



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 22 – SEPTIEMBRE DE 2009

“TALLER DE ENERGÍAS RENOVABLES”

AUTORÍA ANA MOLINA PADIAL
TEMÁTICA EDUCACIÓN AMBIENTAL
ETAPA ESO Y BACHILLERATO

Resumen

Lo que vamos a hacer es trabajar con el alumnado el consumo que se hace actualmente en su entorno cercano y las consecuencias que ello puede acarrear para el medioambiente. Por otro lado se les informa de la existencia de energías renovables y finalmente se les propone que aporten soluciones para optimizar el consumo y reducir la contaminación en la medida que sea posible.

Palabras clave

Energías renovables
Medioambiente
Consumo energético
Contaminación
Efecto invernadero
Calentamiento global

1. INTRODUCCIÓN

La energía se puede definir como la capacidad de llevar a cabo un trabajo, desde mover un tren a enfriar alimentos en un frigorífico. En realidad, no necesitamos “energía”, sino el trabajo que nos presta.

Los usos de la energía comercial son tan variados como las actividades humanas. En la sociedad actual la energía se utiliza principalmente para obtener luz, calor, transformaciones de materiales y en las comunicaciones.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 22 – SEPTIEMBRE DE 2009

2. LA NECESIDAD DE ENERGÍA.

A nivel mundial, casi tres cuartas partes de la energía que consumimos actualmente, se obtiene a partir de la combustión de combustibles fósiles (carbón, petróleo y gas natural). El consumo de estos combustibles, cuya formación requirió millones de años para su formación, se está haciendo a un ritmo muy rápido, lo que está produciendo un desequilibrio ambiental haciendo que se libere más dióxido de carbono del que la Tierra, como ecosistema, puede asimilar. Esto provoca un aumento del efecto invernadero y da lugar al fenómeno que conocemos como “calentamiento global”, con todas las consecuencias que ello conlleva, como el aumento de la desertización, el deshielo de los casquetes polares, etc... También so los responsables de la lluvia ácida producida por gases como el SO₂ y NO_x.

Otra parte de la energía la obtenemos a partir de la fisión de núcleos radiactivos, como los de plutonio o uranio, en las centrales nucleares. Este proceso siempre es peligroso en si mismo, y los residuos que produce tardan miles de años en perder la radiactividad que tienen, por lo cual su eliminación siempre es problemática. Actualmente se eliminan en contenedores de hormigón que se entierran varios metros bajo tierra o se arrojan al mar, con el consiguiente riesgo de contaminación ambiental que hay que tener muy en cuenta.

Una gran alternativa al sistema energético global actual sería el uso de las llamadas energías renovables. Las energías renovables son aquellas que se producen de forma continua y son inagotables a escala humana: solar, eólica, hidráulica, biomasa, geotérmica, mareomotriz, etc... Las energías renovables son fuentes de abastecimiento energético respetuosas con el medio ambiente

1. ANÁLISIS DE LA ENERGÍA QUE CONSUMIMOS.

En primer lugar se hace un estudio de la situación energética en nuestro medio cotidiano tanto en la casa como en el instituto. Para ello realizaremos una tabla en la que se relacionar las fuentes de energía que se utilizan con los servicios que se obtienen de ellas, por ejemplo, si la calefacción es de gasoil, como se obtiene el agua caliente, de donde proviene la energía eléctrica que se utiliza para hacer funcionar los distintos electrodomésticos, etc ...

	Electricidad	Gasoleo	Gas natural, propano	Energía termosolar	Energía fotovoltaica	Otras fuentes de energía
Luz						
Calefacción						
Agua caliente						
Electrodomésticos						
Teléfono						
Fotocopiadora						



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 22 – SEPTIEMBRE DE 2009

Después analizaremos diferentes orígenes de las principales fuentes de energía que utilizamos, para tomar conciencia de que realmente la mayoría de la energía que consumimos proviene de fuentes no renovables cuyos recursos son limitados además de contaminantes.

Se puede realizar una ecoauditoría energética en el centro y, partiendo de que la mayoría de la energía actual la obtenemos quemando combustibles fósiles, plantear el problema del aumento del efecto invernadero y del calentamiento global.

2. USO DE LA ENERGÍA.

4.1. En el Instituto:

Se pretende analizar si realmente se utiliza la energía de forma apropiada en el centro. Para ello nos podemos centrar en el uso de energía eléctrica para obtener luz y en la producción de calor por el sistema de calefacción existente.

