA ENERGÍA. Juan José Díaz Cueto

	<h1>ENERGÍA</h1>	<b>ACTIVIDAD: Detectives de la Energía</b>	
Área de la energía que trabaja: Procedencia, Sectores de Consumo, Propuestas de Mejora, ...		<b>Ficha elaborada por:</b>	
<b>Juan José Díaz Cueto</b>		<b>EDAD RECOMENDADA: A partir de 16.</b>	<b>MATERIALES NECESARIOS:</b> - Hojas impresas con los sectores de producción y consumo y la relación con el número de participantes. (2) - Hojas impresas con los tipos de procedencia de la energía. (6) - Hojas impresas con los sectores consumidores de energía. (5)
<b>FUENTE:</b> (Actividad propia adaptada a otras dinámicas.		<b>Nº PARTICIPANTES:</b> 10 - 50	
<b>FUENTE:</b> (Actividad propia adaptada a otras dinámicas.		<b>EDAD:</b> A partir de los 16 años.	
<b>FUENTE:</b> (Actividad propia adaptada a otras dinámicas.		<b>DURACIÓN:</b> Una hora.	
<b>ADAPTACIÓN:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No		<b>LUGAR IDÓNEO:</b> espacio interior amplio.	
<b>OBJETIVOS</b>		<b>DESARROLLO:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Analizar la realidad del sector energético.</li> <li>▪ Ordenar los sectores de producción y consumo de energía en función de su importancia.</li> <li>▪ Caracterizar la importancia de algunos sectores por su tamaño.</li> <li>▪ Colaborar con el grupo durante la dinámica.</li> <li>▪ Reflexionar sobre la distribución obtenida</li> </ul>		<p>Durante esta actividad los y las participantes tendrán que establecer de forma muy gráfica qué recursos energéticos se consumen en España y a continuación tendrán que determinar en qué sectores se consume esta energía. La primera tarea será contar a los y las participantes para determinar que proporciones tendrán durante la dinámica.</p> <p>1ª Dinámica: Se separarán en el aula varios espacios colgando una serie de carteles: Petróleo, Gas Natural, Nuclear, Hidráulica, Carbón y Renovables. Se pedirá a los y las participantes que se distribuyan entre los carteles teniendo en cuanto que ellos están representando la totalidad de la energía.</p>	
<b>EVALUACIÓN/ VARIANTES/ ANEXOS/</b>		<b>DESARROLLO:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se adjuntan los archivos con las tablas.</li> </ul>		<p>Una vez que se consigue la distribución adecuada a modo de conclusión y como evaluación se lanzarán las siguientes preguntas para abrir un debate: ¿Qué futuro tiene una sociedad totalmente dependiente del petróleo y del gas? ¿Qué conflictos sociales a nivel estatal y mundial reconocemos con esta dependencia extrema de combustibles fósiles? ¿Qué papel juega la energía nuclear? ¿Hay un desarrollo adecuado de las energías renovables?</p> <p>2ª Dinámica: Una vez que se conoce la procedencia de la energía se instalan unos nuevos carteles en los que se reflejan los sectores que consumen esta energía: Transporte, Industria, Vivienda, Servicios y Agricultura. Al igual que en la dinámica anterior se les pide a los y las participantes que siendo ellos la totalidad de los sectores se repartan según ellos creen conveniente.</p>	

Cuando se consiga representar de forma adecuada la distribución de sectores, al igual que en la dinámica anterior, a modo de conclusión y como método para evaluar, se abrirá un debate con las siguientes preguntas: ¿Será sostenible nuestro modelo de transportes? ¿Qué se puede hacer para equilibrar nuestro modelo de transporte? ¿Qué tipo de industria será la mayor consumidora de energía? ¿Qué podríamos mejorar en nuestros hogares para consumir menos energía?

