

RESUMEN

La presente tesis se enfoca en el diseño, simulación e implementación de un sistema que aprovecha la energía de un flujo cruzado de agua para generar energía eléctrica en el área de energías renovables. El sistema consiste en una turbina de eje vertical con los siguientes elementos: rotor, conducto optimizador de flujo, caja de engranes, y soporte.

En el Capítulo I se presenta la problemática que se pretende erradicar y la justificación para la puesta en marcha de este proyecto de investigación de tesis.

El Capítulo II contiene datos históricos relevantes en el área de diseño e implementación de turbo-maquinaria hidráulica a nivel mundial y nacional.

En el Capítulo III se analizan los parámetros y características que gobiernan dos posibles flujos cruzados naturales en el que se encontrará funcionando la turbina de eje vertical en México: las olas y las corrientes oceánicas.

El Capítulo IV posee todo el fundamento matemático, es decir, ecuaciones, teorías algebraicas, modelos basados en variables de entrada y salida que permiten obtener valores claves para poder comenzar con el diseño de la turbina de eje vertical a flujo cruzado.

El Capítulo V contiene el diseño detallado del sistema. Se presenta el modelado y simulación de los elementos que conforman el sistema a gran escala.

En el Capítulo VI se presenta el prototipo funcional así como el proceso de construcción por el que fue sometido incluyendo los resultados experimentales.

El Capítulo VII aborda una idea innovadora acerca de utilizar la turbina que se ha diseñado pero sin depender de un flujo cruzado natural sino de uno artificial y perpetuo.

Finalmente en el Capítulo VIII se presentan las conclusiones a las que se llegaron con la realización y puesta en marcha del sistema propuesto y se proponen puntos importantes acerca del trabajo que sigue por delante para convertir al prototipo en un sistema comercial.