



UNIÓN DE ASOCIACIONES
DE INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES Y GRADUADOS
EN INGENIERÍA DE LA
RAMA INDUSTRIAL DE ESPAÑA

UNIÓN DE ASOCIACIONES DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL DE ESPAÑA (UAITIE)

“CONVOCATORIA 2022”

**VII PREMIO NACIONAL DE INICIACIÓN A LA INVESTIGACIÓN
TECNOLÓGICA**

Título del Trabajo: Motivando a generar energía.

AUTOR/ES:
Raúl Hernández Herce
Hugo Moreno García
Dael Carrasco Suñe
Raúl Sanz Herrero
Diego Sanz Herrero

BLOQUE TEMÁTICO:
Diseño industrial
Energías renovables
Ahorro energético

NIVEL EDUCATIVO:
4ºESO

COORDINADOR:
Estibaliz López González

Marzo de 2022



Resumen

Con la actual subida de la luz en España las familias españolas se ven con unos grandes gastos en energía.

Lo que se busca con este proyecto es intentar reducir lo máximo posible esta factura y además de ello motivar a hacer ejercicio ahorrando.

Para ello se plantea cómo conseguir que la casa sea completamente autosuficiente.

Este sistema que satisfaría las necesidades eléctricas de la casa consta de 4 partes fundamentales, las cuales en caso de que una de las partes se vea afectada cause las menores molestias posibles a las familias.

Las cuatro piezas que forman el circuito 3 de ellas producen energía y la restante la almacenará para su posterior distribución cuando ésta sea necesaria.

Para las tres partes productoras de energía una de ellas constaría de un motor formado por tres alternadores y un motor trifásico, en el cual los alternadores producen más energía de la que el motor consume haciendo que la energía sobrante se almacene en la batería.

El segundo mecanismo productor de energía sería una bicicleta que genera energía gracias a dos alternadores conectados en su parte trasera, este mecanismo no estaría en continuo funcionamiento, pero motiva al consumidor a realizar ejercicio físico, y en caso de falla en el principal productor de energía (mecanismo productor 1) tendríamos una alternativa de producir energía.

El tercer mecanismo productor de energía constaría de una placa solar construida con CD's ayudando a reutilizar desechos, la cual gracias a un mecanismo inferior seguiría la luz del sol para llegar a producir la mayor energía posible.

El cuarto componente del proyecto sería la batería en la cual se almacena toda esa energía.

Cabe destacar que este circuito debe de ser independiente al de la casa, o el circuito general de la casa debe ser desconectado de la red general.



Palabras Clave

Motor eléctrico trifásico: son motores de corriente alterna.

Están diseñados para trabajar con corriente alterna (ca) trifásica, corriente utilizada en muchas aplicaciones industriales.

Arduino: es una compañía de desarrollo de software y hardware libres, así como una comunidad internacional que diseña y manufactura placas de desarrollo de hardware para construir dispositivos digitales y dispositivos interactivos que puedan detectar y controlar objetos del mundo real.

Rotor: es el componente que gira en una máquina eléctrica, ya sea un motor o un generador eléctrico.

Oscilamiento: Efectuar movimientos de vaivén a la manera de un péndulo o de un cuerpo colgado de un resorte o movido por él.



Índice

Resumen	2
Palabras Clave	3
Índice	4
Desarrollo del proyecto	6
Desarrollo por partes	7
3.1. Motor general	7
3.2. Bicicleta generadora	10
3.3. Solar Tracker	13
3.4. Conversor	15
3.5. Baterías	17
Conclusiones	17



1.Introducción

El proyecto presentado en este documento surge tras un problema generalizado en toda España como es la subida del coste de las energías renovables.

Por lo que es una temática que afecta a toda España y probablemente a otros países.

Se detecta una situación a mejorar en el entorno.

Tras comenzar el año 2022 se ve como las facturas de luz de las familias españolas alcanzan unas cifras muy elevadas. Por lo que un grupo de alumnos propone realizar un proyecto enfocado a la reducción de la factura de la luz.

Propuesta de reducción de facturas de luz

Lo que se busca con este proyecto es que las familias españolas puedan invertir una cantidad de dinero para lograr independizarse del suministro general, así conseguimos evitar las elevadas facturas de estos días y posteriormente tampoco dependeremos del suministro general. Ahorrando mucho más dinero del invertido inicialmente.

