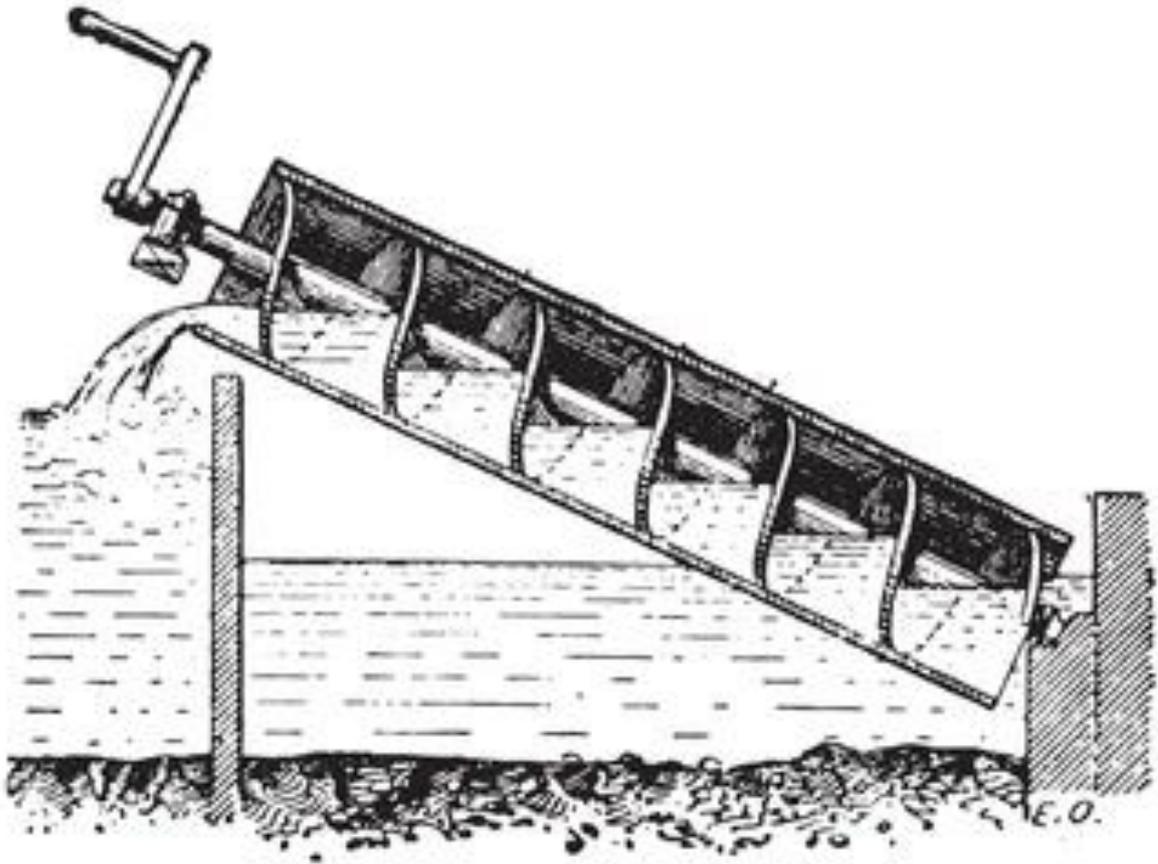


Tornillo de Arquímedes por energía solar



Por: Maialen de la Iglesia, Paula San Roman y Sandra Doria.

RESUMEN:

En estos últimos años estamos siendo testigos de la escasez de agua y su contaminación. En algunos países no desarrollados, la gente no tiene agua por tuberías y la coge de la naturaleza mediante métodos antiguos. Uno de ellos es el Tornillo de Arquímedes, un invento del siglo III a. C. que tiene como objetivo elevar líquidos. El problema es que es manual, entonces nosotras nos planteamos qué podríamos facilitar el trabajo a la gente haciendo que el tornillo trabaje gracias a la energía solar, y la gente no tenga que trabajar para conseguir un recurso de primera necesidad.

Palabras clave: Agua, Placas solares, Tornillo de Arquímedes, Tierra, Países no desarrollados.

ABSTRACT:

In these last few years we are seeing water scarcity and water pollution. In some undeveloped countries, people don't have piped water and take it from nature using ancient methods. One of them is the Archimedes Screw, an invention of the 3rd century that aims to lift liquids. The problem is that it's manual, so we wondered what we could do to make people's work easier by making the screw work, thanks to solar energy, and people would not have to work to get a basic resource.

