



FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA MECÁNICA
ELÉCTRICA.

TESIS

TITULO DE INVESTIGACIÓN

DISEÑO DE UN SISTEMA DE BOMBEO FOTOVOLTAICO PARA EL FUNDO
OBERASAL Y TEJADA EN EL CASERÍO OBERASAL DEL DISTRITO DE
OLMOS-LAMBAYEQUE

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO MECÁNICO
ELECTRICISTA

AUTORES:

BACHILLER. Yenque Aldana Jaime Rodolfo

BACHILLER. YENQUE ALDANA Luis Edgardo

PIMENTEL, FEBRERO DEL 2015

Resumen

El presente trabajo trata acerca de un sistema de bombeo fotovoltaico utilizado para el riego en el Fundo "Oberasal y Tejada" en caserío Oberasal, en la realización de esta tesis se busca Diseñar un sistema de bombeo fotovoltaico utilizando aguas subterráneas.

Para el desarrollo del proyecto se realizó el estudio de la máxima demanda del volumen necesario para el riego en el fundo "Oberasal y Tejada", el cual es de 400 m^3 por hectárea, estos datos fueron proporcionados por la junta de regantes del caserío Oberasal, obtenido el promedio de volumen, lo aplicaremos al diseño del sistema de bombeo fotovoltaico. Se tuvo en cuenta la radiación solar existente, por medio de los datos estadísticos del SENAMHI y de esta manera poder seleccionar los componentes a utilizar.

El riego de las 15 Ha se va a realizar dos veces al mes, el ciclo de riego se realizara para las plantas de mango los tres primeros días de la semana del mes, para las plantas de limón tres días después y para el riego del maracuyá solo se necesitara un solo tres horas y media ya que son menos hectáreas.

Se necesitara dos bombas de $33.2 \text{ m}^3/\text{h}$, distribuidos en dos sistemas los cuales contara con 21 paneles cada uno, con 3 ramales de 7 paneles conectados en serie. Cada panel tiene una potencia máxima de 36.2V por el cual escogemos un motor eléctrico de bomba de 238V .

Es un sistema de alta confiabilidad, tiene una vida útil de 20 años y durante ese periodo el porcentaje de fallas es extremadamente bajo, su evaluación económica es rentable ya que tiene una TIR de 11% en los 10 primeros años.

Abstract:

The Fundo “Oberasal and Tejada” is located in the north coast of Peru, a distance of 21 kilometers from the district of Olmos, Lambayeque department consists of fruit trees such as mangoes, lemons and passionfruit, but unfortunately lack of basic services and one of them is the electric service and water because it is an isolated area.

Our research consisted of the application of renewable energy, energy that abounds, is free, non-polluting and little is used as a means of generation in our country and its installation is simple.

For the development of project study required a high volume demand for irrigation in the farm “Oberasal and Tejada” which is 400 m³ per hectare, the average volume obtained was performed, apply it to the system design photovoltaic pumping. Existing solar radiation was taken into account by means of statistical data SENAMHI and thus to select the components to be used.

Irrigation of 15 has to be performed twice a month, the irrigation cycle will be made for plants handle the first three days of the week of the month to plant lemon and three days after watering passion fruit one need only three hours because they are less acres.

Two pumps of 33.5 m³ / h is needed. The results will benefit the farm for better production and thus a better quality of life.