

**UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÍCOLA**



**COMPARACIÓN DE FUENTES DE ENERGÍA PARA BOMBEO
DE AGUA MEDIANTE ANÁLISIS ECONÓMICO.**

MEMORIA DE TÍTULO PRESENTADA A LA
FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÍCOLA DE
LA UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN,
PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO
CIVIL AGRÍCOLA.

MARÍA TERESA RUBILAR GONZÁLEZ

**CHILLÁN-CHILE
2008**

COMPARACIÓN DE FUENTES DE ENERGÍA PARA BOMBEO DE AGUA MEDIANTE ANÁLISIS ECONÓMICO.

COMPARISON OF POWER PLANTS FOR WATER PUMPING BY ECONOMIC ANALYSIS.

Palabras índice adicionales: Energías renovables; costo anual equivalente,

RESUMEN

Debido a la actual crisis energética se ha hecho necesario investigar sobre la viabilidad de fuentes energéticas no convencionales aplicadas al bombeo de agua. Dado lo anterior, en el presente estudio se analizaron y compararon las fuentes de energía; eólica, solar, energía proveniente de la red eléctrica y energía del diesel como alternativas factibles en el bombeo de agua para los agricultores de la Región del Bio Bío. En el estudio se consideraron tres escenarios de consumo de agua; una unidad básica de consumo -familia rural- (escenario 1), una unidad básica de consumo más un invernadero de 72 m² de superficie (escenario 2) y una hectárea de frutales (escenario 3). Se dimensionaron para los tres escenarios, sistemas de bombeo alimentados por cada una de las fuentes de energía y se hizo una comparación económica utilizando como criterio el Costo Anual Equivalente (CAE). Para los tres escenarios se obtuvo que la inversión inicial en los sistemas de energía renovable (fotovoltaico y eólico) es mayor que para el sistema conectado a la red eléctrica cuando ésta se encuentra disponible en el lugar del bombeo. Por otra parte, la distancia que hace competitivos los sistemas renovables con la red eléctrica, es 133 m para el escenario 1, 121 m en el escenario 2 y aproximadamente de 2.445 m para el escenario 3.

SUMMARY

Due to the present energetic crisis it is become necessary to investigate on the viability of no conventional energy sources applied on the water pumping. Given the previous thing, in the present study were analyzed and compared the aeolian, solar, electric and diesel energy source like feasible alternatives on the water pumping to the farmers on the octave region. In the study three sceneries of water consumption were considered; a basic unit of consume – rural family- (sceneries 1), a basic unit of consume plus a greenhouse of 72 m² (sceneries 2) and one hectare of fruit trees (sceneries 3). It were determinate for the three sceneries, systems of pumping fed by everyone of the energy sources and an economic comparison was done using has criterion the equivalent annual cost (EAC). For the three sceneries, it was obtain that the initial investment on the system of renewable energy (photovoltaic and wind) is major that the system connected to the mains when this one is available in the place of pumping. On the other hand, the distance that makes the renewable system with mains competitive, is 133 m for scenery 1, 121 m in scenery 2 and approximately 2,445 m for scenery 3.