## 12. LA HUELLA ECOLÓGICA. Marisa Herrán Navarro

	<h1>ENERGÍA</h1>	<b>ACTIVIDAD:</b> La huella ecológica	
<b>Ficha elaborada por:</b>			
<b>Marisa Herrán Navarro</b>	<b>EDAD RECOMENDADA:</b> A partir de la ESO	<b>MATERIALES NECESARIOS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cartulinas rojas y verdes.</li> <li>▪ Bolígrafos y rotuladores.</li> <li>▪ Rollo de papel continuo.</li> </ul>	
<b>FUENTE:</b> (propia, o citamos la fuentes) Propia	<b>Nº PARTICIPANTES:</b> mínimo 10		
<b>ADAPTACIÓN:</b> <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<b>EDAD:</b> a partir de los 12		
	<b>DURACIÓN:</b> 90 minutos		
<b>OBJETIVOS</b>	<b>DESARROLLO:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tomar conciencia de los problemas que conlleva el uso de los combustibles fósiles y de la energía nuclear.</li> <li>• Explicar el interés de las energías renovables como alternativa al sistema energético tradicional.</li> <li>• Valorar las actitudes de ahorro energético en la vida diaria.</li> <li>• Privilegiar el uso de las energías renovables.</li> <li>• Potenciar el trabajo de equipo en subgrupo y escuchar a los otros.</li> <li>• Curiosidad por conocer diferentes tipos de soluciones a un problema.</li> <li>• Respeto de las normas y criterios de uso de las herramientas colectivas.</li> </ul>	<p>El contenido del taller consta de varias partes:</p> <p>En primer lugar, se reparten dos cartulinas a cada participante, una verde y otra roja. Se inicia una presentación con el fin de plantear el tema de las energías renovables a partir de los conocimientos previos de los mismos, trabajados previamente en el aula.</p> <p>En segundo lugar, se expone y explica:</p> <p><u>La huella ecológica</u> o huella de carbono es un indicador que mide todos los impactos que produce una persona, ciudad o país sobre la tierra. Todos los seres humanos, las plantas y animales del planeta requieren de alimento, energía y agua para crecer y vivir. En el caso del hombre, la cantidad de recursos que utiliza depende de su estilo de vida.</p> <p>Algunos de nosotros, como los que habitamos en la ciudad, desperdiciamos mucha agua, utilizamos numerosos aparatos eléctricos, consumimos alimentos que son traídos desde otros países, viajamos en auto, usamos muchos envases de plástico y producimos mucha basura. Al utilizar todos estos recursos, estamos reduciendo la superficie de bosques, praderas, desiertos, selvas, y la calidad de los mares del mundo. Por el contrario, la gente que habita en zonas rurales, en donde usan poca agua y pocos aparatos eléctricos, se alimentan de sus siembras, viajan a pie o a caballo, usan menos envases de plástico y producen menos basura, tienen una huella ecológica pequeña.</p> <p>A continuación, se hace una mesa redonda donde todos los participantes por orden explican sus hábitos básicos de consumo, (ej. Si usan transporte público o no), y apuntan en la cartulina roja los hábitos negativos para el medio ambiente.</p>		
<b>EVALUACIÓN/ VARIANTES/ ANEXOS/</b>			

Posibilidad según el tiempo de duración de la actividad de visualizar un documental La Huella Ecológica Del Hombre <https://www.youtube.com/watch?v=70fQ8Jk7IgY>

O medir tu propia huella ecológica.

[www.tuhuellaecologica.org](http://www.tuhuellaecologica.org)


Por último, se valora la huella ecológica de cada participante. El resto de participantes escucha y comenta lo que se puede mejorar. Repasamos a continuación las acciones.

Cada participante anota en la cartulina verde las medidas de corrección (ahorro, cambio de hábitos, reciclaje, etc.) que los demás le aconsejan como mejora frente a los impactos ambientales negativos, previamente anotados en la cartulina roja.



Cada participante pega en el papel continuo las cartulinas, y así se completa el conjunto de la huella ecológica de tal clase, pueblo, colegio, etc.




