

**UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN.
FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÍCOLA.**



**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD DE UNA MICRO CENTRAL
HIDROELÉCTRICA, PARA LA EMPRESA “VIÑEDOS Y BODEGAS CÓRPORA
S.A.”.**

MARIO ALEXANDER RODRÍGUEZ NAVARRO

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

CHILLÁN - CHILE

2011

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD DE UNA MICRO CENTRAL
HIDROELÉCTRICA, PARA LA EMPRESA "VIÑEDOS Y BODEGA CÓRPORA
S.A."**

A feasibility study of micro hydroelectric plant for the company Viñeros y Bodegas
Córpora S.A.

Palabras Claves: Micro central, riego, Michel Banki, Turbina, Generación.

Resumen

El estudio consiste en evaluar el potencial de generación hidroeléctrico y el costo económico de una micro central hidroeléctrica, durante la temporada de riego, utilizando el sistema de riego establecido, consiguiendo beneficiarse de las instalaciones existentes en terreno. El estudio se realiza en la empresa "VIÑEDOS Y BODEGAS CÓRPORA S.A.", en la comuna de Negrete, provincia del Biobío, a 30 km de los Ángeles.

La altura de la caída de agua es de 10,51 m y la longitud de la tubería es de 285 m. La organización tiene derecho a $0,12 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$, caudal de diseño, y a su vez se obtiene un caudal aforado de $0,085 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ para un análisis de sensibilidad, lo cual presenta dos escenarios de generación; para el caudal aforado el escenario I y para los derechos otorgados el escenario II. Se sugiere la instalación de una turbina Michel Banki para el proyecto, independiente de los escenarios. En el escenario I la generación de energía se estima con una potencia instalada de 5,14 kW y se espera que la central produzca en la temporada primavera - verano 22,3 MWh, en cambio para el escenario II la potencia es de 7,16 kW que se estima generar 31,11 MWh en la temporada primavera - verano. Se comprueba que la tubería de presión soporta las presiones internas, y golpe de ariete. El costo del proyecto evaluado en Octubre del 2011 corresponde a \$ 11.000.000. (US\$ 21.400)

Summary

This study evaluate the potential for hydropower generation and the economic cost of a micro hydroelectric plant using the irrigation system established, getting benefit of existing facilities on site.

The study was conducted in the company "VIÑEROS Y BODEGAS CORPORA S.A.", Negrete Bio Bio, 30 km from Los Angeles. The drop height is of 10,51 m and the length of the pipe is 285 m. The organization has water rights for $0,12 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ which differs from the measure flow of $0.085 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ which presents two scenarios of generation; for flow graduated stage I and the rights granted stage II. It is suggested the installation of a Michell Banki turbine for the project, independent of stage. On stage I power generation is estimated with a power 5.14 kW installed and is expected to annually produce 42.9 MWh central and for the spring season - summer of 22.3 MWh, while for the stage II power of 7.16 kW is estimated to generate 59.85 MWh and 31.11 MWh per year in the spring - summer. It is found that the pressure line supports internal pressures and water hammer. The project cost estimated at October 2011 up to \$ 11 million. (U.S. \$ 21,400) .