



TÍTULO

La Pera que Cooperera

CLAVE DEL PROYECTO

CIN2018A20124

ESCUELA DE PROCENDENCIA

Bachillerato Cruz Azul Campus Lagunas Oaxaca.

AUTORES

Corona Noguera Carlos Antonio

De Jesús Mendoza Antonio

Santos del Valle Santiago

ASESOR

Raymundo José Altamirano Aguilar

AREA DE CONOCIMIENTO

Ciencias Fisicomatemáticas y de las Ingenieras

DISCIPLINA

Física

TIPO DE INVESTIGACIÓN

Desarrollo Tecnológico

LUGAR Y FECHA

Lagunas Oaxaca a febrero de 2018

Resumen Ejecutivo

En la pera que coopera se busca saber cuánta energía se generará al momento de golpear la pera de box, que dispositivos móviles alimentará y con qué capacidad en voltaje y que aporta la pera de box al medio ambiente.

El proyecto busca transformar la energía cinética a eléctrica mediante el movimiento de la pera de box para alimentar el dispositivo móvil y así reducir las energías convencionales, así analizar e identificar las características de ambas energías y alimentar los dispositivos de forma directa, la investigación se eligió ya que existe un problema que se genera día a día, basado en la utilización de energías fósiles de manera que daña al medio ambiente, por esta preocupación, se propone utilizar una alternativa para reducir los contaminantes que se generan en el medio ambiente haciendo una conversión de una energía renovable como es la cinética a eléctrica para ingresarla de forma directa, y así cooperar con el futuro de nuestro medio ambiente. Obteniendo beneficios al reducir los contaminantes ya que se logra una energía limpia y sustentable.

Las pruebas del prototipo se llegaron al punto de que se pudo cargar el dispositivo móvil mediante el circuito implementando con el voltaje necesario, los piezoeléctricos fueron fundamentales en la carga del dispositivo ya que con su presión que se genera hacia ellos nos da por resultado el voltaje para que se alimente el dispositivo móvil.

Al terminar el proyecto se identificó la importancia la energía cinética como uso de fuentes sustentables hacia el medio ambiente también cabe destacar que se utilizó de manera correcta el circuito junto a la pera para generar la energía limpia y que de igual manera beneficie al medio ambiente.

Recomendamos que a partir de la observación y análisis en este proyecto se utilice, que para generar energías no es obligatoriamente necesario utilizar energías altamente contaminantes para el ambiente como lo son las energías convencionales (eléctricas, uso de hidrocarburos, plantas nucleares) ya que con un principio básico de física y de un aparato básico como el piezoeléctrico que se encuentra en objetos de uso cotidiano

tales como: Microondas, relojes, chicharras, buffers y timbres se puede generar una importante cantidad de volts que al ser canalizados en algún tipo de circuito eléctrico se ocupa cargando dispositivos móviles.

Este prototipo tuvo un resultado positivo ya que se cumplió tanto con la hipótesis como con los objetivos, ya que; mediante el circuito con ayuda de los piezoeléctricos se logró generar la energía eléctrica proveniente del golpeo a la pera de box en un movimiento constante.

Un hallazgo importante fue el descubrimiento del piezoeléctrico ya que es un aparato que su utilidad para lo que fue creado es que al momento de recibir una corriente, la corriente lo hace vibrar produciendo un sonido que lo identifica dependiendo la corriente puede vibrar en diferentes sonidos pero se descubrió que al hacer la función inversa al deformar el piezoeléctrico genera un voltaje (Max 27 V) pero es un voltaje alterno el cual con un rectificador de corriente se puede utilizar para cargar un dispositivo que este en su rango de voltaje.

