

## Descripción general del proyecto y las actividades

Nº Proyecto. 74

Título del Proyecto. Eficiencia energética y agua

Centro educativo solicitante. Hermanas de la caridad de Santa Ana

Coordinador/a. Rocío Martín Merchante

Temática a la que se acoge. Medio Ambiente.

1

### Objetivos y justificación:

En el medio ambiente está el origen de muchas de las energías que consumimos. El humano es el ser que más energía extrae de su entorno para el desarrollo propio y el de su comunidad.

Las fuentes de energía pueden ser renovables (prácticamente inagotables) y no renovables (se encuentran de forma limitada en el planeta y su velocidad de consumo es mayor que la de su regeneración.)

Las energías renovables son la eólica, geotérmica, hidroeléctrica, solar, etc. Las fuentes de energía no renovables se basan principalmente en los combustibles fósiles (carbón, petróleo y gas natural).

Desde antiguo se usan los dos tipos de fuentes energéticas: se quemaba carbón para producir calor pero también se usaban los molinos de viento para hacer harina.

Las necesidades energéticas actuales se han disparado de manera que se hace necesario abandonar el consumo de fuentes no renovables y fomentar las renovables como la solar, la eólica o la hidráulica.

Pero nada es inocuo. La conservación del medio ambiente requiere que las energías que usemos sean renovables y también reducir su consumo.

El objetivo del proyecto es mostrar las consecuencias negativas que tiene para el medio ambiente el consumo excesivo de energía por el ser humano, y sobre todo de energías no renovables, haciendo un estudio del problema principal al que nos enfrentamos: el cambio climático.

Asimismo se hará un estudio de como las nuevas tecnologías han conseguido reducir la cantidad de energía que consumimos en nuestra actividad cotidiana.

## Relación de actividades

2

- **Actividad 1. Las energías renovables.**

**Interrogante que plantea.** ¿Qué son las energías renovables?

¿Cómo podemos consumir menos energía?

¿Cuáles son los principales tipos de energías renovables y cómo funcionan?

**Descripción de la actividad.** La actividad consistirá en la construcción de una maqueta de dimensiones adecuadas para alojar un entorno en el que se haga uso de las fuentes de energía renovables. Se construirá un embalse con una central hidroeléctrica, con sus mecanismos de generación de energía (turbina y generador). También se construirá un generador eólico y una casa dotada con paneles solares en el tejado.

El embalse y central hidroeléctrica deberá contar con un depósito de manera que cuando el agua venza el desnivel y genere la energía, se recupere y se pueda volver a utilizar.

El molino de viento dispondrá de un ventilador a modo de simulador de viento, que será el que produzca el movimiento de sus palas.

Los paneles solares de la casa tendrán por encima unas lámparas que se podrán encender y apagar para producir la generación de la energía.

Todos los elementos de generación (hidráulico, eólico o fotovoltaico) alimentarán unas lámparas como demostración de que efectivamente generan energía.

Todos los elementos estarán en un medio rural, con mucho verde y con árboles, como símbolo de que el empleo de que las energías renovables son buenas para el medio ambiente..

**Material necesario.** Para la fabricación de la maqueta será necesario el siguiente material:

Madera, poliespan, pintura, pegamento, tubos de goma, cubetas de plástico, metacrilato o cristal, planchas y tubos de plástico, placas fotovoltaicas, ventilador, motor eléctrico de corriente continua y lámparas.

**Consideraciones especiales.** No requiere de condiciones especiales. No genera sonido. Necesita toma de corriente y agua en las proximidades.

**Duración.** El desarrollo de la actividad frente al visitante será de 3 a 5 minutos, contando con la aportación de las explicaciones y con las demostraciones correspondientes.

- **Actividad 2. Las energías no renovables.**

**Interrogante que plantea.** ¿Qué son las fuentes de energía no renovables y porqué se llaman así?

¿Cuáles son las principales fuentes de energía no renovables y cómo funcionan?

¿Cuáles son las principales consecuencias que su uso tiene sobre el medio ambiente?

**Descripción de la actividad.** La actividad consiste en la construcción de una central de generación de energía térmica. Consistirá en una máquina de vapor (simulada, ya que funcionará con aire comprimido), que servirá para producir energía eléctrica.

La principal consecuencia es la contaminación que genera la combustión del carbón o del gas natural, con la emisión de gases contaminantes o de efecto invernadero a la atmósfera.

Además se hará hincapié en que el combustible utilizado se encuentra presente en el planeta de forma limitada y que tarde o temprano terminará por agotarse.