Keywords: Water, Solar panels, Archimedes screw, Earth, Undeveloped countries.

LABURPENA:

Azken urteotan, ur-eskasiaren eta haren kutsaduraren lekuko izan gara. Garatu gabeko herrialde batzuetan, jendeak ez du urik hodiesatik eta naturatik hartzen du antzinako metodoen bidez. Horietako bat Arkimedesen torlojua da, K.a. III. mendeko asmakizun bat, likidoak jasotzea helburu duena. Kontua da eskuzkoa dela; orduan, guk planteatuko dugu zer egin genezakeen jendeari, torlojuak eguzki-energiari esker lan egin dezan, eta jendeak ez duela lanik egin behar premiazko baliabide bat lortzeko.

Hitz gakoak: Ura, Eguzki-plakak, Arkimedesen torlojua, Lurra, Garatu gabeko herrialdeak.

ÍNDICE

Introducción..... Página 4-5

Material y Métodos..... Página 6

Resultados..... Página 7

Conclusiones..... Página 7

Bibliografía..... Página 7

Agradecimientos..... Página 7

INTRODUCCIÓN

Nosotros siempre que tenemos sed vamos a la cocina y abrimos el grifo y sale agua, pero hay lugares en los que esto no pasa. A día de hoy, solamente el 74% de la población tiene acceso al agua potable de forma segura, es decir que aproximadamente 2.000 millones de personas carecen de agua potable. Alrededor de 297.000 niños menores de cinco años mueren al año debido a diarreas relacionadas con la falta de agua, saneamiento e higiene de este recurso. Esto sucede mayormente en el tercer mundo pero no es el único lugar en el que ocurre. Hoy en día esto no nos pilla tan lejos aunque la epidemia de muerte sea menor en el País Vasco, todavía sigue habiendo zonas, lugares, pueblos...etc. menos desarrollados y alejados de la población que no tengan habilitación a agua por tubería y tengan que obtener el agua de la naturaleza. Uno de los lugares en los que se puede obtener agua es en la tierra subterránea, y ahí es donde entramos nosotras. Gracias a nuestra idea estos lugares podrían conseguir un acceso al agua subterránea de una manera más sencilla.

Nosotras en este proyecto queremos crear una versión más actualizada y moderna del tornillo de Arquímedes. Este invento es una máquina que sirve para elevar líquidos. Fue inventado en el siglo III a. C. por Arquímedes, del que recibe su nombre. En la antigüedad el movimiento de este aparato se conseguía por trabajo manual. Aplicabas fuerza en la manivela, y el tornillo, que está dentro de un tubo, gira sobre su eje haciendo que el líquido suba por el interior del tubo. Ahora también se puede conseguir que gire gracias a un molino, lo que facilita la extracción del líquido. En la actualidad su uso más común es para la obtención de agua.

En nuestra versión actualizada nos gustaría que en vez de tener que aplicar tu la fuerza de manera manual, esa fuerza se consiguiera de la energía del sol. Para lograr esta energía, nuestra idea es utilizar placas solares. Estos paneles solares, serían los que nos servirían para hacer que la luz solar, nos sirviera de fuente de energía. Su diseño es simple, muy eficaz y permite el autoconsumo, lo que fomenta la sostenibilidad. Dentro de los tipos de energías solares nosotras queremos hacer uso de la energía fotovoltaica, utilizada para producir electricidad.

Nuestro objetivo es hacer una pequeña maqueta para probar si esta idea de un tornillo de Arquímedes que funcione con energía solar fotovoltaica se puede y es rentable hacer en la realidad o no. Para hacer esto, lo primero que tenemos que hacer, es buscar más información de este invento y mirar si hay algún proyecto parecido al nuestro con energía solar o el mismo. El siguiente paso, es buscar la manera de hacer la maqueta y conseguir los materiales apropiados para hacerla. Después, es empezar con la construcción de la maqueta, a la vez que vamos escribiendo todo lo que hacemos en este Word.

Para terminar, tenemos que sacar fotos al resultado final de la maqueta y escribir nuestras conclusiones de si merece o no la pena la fabricación de este tipo de tornillos de Arquímedes, que se utilizarían en el día a día de muchas personas que no son tan afortunadas como nosotros de tener agua disponible en cuestión de segundos.