Como también es importante utilizar un tipo de energía mecánica, la cual es la cinética y generar electricidad, y así aprovecha a reutilizar una energía y hacerla limpia sin afectar al medio ambiente

Resumen

El problema que el planeta enfrenta en estos días es la contaminación principalmente debida a la necesidad de crear energías eléctricas para sustentar las necesidades de la población , las principales fuentes de creación de energía no son sustentables son la contaminantes puesto que estas emiten grandes cantidades de vapores a la atmosfera , por tal motivo el equipo decidió realizar un experimento en el cual buscamos producir energías alternativas que no alteren los aspectos ambientales y así beneficiar al medio ambiente, se logro utilizar el circuito como medio para canalizar la energía creada por los piezoeléctricos y de tal manera alimentar los dispositivos móviles de forma directa. Esto se llevó a cabo mediante una pera de box que al ser golpeada este rebote en los piezoeléctricos y esta generen una energía eléctrica de 16 a 27 volts, pero esto puede variar. Pero con ayuda del circuito eléctrico esta energía se regule a 5 volts, que con varias series de golpes repetitivos, esto se mantenga en una intensidad capaz de poder cargar un dispositivo eléctrico depende del tiempo en que lo estés golpeando a la pera. Se tiene un aproximado de que por segundo la pera golpee a los piezoeléctricos unas 3 veces, pero esto puede variar dependiendo de la fuerza que lleve el golpe.

En una conclusión se puede llegar al punto de que se pueden utilizar otras energías alternativas para utilizar la energía eléctrica que es la de uso cotidiana y alimentar un dispositivo de uso cotidiano.

Palabras claves: Piezoeléctricos, Energía, Cinética, Circuito, Pera de Box.

Abstrac

The problem that the planet faces these days is the pollution, mainly due to the need to create electric power in order to sustain the needs of the populations' energy sources. The main sources of energy are not environmental friendly, they generate large amounts of gasses to the atmosphere, that is why this team decided to conduct an experiment in which we look for an alternative energy that do not alter the environmental aspects and thus benefit the environment, we achieved to use an electric circuit in order to lead the energy created by the electric pieces, such as a way to feed mobile devices directly. This was carried out by means of a punching ball that when it is hit, its rebound generates an electric power of 16 to 27 volts, but this measure can vary. With the help of the electric circuit the energy is regulated up to 5 volts, which, with several series of repetitive knocks maintains an intensity capable to charge an electrical device depending on the time that the punching ball is hit. The punching ball must hit the electric pieces at least 3 times per second, but this can vary depending on the force that takes the blow.

In conclusion, you can get to the point where you can use the following alternatives to use the electric power that is used every day and provide with energy a device for its everyday use.

Key words: electric pieces, Kinetics, Energy, Circuit, Punching ball.

ÍNDICE

1. Problema.....	1
2. Objetivo General.....	1
2.1 Objetivo Específico.....	1
3. Hipótesis.....	1
4. Justificación.....	1
5. Marco Teórico.....	2
5.1 Contexto Histórico.....	2
5.2 Aspectos generales de la energía.....	2
5.3 Características generales de la energía cinética.....	3
5.4 Características generales de la energía eléctrica.....	3
5.5 Conversión de energía.....	4
5.6 Almacenamiento de la energía cinética.....	4
6. Metodología.....	7
7. Conclusión.....	9
8. Bibliografía.....	10
9. Glosario.....	11
10. Anexos.....	13

1. Problema

¿Cuánta energía genera al golpear la pera de box para ser convertida a eléctrica al momento de transformarla?

¿Qué dispositivos móviles alimenta la pera de box?

¿Qué beneficios nos da la energía cinética a eléctrica con el medio ambiente?

2. Objetivo General

Transformar la energía cinética a eléctrica mediante el movimiento de la pera de box para alimentar un dispositivo móvil

2.1 Objetivo Específico

- Analizar e identificar las características de la energía cinética y eléctrica
- Relacionar las características de ambas energías para beneficiar el medio ambiente
- Mostrar que la energía cinética se convierte en energía eléctrica y así para alimentar un dispositivo móvil de forma directa.
- Difundir los beneficios que nos da la energía cinética para beneficiar el medio ambiente

3. Hipótesis

La pera de boxeo convertirá la energía cinética en energía eléctrica, para alimentar dispositivos móviles, para reducir las energías las energías convencionales y beneficiar al medio ambiente.

