

GENERADOR HIDRÁULICO DE ENERGÍA ELÉCTRICA



INDICE	3
1. Memoria descriptiva.....	4
1.1. Descripción general de la pieza.....	4
1.2. Fundamentos científicos de la pieza.....	4
2. Planos de la pieza.	6
3. Procedimiento de construcción.....	9
4. Imágenes de la pieza final construida.....	11
5. Materiales y herramientas.	14
6. Presupuesto aproximado del coste del proyecto.	15
7. Evaluación del trabajo en equipo.....	16
8. Bibliografía consultada.	16

1. Memoria descriptiva.

1.1. Descripción general de la pieza.

El proyecto consiste en construir un generador hidráulico a base de elementos caseros y de uso común, el cual funciona a través de la generación de energía de una dinamo que gira por el movimiento que produce la caída del agua en las aspas hechas con cucharas.

La pieza, denominada generador hidráulico de energía eléctrica, es un molino o noria casero, construido con cucharas desechables, que están unidas en un extremo de su eje con una polea de madera.

Esta pieza actuaría como turbina. Se ha construido una base de madera con el mismo contrachapado de madera utilizado para la polea y, un soporte para la noria con un listón de madera.

En este soporte se ha colocado un motor con una polea. La unión de estas dos poleas mediante una goma elástica, permitirá transmitir el movimiento de la turbina al motor, el cual actuará como un generador (gracias a las revoluciones por minuto que generará), convirtiendo esa energía mecánica en energía eléctrica, que permitirá encender un led que estará unido mediante cables a dicho motor.

1.2. Fundamentos científicos de la pieza.

La energía hidráulica es de libre uso, se obtiene en forma mecánica y por tanto es directamente utilizable. Su transformación en electricidad se realiza con un rendimiento excelente, muy superior al de aparatos que utilizan combustible.

La trascendencia social implica que la energía hidráulica como energía limpia es la principal razón para justificar su positivo impacto social, seguida de su potencial para crear riqueza y empleo. Es una de las fuentes más baratas, puede competir en rentabilidad con otras fuentes energéticas tradicionales como las centrales térmicas de carbón, y las que utilizan petróleo.

La contaminación ambiental es mínima, cero monóxidos y bióxidos, es decir no contribuye a desmejorar la capa de ozono. Es una energía renovable. Está disponible por millones de años, ya que su fuente es el agua, siendo este el motor en la producción de energía limpia.

En este trabajo podremos apreciar el principio de conservación de la energía, a través del generador hidráulico para saber así, como es que se transforma la energía mecánica a eléctrica. La conservación de la energía mecánica es una ley y es el origen de la expresión “fuerza conservativa”. Cuando la energía mecánica de un sistema se conserva, podemos relacionar la energía mecánica final del sistema con la energía mecánica sin tener que considerar el movimiento intermedio ni el trabajo realizado por las fuerzas involucradas. Por lo tanto, la conservación de la energía mecánica nos permite resolver problemas que podrían ser difíciles de resolver a partir de las leyes de Newton. Cabe mencionar que la energía mecánica no depende de la trayectoria, en caso de que no haya fricción; como es el caso del generador hidráulico.

Conceptos básicos a tener en cuenta:

Principio de conservación de la energía: indica que la energía no se crea ni se destruye; sólo se transforma de unas formas en otras. En estas transformaciones, la energía total permanece constante; es decir, la energía total es la misma antes y después de cada transformación.

