Escuela Superior Politécnica del Litoral

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

La ESPOL promueve los Objetivos de Desarrollo Sostenible

Daniel Alvaro Herrera Cabrera
daherrer@espol.edu.ec

Mario Joshue Farias Castro
mjfarias@espol.edu.ec

"Diseño De Turbina, Generador Y Tubería De Presión Para Una Mini-central Hidroeléctrica Menor A 10 MW Aprovechando El Caudal Del Vertedero De Centrales Hidroeléctricas".

PROBLEMA

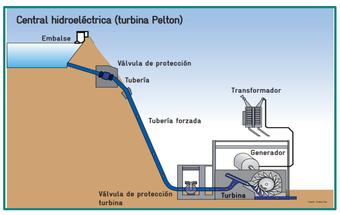
En la actualidad, enfrentamos momentos de escasez en la generación de energía, resultando en cortes energéticos por horas específicas del día. Este proyecto tiene como objetivo aprovechar los vertederos de las centrales hidroeléctricas y así obtener una mini generación bajo el diseño de los componentes principales, buscando mitigar la falta de suministro eléctrico.

OBJETIVO GENERAL

Realizar un diseño de tubería de presión, turbina y generador para una minicentral hidroeléctrica menor a 10 MW aprovechando el caudal del vertedero de centrales hidroeléctricas haciendo uso de software de simulación MATLAB y ANSYS.

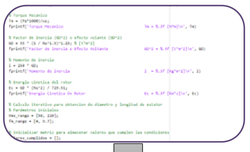
PROPUESTA

Aprovechamiento de vertederos de Centrales Hidroeléctricas.



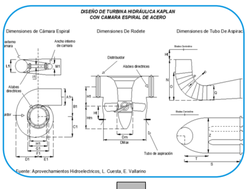
MATLAB

Implementación del código para el modelamiento matemático.



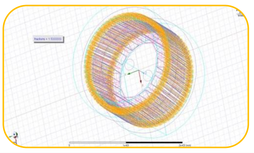
AutoCAD

Diseño de planos y componentes.



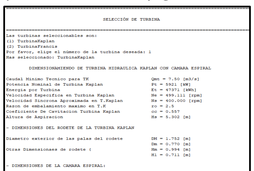
Ansys

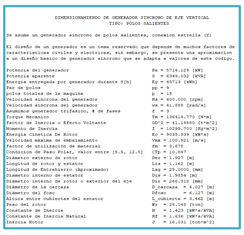
Diseño de elementos finitos en base al cálculo matemático.

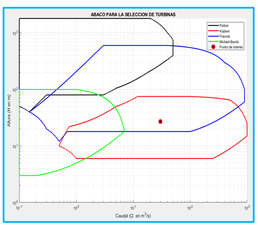


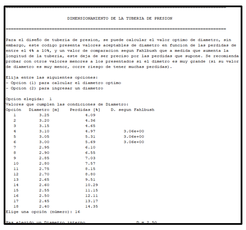
RESULTADOS

Cálculo matemático para dimensionamiento de tubería de presión, turbina y generador

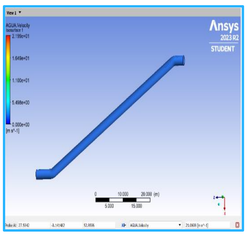


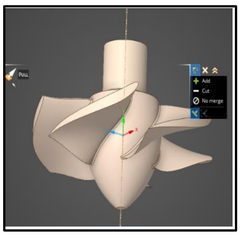


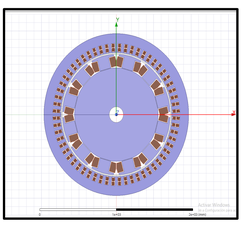


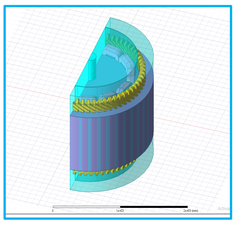


Modelamiento en software de elemento finito de los diseños realizados.









CONCLUSIONES

- La aplicación de cálculos matemáticos para determinar las dimensiones clave de la turbina, el generador y la tubería de presión demuestra un enfoque técnico riguroso y preciso en la planificación de la mini central, brindando una base sólida para la implementación eficiente del proyecto.
- La utilización de herramientas avanzadas como el modelamiento en software de elemento finito añade un nivel de sofisticación al diseño, permitiendo una evaluación más detallada de las estructuras y optimizando la eficiencia de los componentes fundamentales de la mini central.
- La fase de simulación y comprobación de las dimensiones calculadas representa un paso crítico para validar la efectividad del diseño propuesto. La capacidad de realizar ajustes y correcciones en base a los resultados obtenidos demuestra un enfoque práctico y adaptativo para garantizar el rendimiento óptimo de la mini central.

INGE-2380
Código Proyecto

espol Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación

7 ENERGÍA ASEQUIBLE Y NO CONTAMINANTE