4. Justificación

La investigación cobra sentido a partir de una problemática que se genera día a día a base de una energía de combustibles fósiles, dañando al medio ambiente, por tal motivo se realiza una alternativa para reducir los contaminantes que se generan y dañan al medio ambiente, proponiendo la conversión de una energía renovable como es la energía cinética a una energía eléctrica para almacenarla en la pila de litio con la

finalidad de alimentar un dispositivo móvil. Por estas razones contribuimos favoreciendo al medio ambiente y a la sociedad.

Elegimos este proyecto con la finalidad de cooperar con el futuro de nuestro medio ambiente, ya que no altera ningún aspecto ambiental y reduce los contaminantes junto con las energías convencionales ya que la pera al momento de ser golpeada la velocidad es energía cinética y se transforma a energía eléctrica de manera limpia.

5. Marco Teórico

5.1 Contexto Histórico

El concepto actual de energía cinética data de mediados del siglo XIX, gracias a un trabajo de Gaspard-Gustave Coriolis en 1829. El nombre actual data de alrededor de 1850, fue William Thomson (conocido como Lord Kelvin) quien la bautizó. No obstante, sus orígenes se pueden rastrear hasta mucho atrás.

A finales del siglo XVIII, Gottfried Leibniz y Johann Bernouilli acuñaron el término fuerza viva (vis viva). Para ellos, existía una cantidad igual a la masa multiplicada dos veces por la velocidad, cuya suma total se mantenía constante en las colisiones entre objetos. El holandés Willem's Gravesande desarrolló un experimento que confirmaba la importancia de lo vis viva, que no era más que (el doble de) lo que hoy llamamos energía cinética. (Seguro, 2010)

5.2 Aspectos generales de la energía

La energía, no el dinero, es el “valor monetario” real en el mundo. Dependemos de ella para cultivar los productos alimenticios, hacer funcionar las fábricas, mantener vivos a otros organismos y a nosotros mismos. La energía desde su existencia el hombre la necesita para sobrevivir, pero ¿qué es la energía? La energía es la capacidad de los cuerpos para realizar un trabajo y producir cambios en ellos mismos o en otros cuerpos así que la energía es la capacidad de hacer funcionar las cosas. Los tipos de energía que hay son muchos como energía mecánica, eléctrica, eólica, lumínica, hidráulica, mecánica, solar y en más, pero hay una que no es muy tomada en cuenta y es la energía cinética. (Carlos Antonio Corona Noguera, 2017)

El trabajo efectuado por una fuerza se define como el producto de esa fuerza multiplicada por la distancia paralela sobre la cual actúa. El trabajo efectuado por la fuerza se define como el producto del componente en la dirección del desplazamiento. (Bueche, 2003)

La energía mecánica es la que tienen los cuerpos cuando por su posición o su velocidad son capaces de interactuar con el sistema del cual forman parte para realizar un trabajo. Se divide en energía cinética y potencial. (Montiel, 2015)

5.3 Características generales de la energía cinética

a) La energía cinética es la energía asociada a los cuerpos que se encuentran en movimiento, depende de la masa y de la velocidad del cuerpo. (Newton, 2008). Todo cuerpo en movimiento tiene energía cinética. Por ejemplo, cuando una persona camina o corre, un avión en pleno vuelo o al momento de adquirir velocidad para su despegue, una corriente de agua, un disco que gira, la rueda de la fortuna, un pájaro al volar, una canica al rodar por el suelo, una manzana que cae de un árbol, una pera de box en movimiento, en fin, todo que tiene movimiento es energía cinética.

b) La energía cinética traslacional (ECT) se define como un cuerpo que tiene energía traslacional cuando todas sus partes siguen una misma dirección; para que un cuerpo en reposo adquiera cierta energía es necesario realizar un trabajo sobre él, de tal manera que una fuerza constante al actuar sobre el cuerpo lo desplace aumentando su velocidad, acelerándolo desde el reposo a cierta velocidad. (Montiel, 2015)