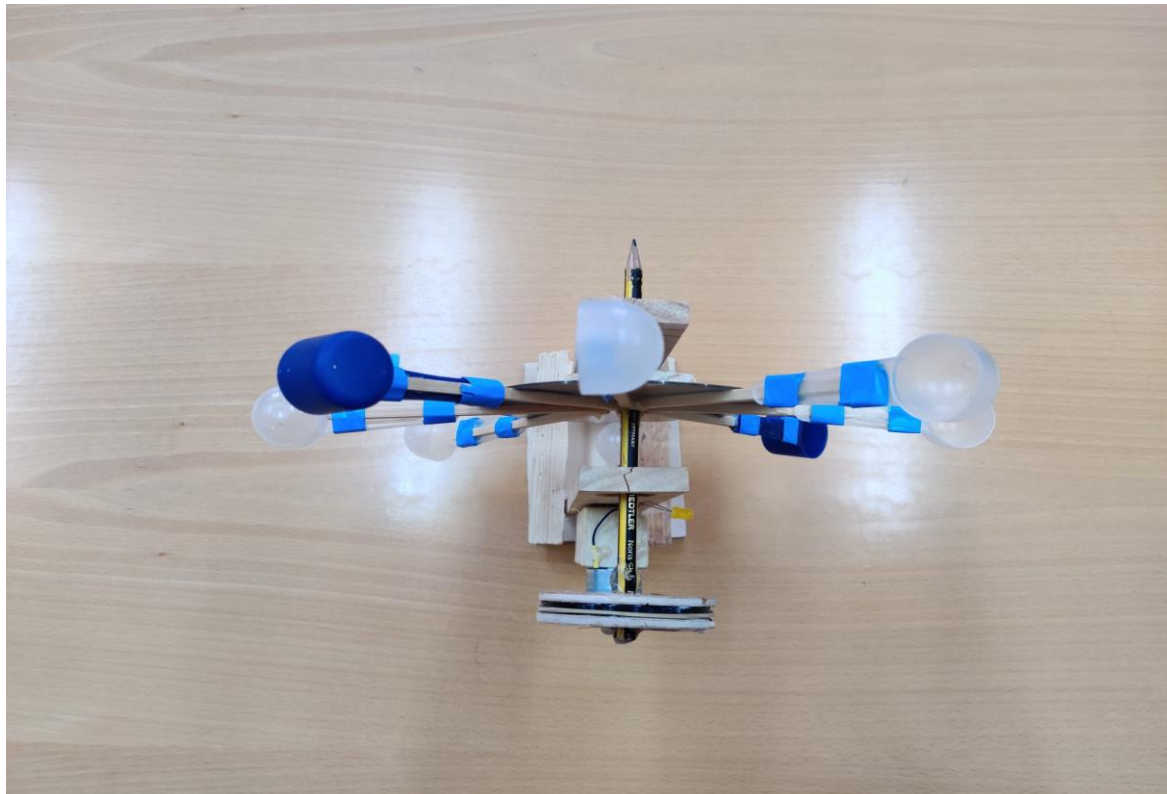
En este proyecto las energías que experimentan transformación son:

- Energía potencial: Es la energía que se le puede asociar a un cuerpo o sistema conservativo en virtud de su posición.
- Energía cinética: La energía cinética es una magnitud escalar asociada al movimiento de cada una de las partículas del sistema.

- **Energía mecánica:** Es la energía que se debe a la posición y al movimiento de un cuerpo, por lo tanto, es la suma de las energías potencial y cinética de un sistema mecánico.
- **Energía hidráulica:** Es aquella que se obtiene del aprovechamiento de las energías cinética y potencial de la corriente del agua, saltos de agua o mareas.

2. Planos de la pieza.

VISTAS (Planta)



Diciembre 2019	GENERADOR HIDRÁULICO DE ENERGÍA ELÉCTRICA		Profesor: Mercedes Aragón
CEPA TETUÁN	Museo de la Ciencia y la Tecnología	Grupo 02	Nivel II- G02

VISTAS (Alzado)



Diciembre 2019	NOMBRE DE LA PIEZA		Profesor: Mercedes Aragón
CEPA TETUÁN	Museo de la Ciencia y la Tecnología	Grupo 02	Nivel II- G02

VISTAS (Perfil)



Diciembre
2019

**GENERADOR HIDRÁULICO DE
ENERGÍA ELÉCTRICA**

**Profesor: Mercedes
Aragón.**

**CEPA
TETUÁN**

**Museo de la Ciencia y la
Tecnología**

**Grupo
02**

Nivel II- G02

3. Procedimiento de construcción.

Se ha construido en primer lugar una noria o molino casero utilizando los CDS, las cucharillas, los tapones de plástico y el alambre, como eje de dicha noria.