Una cosa que hay que tener en cuenta es que esta energía solar solo se podría conseguir de día, y por defecto el agua también. Entonces nuestra propuesta es poner un tanque donde se vaya almacenando el agua durante el día y así a la noche poder hacer uso de ella. Este depósito se pondría a una altura bastante alta para que el agua fuese más manejable a la hora de utilizarla para limpiar, cocinar, regar...etc.



Figura1: Placas solares.

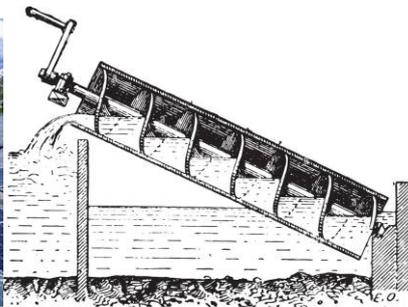


Figura2: Tornillo de Arquímedes en la Antigüedad.



Figura3: Depósito de agua.

MATERIAL Y MÉTODOS

Para poder realizar el trabajo hemos necesitado:

- Un eje (puede ser tanto de madera como de metal)
- Un mecanismo de accionamiento (como un motor eléctrico, o en nuestro caso una placa solar de energía fotovoltaica)
- Un tubo de plástico flexible o un trozo de manguera (si es transparente será mejor ya que así se podrá apreciar el avance del agua)
- Dos recipientes (uno de donde se coje el líquido y el otro donde se vierte), un soporte (puede ser de cualquier material)
- Pegamento.

Para poder armar el tornillo:

- Fija el eje que vas a usar y el mecanismo de accionamiento que hayas elegido a un soporte. Lo mejor sería que estuviese inclinado, aunque también se puede hacer en plano, va a funcionar igualmente.
- Alrededor del eje deberás enrollar un tubo flexible de plástico en forma de hélice. Debe quedar bien pegado usando algún tipo de pegamento.
- Ahora ya estaría terminado y lo puedes probar con algún líquido. Accionando la manivela o el mecanismo de accionamiento, el extremo más bajo del tubo debería introducir agua dentro de él y con el giro hacerlo saltar de sección en sección hasta llegar al otro extremo.

(Si se hace costoso armar el tornillo también existe la opción de comprar la estructura del tornillo por internet, hay diversas páginas donde lo venden)

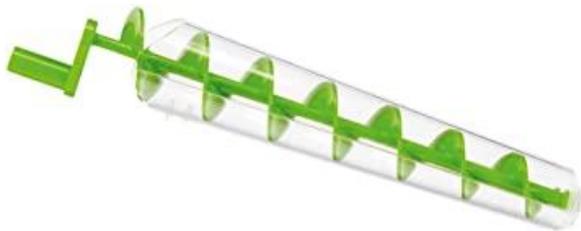


Figura4: Estructura del Tornillo de Arquímedes.

RESULTADOS

Nosotras aún no hemos tenido oportunidad de ver resultados en nuestro trabajo, sin embargo, este tipo de tornillos se usa habitualmente en proyectos de hidromecánica, moviendo una gran cantidad de agua con éxito. En nuestro caso esperamos contar pronto con los mismos resultados.

CONCLUSIONES

Si volviéramos a hacer el trabajo le daríamos más prioridad a la maqueta, ya que, no le hemos dado la importancia suficiente y nos hemos centrado más en la realización del documento y en buscar la información necesaria para el mismo.

Este trabajo nos ha ayudado a reflexionar acerca de lo que la ciencia contribuye en la sociedad y acerca de lo que pasa en este mundo. Si nuestro trabajo se llegara a realizar y a utilizarse realmente sería un invento muy útil, ya que, facilitaría la vida a más de 2.000 millones de personas. Gracias a la ciencia y a los avances tecnológicos realizados en los últimos años tenemos las placas solares que necesitamos para modernizar este tornillo creado en el siglo III a.c.

BIBLIOGRAFÍA

<https://explorable.com/es/tornillo-de-arquimedes>

<https://www.hwlibre.com/tornillo-arquimedes/>

<https://www.unicef.org/es/comunicados-prensa/1-de-cada-3-personas-en-el-mundo-no-tiene-acceso-a-agua-potable>

AGRADECIMIENTOS

- Queremos dar las gracias a Markel que ha sido nuestro mentor durante estas semanas ya que nos ha ayudado mucho y sin él no habríamos sacado la idea principal del proyecto.
- También queremos darle las gracias a nuestra profesora de Física y Química, Henar, que nos ha ayudado mucho y cualquier duda que tuviéramos si ella nos la podía resolver nos la resolvía.