5.4 Características generales de la energía eléctrica

a) La energía eléctrica es una fuente de energía renovable que se obtiene mediante el movimiento de cargas eléctricas (electrones positivos y negativos) que se produce en el interior de materiales conductores (por ejemplo, cables metálicos como el cobre). (Theenergy, s.f.). La electricidad es una de las formas de energía más versátiles y que mejor se adaptan a cada necesidad. Su utilización es tan extendida que difícilmente podría concebirse una sociedad tecnológicamente avanzada que no hiciese uso de ella. Hoy en día existen miles de aparatos que, bien en forma de corriente continua o de corriente alterna, utilizan la electricidad como fuente de energía, y su uso ha provocado un gran aumento de la demanda de consumo eléctrico. Las diversas energías que

utilizamos y la manera en que lo hacemos, son los principales factores que determinan en qué medida abusamos de los sistemas que sostienen la vida, para nosotros y para otras especies, nuestra actual dependencia de los combustibles fósiles no renovables es la principal causa de la contaminación del agua y del aire, la perturbación de las tierras y el calentamiento planetario o mundial. este hecho ha propiciado la búsqueda de nuevas fuentes de energía y nuevos sistemas de producción eléctrica, basados, fundamentalmente en el uso de energías renovables. (Carlos Antonio Corona Noguera, 2017)

b) La energía eléctrica es una energía sostenible es aquella capaz de satisfacer las necesidades presentes sin comprometer los recursos futuros. Como toda actividad la generación de electricidad conlleva una serie de contaminantes. Los contaminantes dependen de la fuente de energía primaria utilizada, de la tecnología elegida y del entorno del emplazamiento de la instalación.

5.5 Conversión de energía

a) La energía cinética puede ser convertida a energía eléctrica la cual es la más común y eso se hace con la transformación de la energía se pueden utilizar y se hace con los dispositivos más ampliamente utilizados para convertir la energía mecánica en eléctrica son los generadores y las dinamos. Los primeros generan corriente eléctrica alterna y los segundos, corriente eléctrica directa o continua. (Álvarez, 2015). Esta transformación se hará mediante un generador y un transformador para que se haga la energía eléctrica.

5.6 Almacenamiento de la energía cinética

a) La energía cinética generada por cualquier cuerpo en movimiento podría ser recolectada y convertida en electricidad mediante técnicas ya conocidas. Almacenar energía cinética no es el modo más eficiente de generar electricidad, pero sí la manera más adecuada de aprovechar toda la energía que generamos para recargar los dispositivos que usamos cotidianamente: teléfono móvil, ordenador portátil, ordenador de sobremesa, equipos electrónicos, electrodomésticos, etc. (Companies, 2007)

Vamos a saber cuáles son los principales residuos contaminantes que generan la energía eléctrica: Las centrales térmicas generan contaminantes debido a dos causas esencialmente. Por un lado, la quema de combustibles fósiles como el carbón que generan cenizas y humos entre los cuales encontramos emisiones de CO₂ (dióxido de carbono), SO_x (óxidos de azufre) y NO_x (óxidos de nitrógeno). Por otro, generan un cambio térmico en el agua que utilizan para refrigeración.

El CO₂ es uno de los gases que favorecen **el efecto invernadero**. Este efecto es el responsable de que la tierra tenga su temperatura, pero un exceso de CO₂ en la atmósfera puede provocar un exceso de temperatura. Hay diferentes maneras de reducir el CO₂, la más extendida es con el uso de filtros que lo retienen.

El SO_x y el NO_x son los causantes de **la lluvia ácida**. La asociación de los óxidos con el oxígeno y el agua forman ácidos nítricos HNO₃ y ácidos sulfúricos H₂SO₄. Estos ácidos cambian el PH de la lluvia, esta lluvia acidifica ríos y aguas, matando a los seres vivos que viven en ellos, otro efecto de la lluvia ácida es la deposición de protones H⁺, que arrastran ciertos iones del suelo empobreciendo los nutrientes de los ecosistemas. Para eliminar estos contaminantes se realizan diferentes tratamientos, como por ejemplo la introducción de convertidores catalíticos en las centrales o la adición de compuestos alcalinos en los ríos. (Endesa Educa, 2014).