A continuación, se procedió a la construcción del soporte de madera y la base donde iría sujeta dicha noria.

Para finalizar la fase de construcción, se ha construido una polea con tres piezas circulares de madera, y se ha colocado en un extremo del eje de la noria, reforzándolo con un poco de pegamento. Así como otra pequeña polea que se ha colocado en el eje del motor. Ambas estarán unidas con una goma elástica tensada para que los giros se transmitan entre ambas poleas.

Hemos fijado el motor con una lámina de metal y unos tornillos. Al tensar la goma elástica vemos que el movimiento de la turbina se transmite mediante la goma hacia el motor. El motor, al estar en movimiento, nos dará energía eléctrica.

Conectaremos unos cables o pinzas a cada lado del motor, y el extremo de las pinzas o cables al diodo led o algún multímetro.

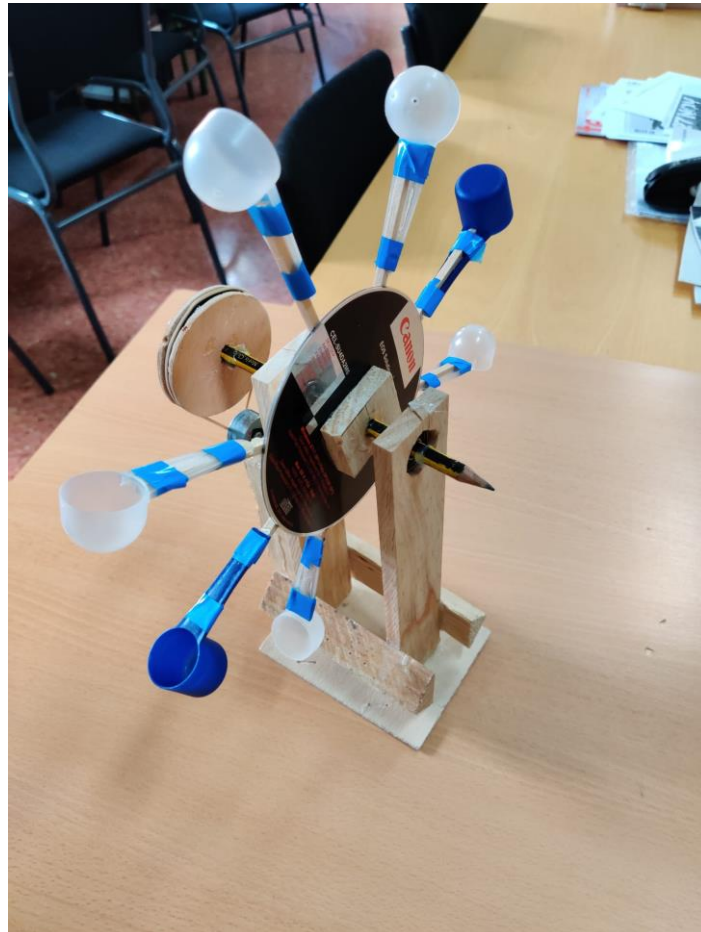
Lo probamos mediante un chorro de agua desde cierta altura, con una manguera o, en nuestro caso, con una regadera para ver cómo se transmite el movimiento a través de las poleas, moviendo el motor y transformando esa energía mecánica en eléctrica, que a su vez permitirá que el led se encienda.

PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCIÓN

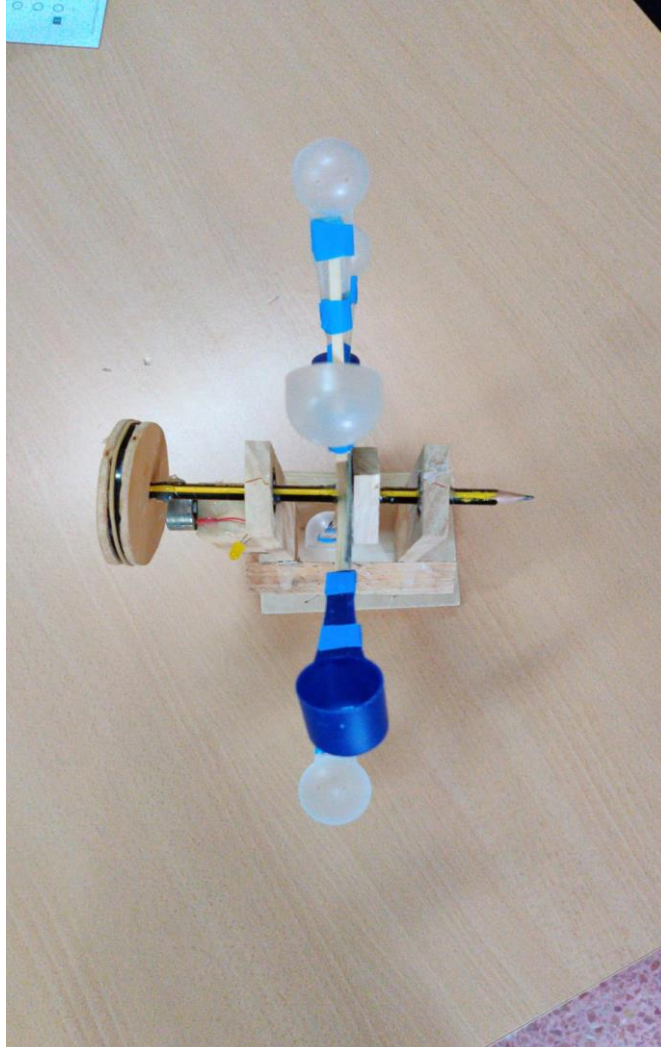
PASO Nº	OPERACIÓN REALIZADA	COMENTARIOS/ HERRAMIENTAS UTILIZADAS
1	Base de la noria y soporte	Segueta, destornillador
2	Noria o molino	Tijeras, Pistola de silicona
3	Polea	Segueta, Pistola de silicona
4	Colocar motor	Pistola de silicona, destornillador
5	Colocar led	

4. Imágenes de la pieza final construida.

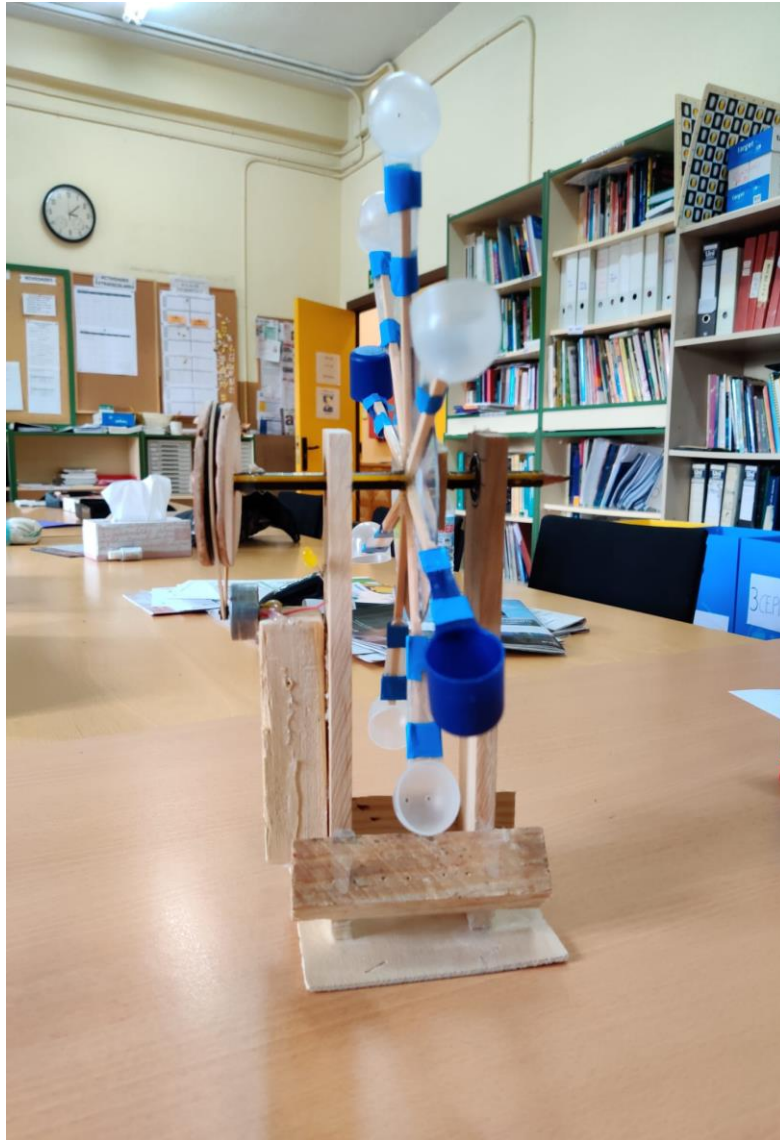
A continuación se muestran tres fotografías de la pieza desde cada una de las vistas de la pieza (planta, alzado y perfil)



