

**UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN  
FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÍCOLA**



**MEJORAMIENTO DE LA CONDUCCIÓN  
DE CANALES ALIMENTADORES Y DISEÑO DE SISTEMAS  
DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA A NIVEL PREDIAL**

**PABLO ANDRÉS LACALLE ALFARO**

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

**CHILLÁN - CHILE**

**2011**

**MEJORAMIENTO DE LA CONDUCCIÓN  
DE CANALES ALIMENTADORES Y DISEÑO DE SISTEMAS  
DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA A NIVEL PREDIAL**

**CONDUCTION IMPROVEMENT OF ON FARM CHANNELS AND WATER  
DISTRIBUTION SYSTEMS DESIGN WITHIN THE FARM.**

**Palabras claves:** Caudal, Distribución de aguas, Obras de arte.

**RESUMEN**

El presente proyecto se emplaza en la comuna de San Carlos, Región del Bío Bío, en 4 predios de aptitud agrícola y con derechos de aguas equivalentes a  $10,28 \text{ (L s}^{-1}\text{)}$  cada uno, las acciones de agua pertenecen al Canal Municipal, provenientes del Río Ñuble.

Los predios en estudio, hasta el 12 de abril del año 2010 conformaban una sola propiedad, denominada "Chacra la Reforma" de 29,8 hectáreas de superficie. En la actualidad se encuentra subdividido entre cuatro propietarios.

Las aguas de riego, que están asignadas en 25% a cada comunero, son conducidas por un canal principal, al cual no todos los predios tras la subdivisión tienen acceso.

Por esta razón se proyectaron 2 nuevos canales de conducción y 2 sistemas de distribución intraprediales. Se utilizó como caudal de diseño el correspondiente al nominal de los derechos establecidos, equivalentes a 71,96 (L s<sup>-1</sup>) de los cuales 41,12 (L s<sup>-1</sup>) son distribuidos entre los 4 comuneros, el resto es caudal pasante hacia predios aguas abajo.

Se diseñaron 2 marcos partidores, un sifón y un tramo del canal alimentador se revistió.

El costo total de las obras alcanza la suma de \$3.535.376 (UF 163,87), a marzo 28 de 2011.



## SUMMARY

The present Project was developed in San Carlos commune, Bío Bío Region, in four agricultural farms with water rights equivalent to 10,28 (L s<sup>-1</sup>) each.

The water rights belong to the Municipal Canal derived from Ñuble River.

The farms under study, until April 12, 2010, were one property, called "Chacra la Reforma" of 29.8 hectares. It is currently divided among four owners.

Irrigation waters, assigned in 25% to each farmer, are carried by a main canal. However not all farms after the subdivision have access to it.

For this cause, 2 new canals and 2 in-farm distribution systems have been proposed and blue printed. As a flow design criterion the nominal established water rights was used, which is equivalent to 71.96 (L s<sup>-1</sup>) of which 41.12 (L s<sup>-1</sup>) are distributed among 4 owners. The rest of water flows downstream.

Two frames and a siphon were designed, and a section of the main canal was coated.

The total cost of the works is \$ 3,535,376 (163.87 UF), as of March 28, 2011.