### 13. LA CADENA RENOVERGÉTICA. Lucila Sisniega Rey

	<h2>ENERGÍA</h2>	<b>ACTIVIDAD: LA CADENA RENOVERGÉTICA</b>	
<b>Ficha elaborada por:</b>		Área que trabaja: Energías renovables	
Lucila Sisniega Rey	<b>EDAD RECOMENDADA:</b> a partir de 8 años	<b>MATERIALES NECESARIOS:</b> Folios de papel reciclado	
	<b>Nº PARTICIPANTES:</b> entre 10 y 20		
<b>FUENTE:</b> Propia	<b>EDAD:</b> a partir de los 8		
	<b>DURACIÓN:</b> 30 minutos		
<b>ADAPTACIÓN:</b> <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<b>LUGAR IDÓNEO:</b> espacio exterior y/o interior amplio.		
<b>OBJETIVOS</b>		<b>DESARROLLO:</b>	
Concienciarse de que los elementos de las energías renovables (viento, sol y agua...) se necesitan utilizar para el bienestar de todos, porque las energías no renovables se acaban.		La idea es que los juegos sirvan para aprender que tener electricidad depende de muchos factores, por ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> <li>- necesitamos gastar recursos para obtener electricidad.</li> <li>- es necesario estar conectados para que circule la electricidad y funcionen nuestros aparatos.</li> <li>- hay fuentes de energía renovables que no se acaban y no renovables, que sí que se acaban.</li> </ul>	
<b>EVALUACIÓN/ VARIANTES/ ANEXOS/</b> Anexos, o cuestiones que quieras añadir a la actividad		Como idea primaria, hemos pensado en dar a cada alumno un papel con un nombre: central, recurso (viento, sol, agua, carbón, uranio, petróleo...), y electrodoméstico. Cuando sepan cual es su función, tienen que organizarse (con mímica, sin palabras) para que los recursos vayan a la central adecuada, se conviertan en electricidad y se conecten, con una cadena, desde las centrales a los electrodomésticos.  Habrá también el papel de la sobrecarga o relámpago, cuya función será romper los lazos ya contruidos, y así empezar de nuevo. Cuando se rompa un lazo, deberán ir a por otro recurso y volver a empezar. Aquí se puede introducir el concepto de la no renovabilidad, ya que habrá más papeles con agua, viento y sol que con carbón y nuclear..... De esta manera, las centrales se quedaran sin recursos y no podrán, al final del juego, abastecer a los electrodomésticos	

## 14. CONSTRUCCIÓN DE UN MODELO PARA SIMULAR EL EFECTO INVERNADERO. **Marcelina España Ruiz**

	<h1>ENERGÍA</h1>	<b>ACTIVIDAD:</b> Construcción de un modelo para simular el efecto invernadero			
					
<b>Ficha elaborada por:</b>					
<b>Marcelina España Ruiz</b>	<b>EDAD RECOMENDADA:</b> 12	<b>MATERIALES NECESARIOS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Materiales necesarios:</li> <li>- Dos vasos</li> <li>- n cuenco transparente (o la tapa de cristal de una quesera)</li> <li>- Agua</li> <li>- Sol</li> </ul>			
<b>FUENTE:</b> Magrama	<b>Nº PARTICIPANTES:</b> 10				
	<b>EDAD:</b> a partir de los 12				
<b>ADAPTACIÓN:</b> <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<b>DURACIÓN:</b> 30 minutos				
	<b>LUGAR IDÓNEO:</b> espacio exterior amplio.				
<b>OBJETIVOS</b>		<b>DESARROLLO:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Explicar que es el efecto invernadero</li> <li>▪ Concienciar sobre los efectos del calentamiento global de la atmosfera.</li> <li>▪ Analizar cuáles son las causas y las consecuencias</li> </ul>	<b>Procedimiento:</b> Llena hasta la mitad los dos vasos de agua y ponlos al sol, ya sea junto a una ventana o en el exterior. Coloca uno de los vasos dentro del cuenco transparente y otro fuera. Los resultados: Después de una hora, aproximadamente, el agua del vaso situado bajo el cuenco transparente estará más caliente que el agua del vaso colocado fuera. El cuenco transparente funciona como un invernadero: deja entrar la radiación solar en forma de luz, pero impide que el calor se escape.				
<b>EVALUACIÓN/ VARIANTES/ ANEXOS/</b>					
Anexos, o cuestiones que quieras añadir a la actividad	<b>La interpretación de los resultados con los alumnos</b> De acuerdo con la edad y el nivel de los alumnos podrán plantearse cuestiones como: ¿Cuál es el origen del calor que hay en el invernadero? ¿Cómo es posible que el calor entre y sin embargo no salga? ¿Qué pasaría si pintásemos la esfera de negro? ¿Y si la cubriéramos de papel de aluminio?				