Especificaciones del proyecto:

- Debe ser un mecanismo silencioso para poder ser instalado en el interior de una casa.
- Deben poder ser implementados en cualquier edificio.
- No debe de tener un costo inicial superior a 5000 euros.
- Debe proporcionar la suficiente corriente para lograr independizarse del suministro general.



-En caso de avería tiene que haber otro productor de energía que ocasionen las menores molestias posibles al consumidor.

-El tamaño debe ser lo más compacto posible, evitando desperdiciar espacio.

2.Desarrollo del proyecto

El desarrollo del proyecto se presenta en este documento se ha llevado a cabo en distintas partes ya que el proyecto completo está formado por un total de 5 partes distintas trabajadas por separado.

2.1Se detecta la anomalía

Como se ha mencionado anteriormente, para la decepción de este problema se observa en la factura de la luz de las familias un gran aumento, además de salir en medios de comunicación....

2.2 Propuestas de soluciones

Se lleva a cabo una lluvia de ideas para ver qué soluciones podría tener este problema, llegando a la conclusión que hay que implementar un sistema individualizado que logre satisfacer las necesidades eléctricas del domicilio donde sea instalado.



2.3 Investigación

La coordinadora del proyecto y profesora de tecnología va ayudando a los alumnos con los distintos problemas que van surgiendo en la investigación del proyecto, así se llega a la solución más eficaz y duradera posible.

Os dejamos un enlace para poder ver el video:

[Enlace vídeo explicativo](#)

2.4 Elementos del proyecto

A partir de aquí el proyecto se divide en partes ya que al ser un sistema eléctrico vemos que no se puede realizar con un solo mecanismo, sino que hay que implementar varios mecanismos para lograr independizar a una casa del suministro general.

El proyecto consta de tres mecanismos productores de energía, el convertidor de energía, y las baterías.

Por lo que a partir de ahora el documento desarrollará cada una de estas partes por separado y posteriormente el resultado final.

3.Partes del proyecto

3.1 Mecanismo productor central

3.1.1 Descripción general

Tras observar el problema comentado anteriormente se busca implementar un mecanismo sencillo y fiable como es el que se procede a describir, el cual consta de tres alternadores (productores de energía) y un motor.



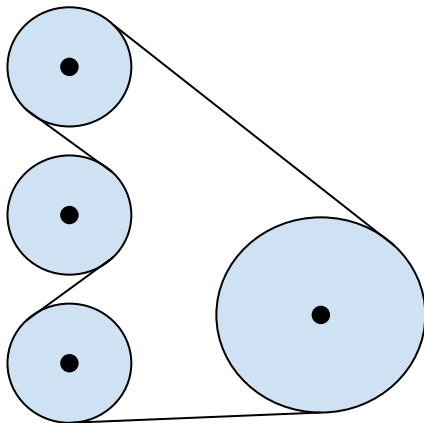
3.1.2 Realización

En primer lugar, se procede a la búsqueda de información por internet, de los distintos alternadores y motores trifásicos que hay, vemos que hay bastante información sobre ellos.

Por lo que procedemos a escoger un alternador y un motor específico.

Sabemos que cuando nuestro alternador gira a 8000 rpm produce un total de 12V y 150 amperios, por lo que se colocan tres alternadores alimentados por 1 motor que consume 12,975.

Así obtendremos 36V de los cuales 13 son consumidos por el motor, así logramos producir 23V.