Para evitar esta contaminación se hace una responsabilidad social que es la siguiente: “Actualmente las empresas firman una responsabilidad social respecto al medio ambiente. Esto indica que adquieren una serie de compromisos y obligaciones con la naturaleza”. Pero también las naciones han querido que esta contaminación se reduzca y por lo tanto En los últimos años las naciones se han reunido para dar una solución a los problemas que hemos comentado antes, tratando de encontrar soluciones que nos lleven hacia un mundo más sostenible.

Los principales tratados a los que se han llegado han sido:

- Protocolo de Kioto, en el año 1997. Los países acordaron reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero alcanzando una reducción del 5% en todo el mundo respecto al año 1990. Este tratado entraría en vigor cuando los países

que firmaran superaran el 55% de las emisiones. El protocolo entro en vigor en el año 2004 con la inclusión de Rusia en el protocolo de Kioto. Los países europeos son los más activos dentro del protocolo mientras que Estados Unidos con el 25% de emisiones totales no participa.

- Convención de Estocolmo, firmado en el año 2001. Entró en vigor en el año 2004. Este tratado prohíbe el uso de muchos componentes tóxicos y nocivos para la vida. Participan la mayoría de países desarrollados a excepción de Estados Unidos.
- Cumbres de la tierra de Rio y Johannesburgo. Estas cumbres celebradas los años 1992 y 2002 respectivamente hablan sobre desarrollo sostenible y el estado del bienestar de las personas. (Endesa Educa, 2014)

Las energías renovables son aquellas que se obtienen de fuentes naturales virtualmente inagotables, ya sea por la inmensa cantidad de energía que contienen, o porque son capaces de regenerarse por medios naturales. (EcoInventos, 2013).

La **energía mecánica** es la acumulación de energía en un sistema mecánico o en cualquier grupo de objetos que interactúen sobre los principios mecánicos.

Dentro de la **energía mecánica** se encuentra:

- 1) **Energía cinética.** - Está presente siempre que un objeto esta en movimiento

La energía mecánica es uno de los tipos de energía más utilizado en la generación de las energías renovables, lo podemos identificar fácilmente en:

- 2) **Energía hidráulica.** - Donde se deja caer agua y se aprovecha la energía potencial.
- 3) **Energía eólica.** - Que aprovecha la energía cinética por medio de aerogeneradores.

- 4) **Energía mareomotriz.** - Basada en el movimiento de las mareas y las olas.
(EcoInventos, 2013)

Estas energías proporcionan una mecánica hacia la física, mostrando un impacto significativo hacia el medio ambiente generando energías renovables.

6. Metodología

La investigación es mixta: Documental ya que se investiga de libros y de páginas web y Experimental ya que se realiza la pera de box convirtiendo energía cinética a eléctrica mediante un circuito eléctrico acompañado de piezoeléctricos

- **Materiales:**

- Pera de box
- Conector hembra USB
- Capacitor de 100 microfaradios a 35 volts
- Diodo Led
- 1 resistencia de 1 kilohoom a medio watts
- Regulador de voltaje 7805
- Capacitor de 100 microfaradios a 63 volts
- Base de soporte
- Cable para 25 volts
- Piezoeléctricos

1. Resultados

Experimento 1:

- Se colocó la pera de box en el soporte
- Después con el cableado de 5 volts se adaptó el generador tanto a la pera como al regulador
- Se golpeó la pera y por dos minutos genero la energía pero de manera directa
- El regulador hacia que la energía no pasara

Al finalizar la primera prueba de la pera no salió correctamente bien ya que, al momento de golpear la pera al principio generaba la energía durante unos 2 minutos, pero solo lo hacía de forma directa así que vimos que el generador no era lo correcto ya que lo correcto es necesitar el inversor, pero lo que logramos fue hacerlo de manera directa y si lo alimentaba. Ahora necesitamos un inversor que la produzca de manera directa y la conserve en la batería de litio para después alimentar a los dispositivos móviles que sean necesario.