## 15. ENERGY 2020. Susana Gutiérrez González

 <p><b>CEDREAC</b> Centro de Documentación y Recursos para la Educación Ambiental de Cantabria</p>	<h1>ENERGÍA</h1>	<b>ACTIVIDAD: Energy 2020</b>	
Los problemas energéticos a nivel global.		<b>Ficha elaborada por:</b>	
<b>Susana Gutiérrez González</b>	<b>EDAD RECOMENDADA:</b> a partir de 8 años	<b>MATERIALES NECESARIOS:</b>	
<b>FUENTE:</b> Proyecto EU energy bits	<b>Nº PARTICIPANTES:</b> 10	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ordenador con conexión a Internet.</li> <li>- Cuaderno y bolígrafo.</li> </ul>	
<b>FUENTE:</b> Proyecto EU energy bits	<b>EDAD:</b> a partir del 2º ciclo de ESO	<b>DURACIÓN:</b> 80 minutos.	
<b>ADAPTACIÓN:</b> <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<b>LUGAR IDÓNEO:</b> aula de informática.		
<b>OBJETIVOS</b>		<b>DESARROLLO:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Objetivo general:</b> comprender los problemas energéticos en el contexto del desarrollo sostenible.</li> <li>▪ Conocer los diferentes tipos de energías renovables y no renovables.</li> <li>▪ Valorar los problemas energéticos del planeta a nivel global y bajo diferentes perspectivas (social, económica y medioambiental).</li> <li>▪ Capacitar en la toma de decisiones de gestión energética viendo los efectos a corto y largo plazo de las mismas.</li> <li>▪ <i>Objetivo transversal: practicar distintos idiomas (está disponible en varias lenguas de la unión europea).</i></li> </ul>		<p>El recurso es un juego de rol on-line. Parte de un mundo inmerso en una crisis ambiental en 2020, y el usuario debe volver atrás en el tiempo y escoger entre las alternativas propuestas para reescribir la historia. El objetivo del jugador es reducir el consumo de energía, aumentar la eficiencia energética y escoger las mejores energías renovables, para lo que recibe la ayuda de 3 asesores: económico, medioambiental y social.</p> <p><b>DESARROLLO:</b> Los alumnos/as se dispondrán en pequeños grupos (por parejas o tríos) y se les pedirá que jueguen durante 30 minutos al juego de estrategia: Energy 2020. <a href="http://www.2020energy.eu/game">http://www.2020energy.eu/game</a></p> <p>Tendrán que anotar las decisiones que van tomando y en base a qué lo hacen, así como las consecuencias y el resultado final que obtienen en el juego.</p> <p>Transcurrido el tiempo, se les dan 15 minutos de reflexión entorno <b>a las siguientes preguntas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿me gusta el resultado de mis decisiones? ¿por qué?.</li> <li>- ¿Cambiaría alguna de mis decisiones?¿Cómo variaría el resultado final?.</li> <li>- ¿A qué asesor le has hecho más caso? ¿crees que ha jugado limpio contigo?¿Harías</li> </ul>	



## EVALUACIÓN/ VARIANTES/ ANEXOS/

Se podría jugar en más de un idioma.


Se puede proporcionar el link previamente a la actividad para que practiquen individualmente y después en grupo de modo que puedan comparar resultados y practicar la toma de decisiones conjunta.

Una variante muy interesante sería darle un rol determinado a cada grupo: uno que tome decisiones como lo haría un grupo ecologista, otro como una administración local o de un país en concreto, otro como un extraterrestre que quiere destruir a la mayor brevedad posible el planeta Tierra...e ir interpretando los resultados


más caso a otro asesor? ¿por qué?.

-  
Al final tendrán que exponer por grupos las consecuencias de sus decisiones y el análisis posterior y redactar entre toda la clase el “decálogo para un 2020 sostenible”.