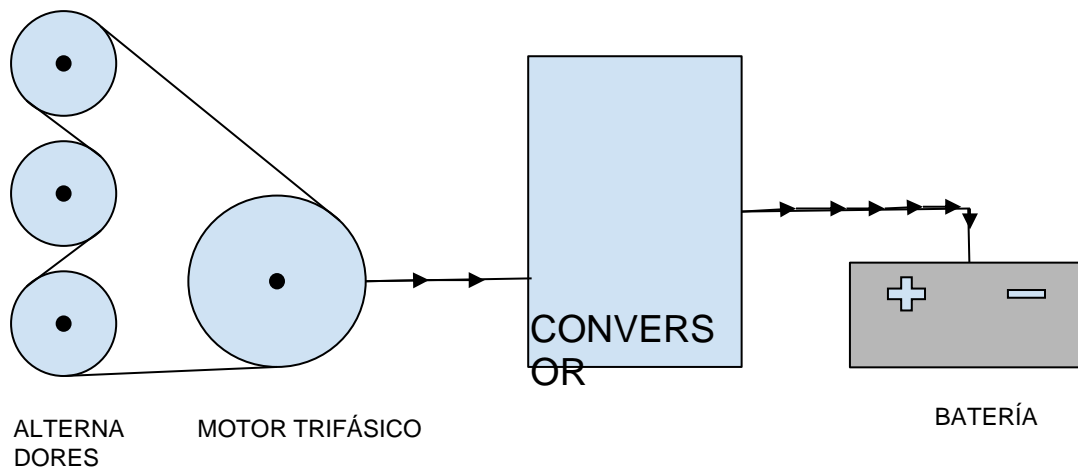
ALTERNADO
RES

MOTOR TRIFÁSICO

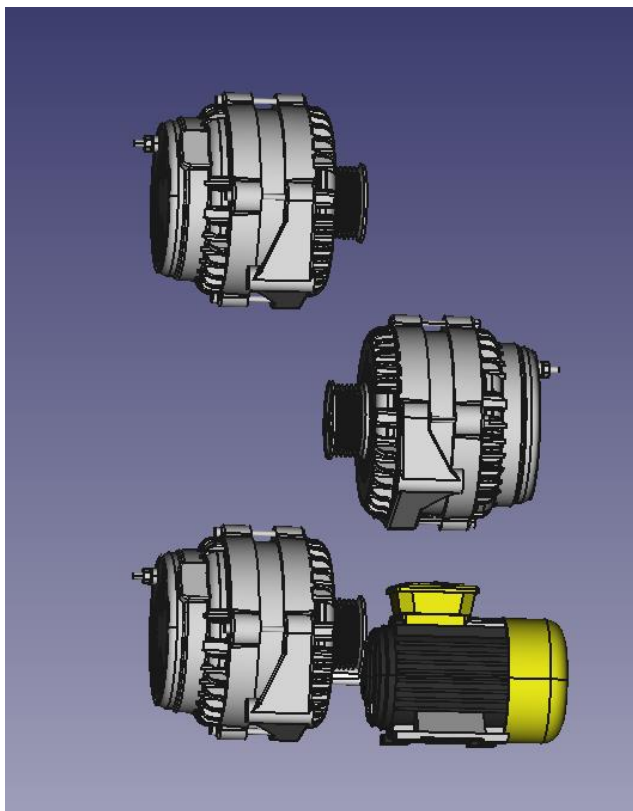
VISTA GENERAL DEL MECANISMO



Con los 23V sobran irían al convertor de energía y serían almacenados para posteriormente ser distribuidos cuando estos sean necesarios.



Esquema general de circuito



Vista general de motor y alternadores



Este sería el mecanismo que más energía produce, y es considerado el mecanismo central.

Que iría acompañado de otros dos productores de energía.

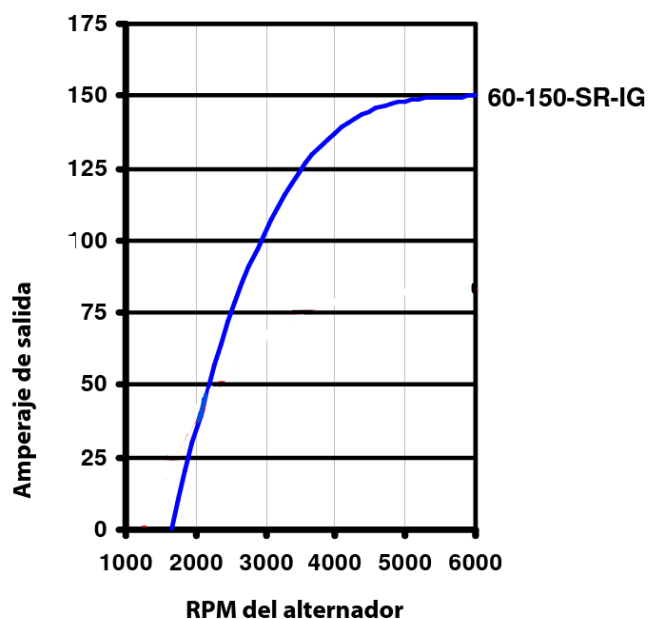
3.2 Bicicleta generadora.