Experimento 2:

Materiales:

- Pera de box
- Conector hembra USB
- Capacitor de 100 microfaradios a 35 volts
- Iodo Led
- 1 resistencia de 1 kilohoom a medio wat

- Regulador de voltaje 7805
- Capacitor de 100 microfaradios a 63 volts
- Base de soporte
- Cable para 25 volts
- Piezoelectricos
- Puente rectificador

En el segundo experimento se utilizaron diferentes materiales ya que no se llegaba a un punto correcto de carga.

Se elimino el inversor por que se necesitaba un alto nivel de corriente, así se optó al realizar un circuito alimentado por los piezoeléctricos con un regulador de voltaje de 5 volts para que la energía creada al momento del golpe pueda pasar sin problemas al dispositivo que se alimentara con un regulador, para que no afecte el dispositivo y esta regule la energía.

Se conectaron los piezoeléctricos en un circuito en paralelo ya que solamente un piezoeléctrico generará energía por cada golpe de la pera, en el circuito está integrado un diodo para que solo deje pasar un tipo de energía (positiva), de igual manera se adaptó en el circuito un regulador de voltaje modelo 7805, también en el circuito está integrado un puerto USB hembra para conectar el dispositivo móvil para que se alimente.

Con ayuda del circuito la corriente alterna que producen los piezoeléctricos se utilizó para cargar un dispositivo ya que sin el circuito eléctrico y el regulador de corriente el dispositivo podría sufrir daños al momento de cargar y no se canaliza la energía.

El golpe de la pera genera un voltaje de promedio entre 16 a 27 volts, esto es, que por 35 minutos de golpeo nos mostro en el dispositivo móvil al cargar un 30% de batería.

7. Conclusión

Los beneficios que se adquirieron a través de la investigación fueron:

1. Cargar un dispositivo móvil (celular) sin la necesidad de cargarlo con las energías convencionales, donde se generó durante 35 minutos de golpeo una carga 30% de batería.
2. Utilizar la energía cinética como medio de producción de energía eléctrica, reduce los contaminantes a base de combustibles fósiles.
3. El piezoeléctrico es un artefacto que al deformarlo crea una corriente eléctrica con la ayuda de un circuito carga dispositivos móviles.
4. Al golpear la pera de box no solamente se genera electricidad sino promueve el ejercicio físico del ser humano.

Por lo tanto; que a partir de un elemento básico como es el piezoeléctrico se construye un prototipo que a partir de energía cinética la convierte en energía eléctrica , donde podemos cargar un dispositivo móvil, así contribuyendo a la sociedad y al medio ambiente beneficiando el ejercicio físico y la capacidad motora de los individuos que la utilicen, como también mostrar una alternativa para reducir los estándares de contaminantes que se producen día a día a través de la energía a base de combustibles fósiles.

8. Bibliografía

Álvarez, J. A. (27 de Septiembre de 2015). *AsiFunciona*. Recuperado el 17 de Octubre de 2017, de AsiFunciona: http://www.asifunciona.com/respuestas/respuesta_1/respuestas_1.htm

Bueche, F. J. (2003). *Física General*. México: McGrawHill. Recuperado el 31 de Octubre de 2017

- Carlos Antonio Corona Noguera, E. R. (2017). *Vinculación.Dgire*. Obtenido de Vinculación.Dgire: <http://vinculacion.dgire.unam.mx/Memoria-Congreso-2017/trabajos-ciencias-fisico-matematicas/mecatronica/3.pdf>
- Companies, F. (4 de Junio de 2007). *Fair Companies*. Recuperado el 17 de Octubre de 2017, de Fair Companies: <https://faircompanies.com/articles/energia-cinetica-crear-electricidad-con-nuestro-movimiento/>
- EcoInventos*. (2013). Recuperado el 25 de Octubre de 2017, de <https://ecoinventos.com/energias-renovables/>
- Endesa Educa*. (2014). Recuperado el 25 de Octubre de 2017, de Endesa Educa: http://www.endesaeduca.com/Endesa_educa/recursos-interactivos/el-uso-de-la-electricidad/xxv.-la-energia-electrica-y-el-medio-ambiente
- Hispánica, G. E. (2006). España: Planeta. Recuperado el 14 de Octubre de 2017
- Martinez, C. (15 de Marzo de 2015). *Prezi*. Obtenido de <https://prezi.com/dgcdatkqoklr/transformacion-de-energia-cinetica-a-electrica/>
- Montiel, H. P. (2015). *Física General*. México: Patria. Recuperado el 24 de Octubre de 2017
- Newton*. (20 de Marzo de 2008). Recuperado el 13 de Octubre de 2017, de http://newton.cnice.mec.es/materiales_didacticos/energia/cinetica.html
- Seguro, C. (4 de Junio de 2010). *Circula Seguro*. Recuperado el 9 de Octubre de 2017, de Circula Seguro: <http://www.circulaseguro.com/que-es-la-energia-cinetica/>
- Theenergy*. (s.f.). Obtenido de <https://twenergy.com/energia/energia-electrica>