Se puede rellenar un cuestionario, de forma conjunta en cada clase con los grupos de alumnos implicados en el taller. En ella se analizan algunas de las causas del mal uso de la energía y se pueden hacer propuestas para mejorar. Un ejemplo de cuestionario podría ser el siguiente:

1. *¿Se cierran las ventanas en horas de clase porque molesta el sol y se enciende la luz eléctrica?*
2. *¿Se cierran las ventanas en horas de clase porque brilla la pizarra y se enciende la luz eléctrica?*
3. *¿Se apaga la luz de la clase siempre que se sale de ella?*
4. *¿Se mantiene la luz encendida en la clase en horas en las que la iluminación natural que entra por las ventanas sería suficiente?*
5. *¿Se mantiene la luz encendida en los pasillos durante toda la mañana aunque no haya nadie en ellos en determinados momentos?*
6. *¿Se abren las ventanas de las clases cuando funciona la calefacción porque hace mucho calor?*

4.2. En la casa:

Se les puede encargar al alumnado que realice un estudio de investigación del consumo de energía eléctrica que tienen en sus casas y del gasto económico que ello supone. Reflejarán en una tabla el tipo de electrodoméstico, la potencia que consumen, el tiempo medio de utilización, etc... y a continuación se hace una estimación del consumo mensual y del gasto económico que conlleva.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 22 – SEPTIEMBRE DE 2009

De este modo van a tomar conciencia del gran número de electrodomésticos que utilizamos (algunos de ellos realmente innecesarios). Comparando el gasto que tienen con el que se podría tener en caso de usar lámparas de bajo consumo y electrodomésticos más eficientes, tipo A, y comprobarán el ahorro económico que podrían conseguir.

3. AHORRO DE ENERGÍA

A continuación, y con las propuestas que ha hecho el alumnado, propondremos diversas medidas de ahorro energético.

¿Qué se puede hacer para ahorrar energía?

- ✚ Uso de las nuevas tecnologías de ahorro energético (lámparas de bajo consumo, detectores volumétricos, temporizadores, electrodomésticos de clasificación energética A, etc...)
- ✚ Pintura de colores claros en las habitaciones, para que necesitemos menos luz para iluminarlas.
- ✚ Utilización, junto a las viviendas, de árboles de hoja caduca que quitan sol en verano y permiten la entrada del sol en invierno.
- ✚ Buen aislamiento de los edificios.
- ✚ Campañas educativas en el Centro para que se tome conciencia de la necesidad de ahorrar energía.

Realización de diversas experiencias

■ Influencia del material aislante en la temperatura interior.

Cogemos dos recipientes, pintados del mismo color, en los que se han introducido otros recipientes más pequeños llenos de agua. El espacio existente entre cada recipiente grande y pequeño se rellena de material aislante: papel y espuma de poliuretano. Los ponemos al sol y medimos la temperatura cada diez minutos, durante una hora, anotando los resultados. Observaremos que en el recipiente con relleno de poliuretano el agua del interior se calienta menos.

■ Influencia del color exterior en la temperatura interior.

Tomamos cuatro botes de cristal tapados y llenos de agua, cada uno ha sido pintado de diferente color: blanco, negro, rojo y verde, por ejemplo. Se ponen al sol e igual que antes medimos la temperatura, cada diez minutos, durante una hora y anotamos que ocurre. Se observa que el bote pintado de blanco es el que menos se calienta y el pintado de negro el que más temperatura alcanza. Con ello se justifica porque en el sur las casas se pintan de blanco.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 22 – SEPTIEMBRE DE 2009

4. USO DE ENERGÍAS ALTERNATIVAS

Una de las alternativas para paliar los efectos perjudiciales del uso de energía proveniente de la combustión de petróleo y del carbón es el uso de energías alternativas o energías renovables.

Como ventajas medioambientales importantes podemos destacar la no emisión de gases contaminantes como los resultantes de la combustión de combustibles fósiles, responsables del calentamiento global del planeta y de la lluvia ácida y la no generación de residuos peligrosos de difícil tratamiento y que suponen durante generaciones una amenaza para el medio ambiente como los residuos radiactivos relacionados con el uso de la energía nuclear.

Otras ventajas a señalar de las energías renovables son su contribución al equilibrio territorial, ya que pueden instalarse en zonas rurales y aisladas, y a la disminución de la dependencia de suministros externos, ya que las energías renovables son autóctonas, mientras que los combustibles fósiles sólo se encuentran en un número limitado de países.

4.1. Una de las energías renovables más competitivas es la eólica

Durante siglos el viento ha movido las aspas de los molinos utilizados para moler el grano o bombear agua. Por ello, tras siglos de mejoras técnicas, la energía eólica es en la actualidad una de las energías renovables más competitivas.

La energía del viento se deriva del calentamiento diferencial de la atmósfera por el sol, y las irregularidades de la superficie terrestre. Aunque sólo una pequeña parte de la energía solar que llega a la tierra se convierte en energía cinética del viento, la cantidad total es enorme.

Con la ayuda de los aerogeneradores o generadores eólicos podemos convertir la fuerza del viento en electricidad. Éstos tienen usos muy diversos y pueden satisfacer demandas de pequeña potencia (bombeo de agua, electrificación rural, etc.) o agruparse y formar parques eólicos conectados a la red eléctrica.

6.2. Energía solar

La energía solar se fundamenta en el aprovechamiento de la radiación solar para la obtención de energía que podemos aprovechar directamente en forma de calor o bien podemos convertir en electricidad.