3.2.1. Descripción general.

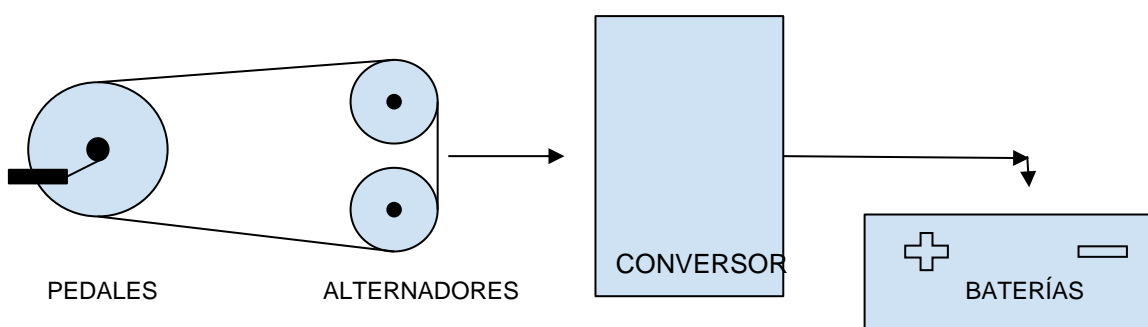
Además de intentar lograr reducir los gastos eléctricos en la factura de la casa lo que se busca es motivar al usuario a realizar ejercicio físico, por lo que es segundo productor de energía, sería una bicicleta estática la cual produce energía gracias a la implementación de dos alternadores en su parte trasera.

3.2.1. Realización

Con la información obtenida del mecanismo anterior ya tenemos todos los datos necesarios del alternador, por lo que necesitaría un total de 8000 rpm para que el alternador nos entregue un total de 12V, sabemos que al tratarse de una bicicleta estática y del usuario que la esté utilizando las revoluciones se ven alteradas, por lo que dependiendo de la velocidad que el usuario entre se producirá diferentes niveles de voltaje como se ve en la siguiente gráfica:

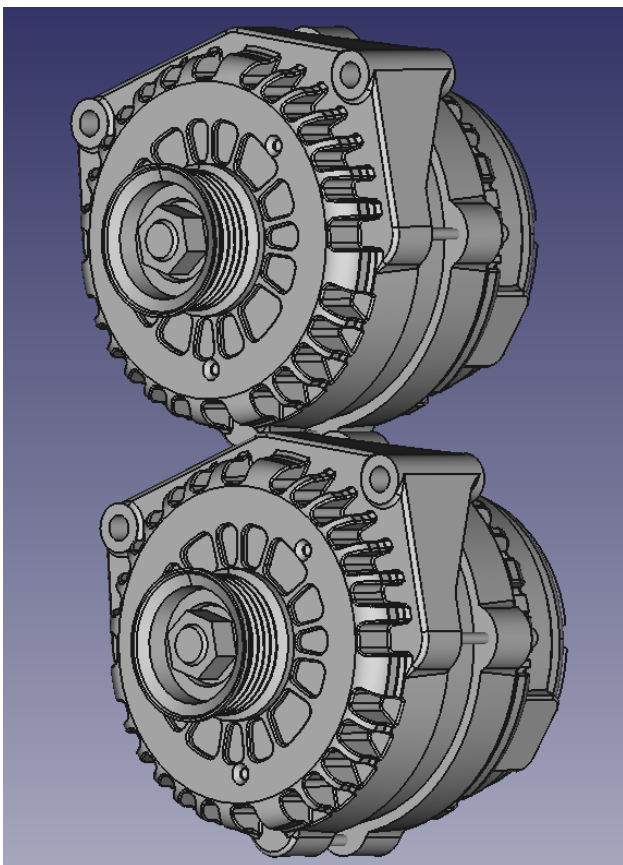


Por lo que no obtendremos una salida constante, pero la energía almacenada será enviada al conversor y posteriormente a la batería.



Esquema general de circuito.

Suponiendo que el usuario llega a pedalear haciendo que los alternadores giran a 8000 rpm de forma constante estarías obteniendo un total de 12V.



Motores parte trasera de la bicicleta.



Vista general bicicleta con disposición de alternadores



Vista general bicicleta.

3.3 Solar Tracker

3.3.1 Descripción general

En España tenemos unos de los días más duraderos y soleados por lo cual esto puede ser aprovechado con placas solares haciendo que produzcan energía, por lo que lo que hemos hecho ha sido desarrollar una placa solar la cual sigue al sol para llegar a obtener aún más energía. Logrando obtener un total de 10 V por placa solar, la cual esta energía sería convertida en alterna y almacenada en las baterías.

