



***FACULTAD DE INGENIERÍA ARQUITECTURA Y URBANISMO***

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA MECÁNICA  
ELÉCTRICA**

## **TESIS**

**“DISEÑO DE UNA MINICENTRAL HÍBRIDA EÓLICO - SOLAR PARA  
ABASTECER DE ELECTRICIDAD AL CASERÍO TOTORAS, DISTRITO  
INCAHUASI, PROVINCIA DE FERREÑAFE”**

**PARA OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERO MECÁNICO  
ELECTRICISTA**

**AUTORES:**

**Bach. Frias Contreras Edinson.  
Bach. Rodrigo Saavedra Gian Franco.**

**ASESOR:**

**Ing. Oviden Núñez Héctor Antonio.**

**PIMENTEL, PERÚ**

**2016**

## RESUMEN

En esta investigación se diseñó una minicentral híbrida eólico solar para abastecer de electricidad al caserío Totoras, distrito Incahuasi, provincia de Ferreñafe.

La necesidad de diseño exigido por la comunidad del caserío de Totoras, se estipularon ingenierilmente en las condiciones de la tarea. Se analizaron las necesidades de consumo de energía eléctrica existentes en caserío, los niveles de radiación solar y velocidad de viento; y luego se determinó los principales componentes de la minicentral híbrida. El diseño seleccionado se dibujó en software Autocad y el dimensionamiento de los componentes se utilizó las hojas de cálculos de excel 2013. Por último se realizó un análisis económico para determinar los valores del VAN y TIR.

El diseño de la minicentral híbrida eólico solar para abastecer de electricidad al caserío Totoras que se obtuvo para una población actual de 79 abonados domésticos y 9 abonados de usos generales la energía y la potencia requerida es de 61.35 kW.h y 9.62 kW respectivamente. Para la proyección a 20 años es de 76.98 kW.h de energía requerida y 12.83 kW de potencia requerida. Con la latitud del caserío de Totoras obtenido de Google Maps, se estimó la radiación solar utilizando el modelo de Angstrom-Prescott, obteniendo una radiación de 4.7 kW.h/m<sup>2</sup>, así mismo con la ley exponencial de Hellmann se estimó la velocidad del viento para una altura de 12 m es de 6.5 m/s.

El análisis económico arrojó que con una inversión inicial de 456 037.28 nuevo soles y las tasas de interés vigentes se proyecta un retorno de inversión de 10 años.