



Energía infinita:

Datos personales:

- ❖ Autora: María Rodríguez Gómez
- ❖ Centro Educativo: Colegio Maristas Santa María Ourense

Resumen:

En este estudio, se pretende investigar sobre las diversas maneras de obtención de energía de manera limpia para poder diseñar nuestro propio sistema mediante el aprovechamiento de agua de lluvia o de una presa y poder aplicarlo a centrales hidroeléctricas o en viviendas unifamiliares. Se estudian consecuentemente las distintas turbinas para elegir la más adecuada y productiva a la hora de convertir la energía potencial y cinética del agua en electricidad. Asimismo, este sistema pretende funcionar sin aporte de energía eléctrica exterior y por lo tanto será necesario estudiar sobre la bomba de Ariete y tener en mente las Leyes de la Termodinámica, los límites del trabajo.

Introducción:

En estas últimas décadas, debido a los problemas que las energías no renovables generan, se está intentando encontrar diferentes formas de producir energía de manera eficiente y renovable, con el fin de causar menos daño al planeta y seguir produciendo esa energía necesaria para el crecimiento económico y la mejora del bienestar.

Esta es la razón por la que hemos realizado este trabajo. El estudio consiste en un sistema de producción de energía eléctrica de forma renovable mediante un recurso abundante, el agua de lluvia. El agua de lluvia está muy presente en zonas lluviosas o de litoral.

Propósito de este estudio:

Como propósito educativo de este trabajo, pretendemos entender de una manera más clara cómo funcionan las energías renovables actuales, intentando combinarlas. Nuestro objetivo es poder comprender cómo nuestra sociedad actual utiliza estos sistemas de energía renovable para su aprovechamiento por toda la población. Además, queremos evitar que se talen tantos árboles utilizando una fuente de energía más renovable. El sistema que hemos diseñado podría aplicarse a diferentes ámbitos:

El primero de ellos funciona como suplemento a una central hidroeléctrica. Mediante una Bomba de Ariete (que no necesita aporte de energía exterior), se elevaría el agua que sale de la presa tras pasar por la turbina y se devolvería parte de ella al punto inicial del que partió.



Por otra parte, se puede aplicar el dispositivo en viviendas unifamiliares, que pueden aprovecharlo como recurso de energía secundario.

Estudio del arte:

Queremos aumentar la eficiencia de una central hidroeléctrica con una Bomba de Ariete, ya que ese 60% - 65% (la eficacia de la bomba) del agua volvería a producir otra vez energía.



Asimismo, estamos investigando los generadores piezoeléctricos para implementarlos en lugares donde se experimente cierta presión.

Estamos indagando sobre la colocación de placas fotovoltaicas para aprovechar la extensa superficie que ocupa toda el agua almacenada.

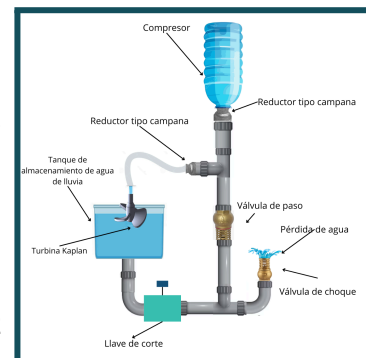
En una vivienda, un tanque transfiere el agua a la bomba, haciéndola caer sobre una turbina.

Estamos valorando que el suministro de agua de las viviendas pase a través del sistema antes de ser utilizado.

La pérdida de agua experimentada podría reutilizarse.

Lo combinaremos con otro tipo de energías renovables.

También estamos barajando la idea de colocar 5 palas en vez de 3 en los generadores eólicos.



Hipótesis:

Nuestra hipótesis es si podríamos crear un sistema orientado para aumentar la eficiencia de las centrales hidroeléctricas o como aplicación a hogares unifamiliares, lo que supondría una fuente de energía extra.

Material y métodos:

Seguimos el método científico.

Investigamos los piezoeléctricos, que se polarizan eléctricamente al aplicar presión.

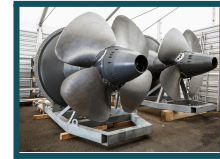
Asimismo, indagamos sobre la Bomba de Ariete, que no necesita aporte de energía exterior y que pretendemos utilizar para elevar el agua. Sin embargo, debido a la Primera Ley de la Termodinámica, una máquina de movimiento perpetuo es imposible. Esta bomba experimentaría una pérdida de energía al perder parte del agua.

Estudiamos la eficacia del número de palas de los generadores eólicos. Creemos que si en vez de 3 se colocan 5, se alcanza más estabilidad y se obtiene un rendimiento más preciso.



Para finalizar, la turbina de Kaplan es muy útil para pequeños saltos y grandes variaciones de caudal. Su eficiencia es del 90%. Por lo tanto, es la más adecuada.

De diseño experimental, contruimos la Bomba de Ariete con turbina.



Resultados:

Colocar 5 palas en el generador eólico es más adecuado. Se obtiene un mayor rendimiento al necesitar menos viento para funcionar y alcanzar mayores revoluciones por minuto, así, el coste inicial sería cubierto por los mayores beneficios obtenidos.

Además, si se utilizan placas solares de una potencia de 400 W, con una eficiencia del 20% y 5 kWh/m²/día de radiación anual, se puede estimar la electricidad anual generada colocándolos en el área que ocupa el agua en una presa. El embalse de Belesar (el más grande de Galicia), podría tener más de 8 millones de paneles solares de 2 m² (ya que ocupa 1910 hectáreas). Generarían 1168 GWh al año en total.

El embalse de Belesar produce actualmente 732 GWh al año, si a esto le sumamos la efectividad aportada por el sistema de recirculación de agua y la energía fotovoltaica, pasaría a producir 2268 GWh al año. La producción habría aumentado un 309%.

Conclusión:

En conclusión, el sistema (combinado con otros tipos de energía renovables), podría ser utilizado en diversos ambientes.

Queremos mejorar la calidad de vida de las personas. Este sistema utiliza fuentes de energía limpias, que no generan residuos contaminantes y que por lo tanto no influyen en la salud de la gente. Asimismo, ofrece a la población autoabastecimiento de energía sin un coste demasiado elevado.

El sistema de recirculación del agua, permite elevar el agua sin necesidad de un aporte de energía exterior y en cuyo interior se colocarían generadores piezoeléctricos. El agua elevada pasaría por una turbina en el caso de las viviendas. En una central hidroeléctrica, el agua se devolvería al punto inicial y junto con paneles solares se aumentaría su producción en al menos un 309%.

Webgrafía:

[Palas de un aerogenerador](#)

[Rendimiento Bomba de Ariete](#)

[Paneles solares](#)

[Bomba de ariete](#)

[Turbinas hidroeléctricas](#)

[Embalse Belesar](#)

[Funcionamiento piezoeléctricos](#)

[Turbina de kaplan](#)