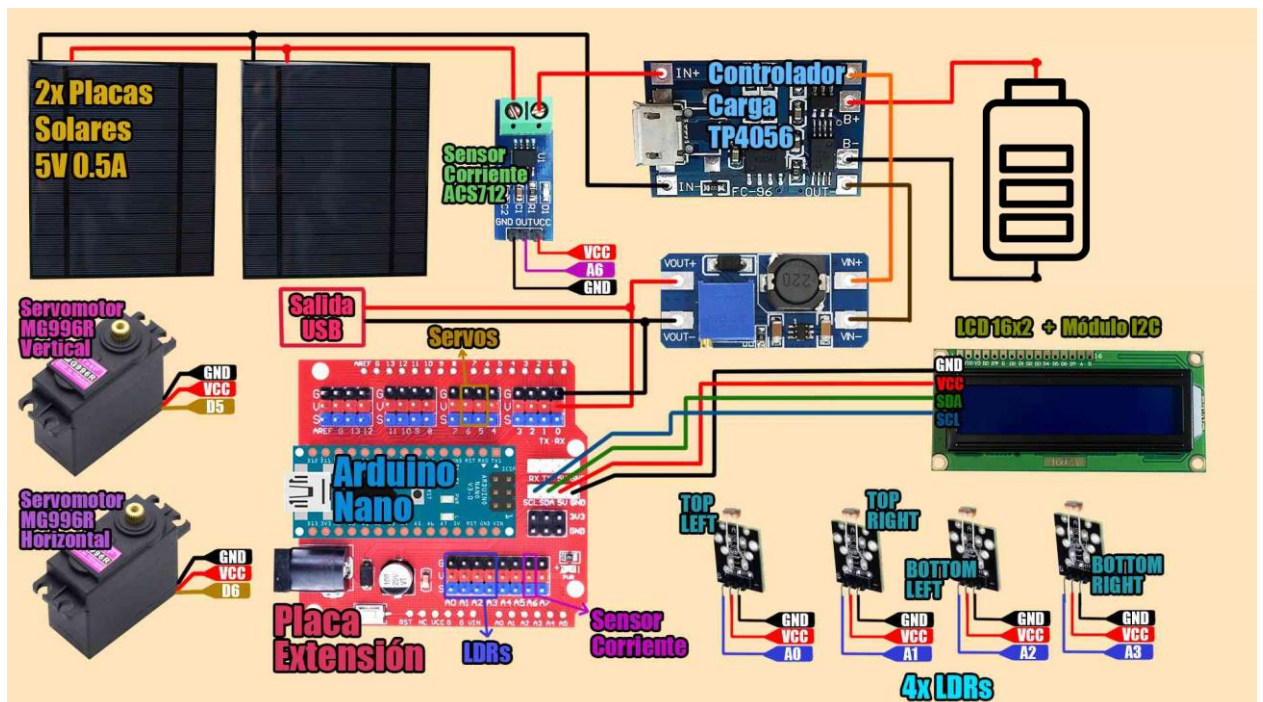


3.3.1 Desarrollo

Para la realización de este proyecto necesitaremos los siguientes materiales:

1. 2 servomotores MG996R
2. pantalla LCD
3. Placas solares
4. Arduino nano
5. Shield de conexiones
6. LDRs
7. Transformador de voltaje
8. Baterías de litio 18650
9. Módulo cargador TP4056
10. Botón interruptor

Debemos conectar todos los materiales nombrados anteriormente como aparece en el esquema:



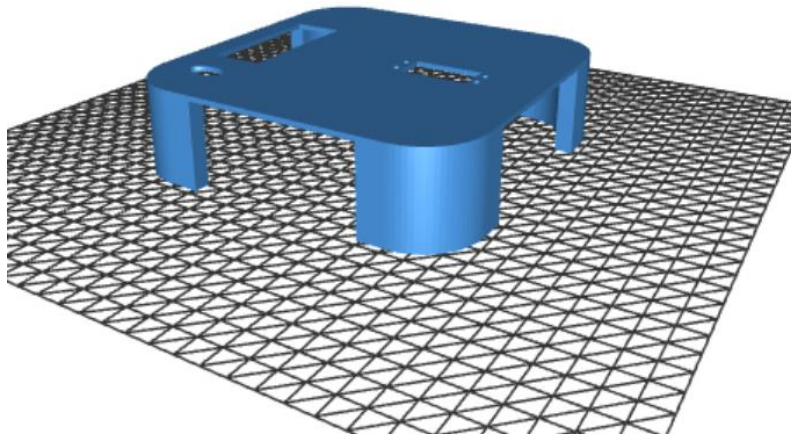


Vista de circuito.