Vista de alzado de la pieza



Vista de planta de la pieza



Vista de perfil de la pieza

5. Materiales y herramientas.

MATERIALES UTILIZADOS

- Varios trozos de madera de contrachapado.
- 1 listón de madera de 2x3 cm
- Alambre de 3 o 4 mm grosor o lapicero (eje)
- 1 disco o CD
- 1 motor de 12 voltios con una polea
- 10 cucharillas medidoras descartables
- Silicona
- Pegamento
- 1 goma elástica
- 1 Led
- 1 Bomba de agua

HERRAMIENTAS UTILIZADAS

- Destornillador
- Regla
- Lapicero
- Punzón
- Segueta de carpintero
- Tijeras

6. Presupuesto aproximado del coste del proyecto.

El coste aproximado del proyecto se muestra a continuación:

PRESUPUESTO				
COSTE DE LOS MATERIALES				
PIEZA Nº	NOMBRE	CANTIDAD	COSTE UNITARIO(€)	COSTE TOTAL (€)
1	Listón de madera 2x3 cm	1	4,80	4,80
2	Motor de 12 V	1	5	5
3	Led	1	1	1
4	Contrachapado	1	1	1
5	Silicona	1	4	4
6	Pegamento	1	1	1
7	Cucharillas desechables	10	0.5	0.5
Subtotal				17.3
IVA (21%)				3.6
TOTAL				21 €

7. Evaluación del trabajo en equipo.

El proyecto se ha realizado en un ambiente de trabajo muy favorable y cómodo. Todos los participantes se han integrado e implicado en todas las fases de la realización del mismo sin ningún problema.

Las sesiones se han llevado a cabo en horas de la asignatura de Tecnología por lo que, en un principio, esa era una de las dificultades que encontramos, las pocas horas disponibles. En cuanto a la construcción del proyecto, la mayor dificultad que se ha encontrado ha sido conseguir la fuerza necesaria del agua para generar las suficientes revoluciones por minuto en el motor para permitir encender el led. Ha habido que cambiar en varias ocasiones de motor (con menos voltaje) y de led (por fundirse), así como variar la altura desde la que el agua era arrojada sobre la noria.

Todo el trabajo lo han realizado los alumnos (búsqueda de proyecto, construcción, búsqueda de materiales, edición del vídeo, elaboración de la memoria técnica...) con lo cual todos valoramos muy positivamente este aspecto. La implicación ha sido máxima, así como el optimismo en la búsqueda de soluciones ante las dificultades que iban surgiendo.

8. Bibliografía consultada.

- www.youtube.com (diversos vídeos)
- <https://goo.gl/8WndHI> (canal de Youtube)
- <http://www.lawebdelasenergiasrenovables.com/>