## 16. CÓMIC DE LA ENERGÍA. Mónica Goicoechea Cayón

	<b>ENERGÍA</b>	<b>ACTIVIDAD: Cómec de la energía</b>	
<b>Ficha elaborada por:</b>			
<b>Mónica Goicoechea Cayón</b>	<b>EDAD RECOMENDADA:</b> mayores de 5 años	<b>MATERIALES NECESARIOS:</b> - Folios - pinturas. - cartulinas o goma eva. - grapadora	
<b>FUENTE:</b> Propia	<b>Nº PARTICIPANTES:</b> mínimo 2		
<b>ADAPTACIÓN:</b> <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No	<b>EDAD:</b> a partir de los 5		
	<b>DURACIÓN:</b> 120 minutos		
<b>LUGAR IDÓNEO:</b> espacio interior		<b>DESARROLLO:</b>	
<b>OBJETIVOS</b>		<p>Los participantes se colocan en parejas. Y se les pide que deben crear un cómic. Se les explica lo mínimo que debe existir en el cómic. Tienen que crear un personaje malvado que desaprovecha energía y un héroe que salve al planeta con el ahorro energético.</p> <p>Se les pide que en su cómic debe haber mínimo 3 viñetas que representen ahorro energético y 2 viñetas que representen energías sostenibles.</p> <p>Una vez finalizado su cómic lo encuadernarán con cartulinas o goma eva y se lo intercambiarán con el resto de parejas para leerlos.</p>	
<b>EVALUACIÓN/ VARIANTES/ ANEXOS/</b>			
Anexos, o cuestiones que quieras añadir a la actividad			


## 17. AEROGENERADOR CASERO. José M<sup>a</sup> Solarana Herrera

	<b>ENERGÍA</b>	<b>ACTIVIDAD: Aerogenerador casero</b>	
Energía eólica			
<b>Ficha elaborada por:</b>			
<b>José M<sup>a</sup> Solarana Herrera</b>	<b>EDAD RECOMENDADA: 14 años</b>	<b>MATERIALES NECESARIOS:</b>	
<b>FUENTE:</b> (propia, o citamos la fuentes) Propia	<b>Nº PARTICIPANTES:</b> 12 en grupos de dos	-base de madera de 10x10 cm -un vaso de plástico -un motor de 12v	
<b>ADAPTACIÓN:</b> <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<b>EDAD:</b> a partir de los 12	-2 cables finos	
	<b>DURACIÓN:</b> 50 minutos	-2 leds	
	<b>LUGAR IDÓNEO:</b> espacio interior amplio.	-una hélice o materiales para su construcción (cartón suficientemente duro o pvc) -tijeras, pegamento, témperas o similar para pintar la base de madera y la 'torre'	
<b>OBJETIVOS</b>		<b>DESARROLLO:</b>	
Al finalizar la actividad los alumnos habrán aprendido: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ la importancia de la energía eólica en nuestros días.</li> <li>▪ la importancia de emplear energías limpias.</li> <li>▪ trabajo en equipo.</li> </ul>		Con esta actividad vamos a construir un aerogenerador casero. Es una actividad que va a necesitar de ciertos elementos como el motor o los leds que tienen un coste por lo que quizás en el mismo cole (en el laboratorio) se puedan encontrar sin necesidad de adquirirlos en el comercio. Las fases para la construcción son las siguientes: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. a la base de madera pegamos el vaso de plástico invertido de tal forma que sea la 'torre' del aerogenerador.</li> <li>2. a la 'torre' le fijamos el motor y a éste la hélice</li> <li>3. del motor sacamos los dos cables que irán a los leds</li> <li>4. para simular una corriente de aire podemos emplear un secador que haga girar la hélice</li> <li>5. si no se encienden los leds, simplemente cambiar su polaridad.</li> </ol>	
<b>EVALUACIÓN/ VARIANTES/ ANEXOS/</b>			
Anexos, o cuestiones que quieras añadir a la actividad			


