

USS



UNIVERSIDAD
SEÑOR DE SIPÁN

FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE
INGENIERÍA MECÁNICA ELÉCTRICA**

Proyecto de Investigación

**“DISEÑO DE UN BANCO DE PRUEBAS PARA MÁQUINAS
REVERSIBLES APLICADAS A MICROCENTRALES
HIDROELÉCTRICAS HASTA 2000 L/MIN Y 70 M.”**

Motivo de la Investigación:

Para Optar el Título Profesional de Ingeniero Mecánico Electricista

Autores:

OBREGÓN GÁLVEZ Diego Enrique
RAMÍREZ LLANOS, Victor Ang'lo

Asesor:

ING. Ángel Marcelo Rojas Coronel

Pimentel – Perú

Abril del 2013

RESUMEN

La falta de energía eléctrica en muchas zonas de nuestro país, ha originado la búsqueda de nuevas formas de satisfacer la necesidad de energía, a través de los recursos hídricos dándole solución a estos problemas, además del cuidado del medio ambiente.

Este proyecto está centrado en el diseño de un banco de pruebas, que permitirá ensayar una bomba centrífuga como turbina y un motor asíncrono como generador eléctrico, analizando su operación y eficiencia, a fin de ser probado como una alternativa de bajo costo, a comparación de las turbinas y generadores utilizada en grandes centrales hidroeléctricas

La ventaja más visible del uso de bombas centrífugas en lugar de turbinas para la generación de energía eléctrica es principalmente el costo. Al saber que el precio de una bomba centrífuga está entre tres a cinco veces, menos que el costo de una turbina, para las mismas condiciones de operación.

En este trabajo de investigación se realizará un diseño hidráulico de un banco de pruebas para máquinas reversibles, encontrando la altura neta, caudal de diseño, potencia y rendimiento, además de la selección de la tubería que conducirá el fluido y los accesorios, y están basados en las investigaciones y experiencias realizadas por la Nottingham Trent University, con ayuda de Intermediate Technology Development Group (ITDG) para utilizar Bombas Centrífugas como Turbinas.

ABSTRACT

The lack of electricity in many areas of our country, have begun to search for new ways to meet energy needs through giving water solution to these problems in addition to caring for the environment.

This project focuses on the design of a test, testing a centrifugal pump as turbine and an induction motor as generator, analyzing their behavior and performance, in order to be tested as a low cost alternative, compared to the turbines and generators used in large hydro

The most visible advantage of the use of centrifugal pumps instead of turbines for power generation is mainly the investment costs. Knowing that the price of a centrifugal pump is between three to five times less than the cost of a turbine for the same operating conditions.

In this research work is to conduct a hydraulic design of a test for reversible machines, finding the net height, design flow, power and performance, as well as the selection of pipe leading fluid and accessories, and are based in the research and experience by Nottingham Trent University, with the help of Intermediate Technology Development Group (ITDG) to use Centrifugal Pumps as Turbines.