Una vez tenemos ya todo conectado debes programar Arduino e imprimir los soportes. A continuación, en el enlace se encuentra el código de programación y archivos para la impresión.

[Archivos para impresión y programación](#)

Una vez programado Arduino se monta todas las piezas en el esqueleto, gracias a los sensores LDRs podrá seguir el sol, y los servomotores se encargaran de dirigir las placas hacia la luz solar.



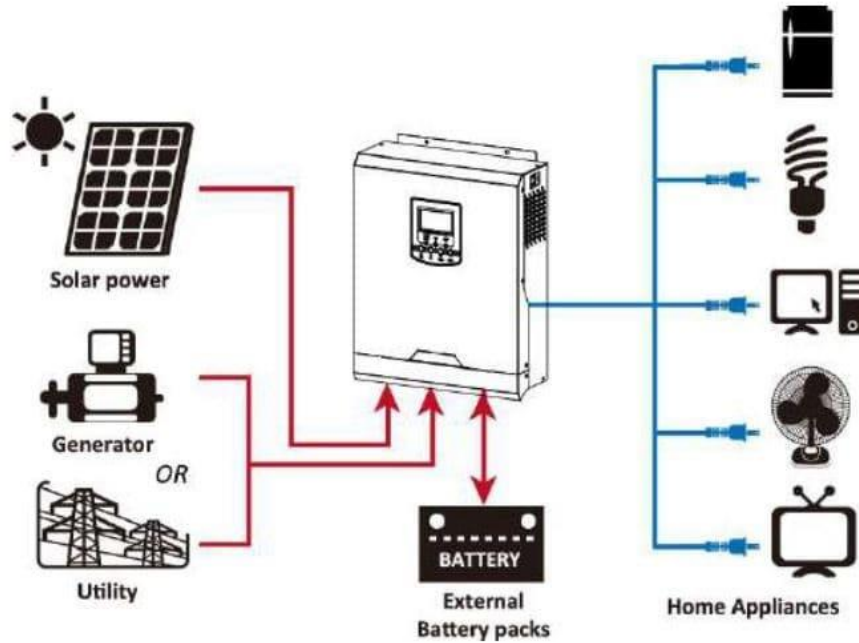
Vista impresión 3D solar tracker (base)

3.4 Conversor energía

En este caso para lograr la conversión de toda la energía hacían falta muchos conversores individuales, por lo que la mejor opción que se ha visto ha sido buscar un conversor general que además se encargue de distribuir la energía por toda la casa



El convertidor elegido ha sido Axpert VM 1000-12. El cual nos permite realizar el número de entradas que se quieran y almacenarlas en las baterías.



Esquema eléctrico completo



Vista general del convertidor



3.5 Batería

La quinta parte del proyecto serían las baterías para almacenar la energía las cuales serán elegidas por el consumidor ya que dependiendo de la autonomía que quiera tener y electricidad almacenada puede elegir distintos modelos en una gran variedad de precios.

Las baterías no son lo más importantes de este proyecto ya que al haber un motor generando energía todo el día nos permite consumirla, y también tenemos las placas solares que producen energía durante la mayor parte del día.

6. Conclusiones

La idea del proyecto surge tras ver como la factura de la luz llega a unos precios muy altos. Tras ver que este problema no se soluciona con el tiempo; la profesora de tecnología nos propone realizar un proyecto de energías renovables para conseguir reducir las facturas de la luz.

Lo que se busca con este proyecto además de reducir las facturas de la luz es lograr que el usuario se motive a realizar ejercicio físico.

A través de una bicicleta estática que produce energía con alternadores.

Se busca implementar este mecanismo en todas las casas; por lo que debe ser de un tamaño reducido.

Adaptándose también la necesidad que cada uno de ellos tiene ya que el proyecto, tiene capacidad de aumento de capacidad de producción de energía, con la adición de motores.

El precio de este proyecto no debe ser menor a 5000 euros.