## 18. MEJOR CON LAS ENERGÍAS RENOVABLES. Teresa Ayestarán González

	<b>ENERGÍA</b>	<b>ACTIVIDAD: Mejor con las energías renovables</b>	
Energías renovables			
<b>Ficha elaborada por:</b>			
<b>Teresa Ayestarán González</b>	<b>EDAD RECOMENDADA:</b>		<b>MATERIALES NECESARIOS:</b> -base de madera de 10x10 cm -un vaso de plástico -un motor de 12v -2 cables finos -2 leds -una hélice o materiales para su construcción (cartón suficientemente duro o pvc) -tijeras, pegamento, témperas o similar para pintar la base de madera y la 'torre'
	<b>Nº PARTICIPANTES:</b> de 25 a 30		
<b>FUENTE:</b> (propia, o citamos la fuentes) Propia	<b>EDAD:</b> a partir de los 8 hasta los 10		
	<b>DURACIÓN:</b> 45 minutos		
<b>ADAPTACIÓN:</b> <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<b>LUGAR IDÓNEO:</b> espacio interior amplio.		
<b>OBJETIVOS</b>		<b>DESARROLLO:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocer la importancia de la energía eléctrica para la realización de actividades cotidianas.</li> <li>• Conocer las energías renovables.</li> <li>▪ Contribuir a proteger y preservar el medio ambiente.</li> </ul>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Solicitar a los alumnos que formen equipos y conversen acerca del recorrido que hacen de su casa a la escuela e identifiquen en éste los lugares en los que se utiliza la electricidad, darles algunos ejemplos (la tienda, la bodega, la biblioteca, la panadería, etc.).</li> <li>2. Pedir que en una hoja escriban un texto breve en el que se describa uno de los lugares de la comunidad, pueden utilizar como guía las siguientes preguntas:           <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿A qué lugar de la comunidad me refiero?</li> <li>- ¿Quién trabaja en ese lugar?</li> <li>- ¿Qué aparato eléctrico utiliza esa persona?</li> <li>- ¿Cómo es ese aparato?</li> <li>- ¿Para qué lo utiliza?</li> </ul> </li> </ol>	
<b>EVALUACIÓN/ VARIANTES/ ANEXOS/</b>			
Para completar la actividad visitar una central de energías renovable solar, eólica o de biomasa		<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Pedir a los alumnos que en equipos compartan los textos y a partir de ellos construyan un mural que tenga como tema "El uso de la energía eléctrica en nuestra comunidad" utilizando para ello, el material que se solicitó anteriormente. Peguen los murales en una pared del aula.</li> <li>4. Para finalizar exponer los trabajos al grupo y concluir pidiendo a algunos de sus alumnos que expresen su opinión con respecto a lo siguiente: ¿Qué importancia tiene la electricidad en la comunidad?</li> </ol> <p>* Producto: Murales de la energía eléctrica y la comunidad.</p>	


## 19. PLANTAR UN ÁRBOL. Olaya Casado Fernández

	<b>ENERGÍA</b>	<b>ACTIVIDAD:</b> Plantar un árbol	
Energías renovables			
<b>Ficha elaborada por:</b>			
<b>Olaya Casado Fernandez</b>	<b>EDAD RECOMENDADA:</b> todas las edades	<b>MATERIALES NECESARIOS:</b> - Árboles autóctonos	
<b>FUENTE:</b> recuperando buenas costumbres	<b>Nº PARTICIPANTES:</b> todo el mundo		
<b>ADAPTACIÓN:</b> <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<b>EDAD:</b> a partir de los 10		
	<b>DURACIÓN:</b> 30 minutos		
<b>LUGAR IDÓNEO:</b> una fiesta			
<b>OBJETIVOS</b>		<b>DESARROLLO:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Educación Ambiental</li> <li>▪ Conciencia social</li> </ul>		Se puede aprovechar: cualquier fiesta patronal, los famosos cocidos que se hacen en distintas localidades, etc. Se trata de aprovechar cualquier lugar o evento donde haya mucha gente, lo que se trata es que todos los que estén en la fiesta cojan un arbolito y vayan a plantarlo a una zona que esté previamente preparada o destinada para ello.	
<b>EVALUACIÓN/ VARIANTES/ ANEXOS/</b>			