9. Glosario

Energía: El concepto de energía está relacionado con la capacidad de generar movimiento o lograr la transformación de algo.

Energía Cinética: La Energía cinética es la energía asociada a los cuerpos que se encuentran en movimiento, depende de la masa y de la velocidad del cuerpo.

Energía Eléctrica: La energía eléctrica es una fuente de energía renovable que se obtiene mediante el movimiento de cargas eléctricas (electrones) que se produce en el interior de materiales conductores (por ejemplo, cables metálicos como el cobre).

Contaminación de la energía eléctrica: Las centrales térmicas generan contaminantes debido a dos causas esencialmente. Por un lado, la quema de combustibles fósiles como el carbón o el fuel generan cenizas y humos entre los cuales encontramos emisiones de CO₂ (dióxido de carbono), SO_x (óxidos de azufre) y NO_x (óxidos de nitrógeno). El CO₂ es uno de los gases que favorecen el efecto invernadero. Este efecto es el responsable de que la tierra tenga su temperatura, pero un exceso de CO₂ en la atmosfera puede provocar un exceso de temperatura. Hay diferentes maneras de reducir el CO₂, la más extendida es con el uso de filtros que lo retienen.

Conversión de la energía cinética a eléctrica: Los dispositivos más ampliamente utilizados para convertir la energía mecánica en eléctrica son los generadores y las dinamos. Los primeros generan corriente eléctrica alterna y los segundos, corriente eléctrica directa o continua.

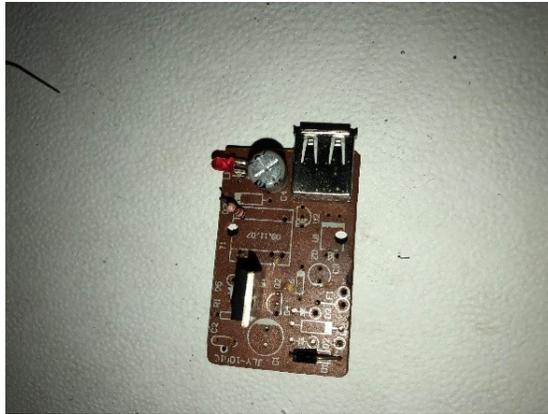
Dispositivos móviles: Un dispositivo móvil es un pequeño dispositivo de computación portátil que generalmente incluye una pantalla y un método de entrada (ya sea táctil o teclado en miniatura). Muchos dispositivos móviles tienen sistemas operativos que pueden ejecutar aplicaciones. Las aplicaciones hacen posible para los dispositivos móviles y teléfonos celulares se utilicen como dispositivos para juegos, reproductores multimedia, calculadoras, navegadores y más.

Energías renovables: Las energías renovables son energías limpias que contribuyen a cuidar el medio ambiente. Frente a los efectos contaminantes y el agotamiento de los combustibles fósiles, las energías renovables son ya una alternativa.

Impacto Ambiental: Es el efecto que produce la actividad humana sobre el medio ambiente

10. Anexos

Imágenes de circuito y piezoeléctricos



Se muestra el circuito que regula la energía a 5 volts.



Se muestran los piezoeléctricos para convertir la energía generada.