**Interacción con el visitante.** El visitante recibirá as explicaciones oportunas del funcionamiento de la máquina de vapor y del generador eléctrico de corriente continua que tiene acoplado y podrá accionar mediante un interruptor que haga que se encienda una luz cuando se está produciendo la energía.

3

**Material necesario.**La construcción de la central hará uso de los siguiente materiales:

Madera, plástico, tubos de goma y de cobre, motor eléctrico, cables, lámpara led, interruptor eléctrico y un inflador de bicicleta para producir el aire comprimido.

**Consideraciones especiales.** No hay riesgos. No necesita ni electricidad ni agua. No genera sonido.

**Duración.** La duración de la actividad será de 2 a 3 minutos necesarios para dar las explicaciones oportunas y realizar la práctica de la generación.

- **Actividad 3. El efecto invernadero.**

**Interrogante que plantea.** ¿Qué es el efecto invernadero y cuáles son las consecuencias sobre el medio ambiente?

¿Por qué se produce el efecto invernadero?

**Descripción de la actividad.** La actividad consiste en experimentar de manera controlada cómo la presencia de gases con efecto invernadero produce efectivamente un calentamiento en el entorno donde se encuentran. Para ello se contará con dos recipientes de cristal (acuarios) de pequeño tamaño, y aislados del exterior. Uno contendrá aire normal y en el otro se habrá consumido el oxígeno mediante la combustión de una vela, produciéndose en su interior dióxido de carbono y vapor de agua (gases de efecto invernadero). Seguidamente se iluminarán los recipientes con una lámpara potente y se comprobará cómo se comporta la temperatura en su interior mediante unos termómetros colocados a la vista.

La práctica deberá concluir con que el recipiente con los gases de combustión se calienta más que el otro por el efecto invernadero.

**Interacción con el visitante.** El visitante participará en la preparación de la práctica. Partiendo de la ventilación de los dos recipientes y la colocación de la vela encendida en uno de



ellos. También comprobará las lecturas de los termómetros antes y después de someterlos al calor de las lámparas.

**Material necesario.** Dos acuarios de tamaño pequeño. Dos termómetros. Una vela y un mechero de cocina para prenderla. Un flexo con una lámpara de infrarrojos situado sobre los recipientes.

**Consideraciones especiales.** La única precaución viene dada por el fuego de la vela aunque está muy controlado. Deberá contar no obstante con la supervisión continua de algún profesor. Se requiere de una toma de corriente para la lámpara de infrarrojos.

**Duración.** La duración de la actividad será de unos 10 minutos entre la preparación y la medida efectiva de la diferencia de la temperatura. Mientras se espera, el visitante podrá hacer alguna otra actividad del mismo proyecto.

4

- **Actividad 4. Las nuevas tecnologías y el ahorro energético.**

**Interrogante que plantea.** ¿Qué es la energía y cómo la medimos? ¿En qué se diferencia la energía de la potencia?

¿En qué medida las nuevas tecnologías contribuyen a disminuir la demanda energética?

¿Qué ejemplos podemos ver de ahorro en nuestra vida cotidiana?

**Descripción de la actividad.** La actividad consiste en la medida práctica del consumo energético de distintos elementos del presente y del pasado y comprobar como las nuevas tecnologías de fabricación permiten disminuir el consumo. El ejemplo más claro y sencillo es la evolución de las bombillas desde las de incandescencia, pasando por las de bajo consumo y terminando por la luz LED.

La actividad permitirá comprobar la potencia consumida por los tres tipos de lámparas mediante la medición de los voltios y los amperios que consumen. Las lámparas se elegirán de manera que emitan la misma cantidad de luz.

**Interacción con el visitante.** El visitante recibirá las explicaciones de la actividad y podrá encender y aplicar el amperímetro y el voltímetro a cada una de las lámparas, pudiendo calcular la potencia consumida mediante una calculadora.

**Material necesario.** Para la fabricación de la actividad se necesitarán los siguientes materiales:

Madera, casquillos, cables eléctricos, lámpara de incandescencia, lámpara de bajo consumo, lámpara tipo LED, un voltímetro y un amperímetro y una calculadora.

**Consideraciones especiales.** Las lámparas serán alimentadas con corriente continua a bajo voltaje. No obstante es posible que tras un uso prolongado se puedan calentar por lo que deberán estar convenientemente protegidas del contacto directo.

Es necesaria una toma de corriente. No p

**Duración.** La duración de la práctica será de unos 3 a 4 minutos mientras el visitante recibe las explicaciones necesarias y se realizan las mediciones y los cálculos.