## 20. ENERGÍA A PEDALES. Eladio Sánchez

	<b>ENERGÍA</b>	<b>ACTIVIDAD:</b> Energía a pedales	
<b>Ficha elaborada por:</b>		Energías renovables	
<b>Eladio Sánchez</b>	<b>EDAD RECOMENDADA:</b> de 8 a 12 años	<b>MATERIALES NECESARIOS:</b> Una bicicleta de las que tienen dinamo para generar electricidad para el foco	
<b>FUENTE:</b> recuperando buenas costumbres	<b>Nº PARTICIPANTES:</b> 20- 25		
<b>ADAPTACIÓN:</b> <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<b>EDAD:</b>		
	<b>DURACIÓN:</b> 60 minutos		
<b>ADAPTACIÓN:</b> <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<b>LUGAR IDÓNEO:</b> espacio interior amplio.	<b>DESARROLLO:</b>	
<b>OBJETIVOS</b> Hacer comprender a los chicos que la energía se puede conseguir por medios sencillos y al alcance de quien se lo proponga. Puede ser una buena introducción para temas de energía, sostenibilidad, autogestión, etc.		Explicación de la actividad: Se puede comenzar explicando que la energía eléctrica se puede obtener mediante “inducción”, haciendo girar imanes a mucha velocidad alrededor de una bobina de hilos metálicos que sean conductores de la electricidad. Se puede desmontar la dinamo de la bicicleta para que vean realmente cómo funciona y que términos como dinamo, inducción, bobina etc., no son tecnologías incomprensibles e inalcanzables.	
<b>EVALUACIÓN/ VARIANTES/ ANEXOS/</b>		La actividad consiste en que un alumno se suba a la bicicleta y pedalee con el rotor de la dinamo apoyado en la rueda. Se observará cómo se genera electricidad para encender la bombilla del foco de la bici. También se puede aprovechar para explicarles a los alumnos que cualquier movimiento de giro puede usarse con este sistema para generar energía eléctrica, ya sea el giro de las aspas de un molino eólico, el giro de la turbina de un molino de agua, etc.	

## 21. APRENDIENDO DEL VIENTO. Julián Gutiérrez Estalayo

 <p><b>CEDREAC</b> Centro de Documentación y Recursos para la Educación Ambiental de Cantabria</p>	<p><b>ENERGÍA</b></p>	<p><b>ACTIVIDAD:</b> Aprendiendo del viento</p>	
<p>Energías renovables</p>			
<p><b>Ficha elaborada por:</b></p>			
<p><b>Julián Gutiérrez Estalayo</b></p>	<p><b>EDAD RECOMENDADA:</b> 14 años en adelante.</p>	<p><b>MATERIALES NECESARIOS: (para cada uno)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-3 Tablones de 45x23 cm</li> <li>-Tabla ocumen.</li> <li>-Cinta aislante.</li> <li>-Grasa.</li> <li>-Palo redondo (p.e. de escoba)</li> <li>-Sierra de pelo.</li> <li>-Tirafondos o cola para ensamblarlo</li> </ul>	
<p><b>FUENTE:</b> propia</p>	<p><b>Nº PARTICIPANTES:</b> 10</p>		
<p><b>ADAPTACIÓN:</b> <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p>	<p><b>EDAD:</b> 14 años en adelante.</p>		
	<p><b>DURACIÓN:</b> 60 minutos aproximadamente.</p>		
<p><b>OBJETIVOS</b></p>		<p><b>DESARROLLO:</b></p>	
<p>Que aprendan que a partir de una cosa tan simple como es el viento, se puede obtener por ejemplo movimiento para en algún momento dado adaptarlo a necesidades cotidianas</p>		<p>Fabricaremos un Molino de viento casero, para ello ensamblaremos los 3 tablones de 45x23 cm, uno como base y los otros dos como lados opuestos, se les hará un agujero a la misma medida, por el cual, pasaremos el palo a el cual ensamblaremos las aspas previamente hechas con la tabla de ocumen, se colocan unos topes para que el palo no se mueva de el sitio, y se engrasaran para facilitar su giro, y añadir al extremo contrario de las aspas, lo que cada uno quiera, para que así se vea que la energía producida por el aspa puede moverlo haciéndolo rotar.</p>	
<p><b>EVALUACIÓN/ VARIANTES/ ANEXOS/</b></p>			
<p> </p>			