- Calor: la energía solar térmica consiste en el aprovechamiento de la radiación que proviene del sol, para la producción de agua caliente, para consumo doméstico o industrial, climatización de piscinas, calefacción de nuestros hogares, hoteles, colegios, fábricas, etc.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 22 – SEPTIEMBRE DE 2009

Al alumnado se le puede mostrar los distintos tipos de colectores que se utilizan en la actualidad, las cocinas y hornos solares, el pasteurizador solar, el destilador solar. Incluso se puede fabricar alguno de estos con ellos.

- **Electricidad:** energía solar fotovoltaica permite transformar en electricidad la radiación solar a través de unas células fotovoltaicas o placas solares. La electricidad producida puede usarse de manera directa (por ejemplo para sacar agua de un pozo o para regar, mediante un motor eléctrico), o bien ser almacenada en acumuladores para usarse en las horas nocturnas. Incluso es posible inyectar la electricidad sobrante a la red general, obteniendo un importante beneficio.

La energía solar fotovoltaica tiene numerosas aplicaciones:

- Funcionamiento de aparatos de consumo pequeño, calculadoras, relojes, etc.
- Electrificación de viviendas o núcleos de población aislados.
- Señalizaciones terrestres y marítimas.
- Comunicaciones o iluminación pública.

Al alumnado se le pueden mostrar diversos ingenios solares, para que vea las distintas aplicaciones que puede tener la energía solar fotovoltaica.

Además se incide sobre la información de que durante el presente año, el Sol arrojará sobre la Tierra cuatro mil veces más energía que la que vamos a consumir.

6.3. Energía hidráulica

La energía hidráulica tiene su origen en el "ciclo del agua", generado por el Sol, al evaporar las aguas de los mares, lagos, etc. Este agua cae en forma de lluvia y nieve sobre la Tierra y vuelve hasta el mar, donde el ciclo se reinicia.

La energía hidráulica se obtiene a partir de la energía potencial asociada a los saltos de agua y a la diferencia de alturas entre dos puntos del curso de un río.

Las centrales hidroeléctricas transforman en energía eléctrica el movimiento de las turbinas que se genera al precipitar una masa de agua entre dos puntos a diferente altura y, por tanto a gran velocidad.

Hay diversos tipos de centrales hidroeléctricas en función de su tamaño.

- Las grandes centrales hidroeléctricas.
- Las centrales mini hidráulicas o minicentrales. Éstas no requieren grandes embalses reguladores y por tanto su impacto ambiental es mucho menor.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 22 – SEPTIEMBRE DE 2009

6.4. Energía de la biomasa.

La biomasa incluye la madera, plantas de crecimiento rápido, algas cultivadas, restos de animales, etc. Es una fuente de energía procedente, en último lugar, del sol, y es renovable siempre que se use adecuadamente.

La biomasa puede ser usada *directamente como combustible*. Alrededor de la mitad de la población mundial sigue dependiendo de la biomasa como fuente principal de energía. El problema es que en muchos lugares se está quemando la madera y destruyendo los bosques a un ritmo mayor que el que se reponen, por lo que se están causando graves daños ambientales: deforestación, pérdida de biodiversidad, desertificación, degradación de las fuentes de agua, etc.

También se puede usar la biomasa para prepara *combustibles líquidos*, como el metanol o el etanol, que luego se usan en los motores. El principal problema de este proceso es que su rendimiento es bajo: de un 30 a un 40% de la energía contenida en el material de origen se pierde en la preparación del alcohol.

Otra posibilidad es usar la biomasa para obtener *biogás*. Esto se hace en depósitos en los que se van acumulando restos orgánicos, residuos de cosechas y otros materiales que pueden descomponerse, en un depósito al que se llama digestor. En ese depósito estos restos fermentan por la acción de los microorganismos y la mezcla de gases producidos se pueden almacenar o transportar para ser usados como combustible.

El uso de biomasa como combustible presenta la ventaja de que los gases producidos en la combustión tienen mucho menor proporción de compuestos de azufre, causantes de la lluvia ácida, que los procedentes de la combustión del carbono. Al ser quemados añaden CO₂ al ambiente, pero este efecto se puede contrarrestar con la siembra de nuevos bosques o plantas que retiran este gas de la atmósfera.

7. BIBLIOGRAFÍA

- De Gil García, G. (2008). *Energías del siglo XXI: de las energías fósiles a las alternativas*. Antonio Madrid Vicente, Editor
- Cobarg, C. C. (1983) *Energía solar: bases y aplicaciones*. Ed. paraninfo



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 22 – SEPTIEMBRE DE 2009

- Deleage, Jean Paul; Souchon, C. (1991). *La energía: tema interdisciplinar para la educación ambiental*. Madrid: MOPT.
- Jiménez Bolaño, José Manuel. (2001) *Ingenios solares*. Pamplona: Ed. Pamiela
- García Quismondo. (1989) *La energía en experimentos*. Madrid: Ed. Akal s.a.

Autoría

- Nombre y Apellidos: Ana Molina Padial
- Provincia: Granada
- E-mail: quimicana@hotmail.com