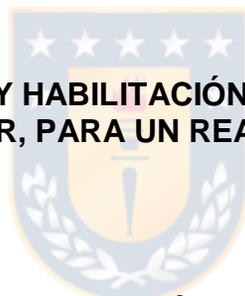


**UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÍCOLA**



**DESARROLLO Y HABILITACIÓN DE UN CONTROLADOR Y
REGISTRADOR, PARA UN REACTOR DE MICROALGAS**



ALEJANDRO ANDRÉS HERNÁNDEZ PARRA

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
2010**

DESARROLLO Y HABILITACIÓN DE UN CONTROLADOR Y REGISTRADOR PARA UN REACTOR DE MICROALGAS

DEVELOPMENT AND INSTALLATION OF A CONTROL AND REGISTRATION SYSTEM FOR REACTOR OF MICROALGAE

PALABRAS CLAVES: *Scenedesmus spinosus*, Raceway, biorreactor, microalgas.

RESUMEN

Se desarrolló y probó un sistema electrónico de monitoreo y control de variables operacionales en un reactor de tipo Raceway y de tipo tubular para el cultivo de la microalga *Scenedesmus spinosus* destinada a la producción de biodiesel y al abatimiento de dióxido de carbono (CO₂). El sistema electrónico está constituido por un microcontrolador, un lector de tarjeta SD, una tarjeta SD, un reloj de tiempo real (real time), una fuente de alimentación, una pantalla GLCD, un teclado y una tarjeta de adquisición de datos implementada para sensores de 4-20 mA y 0-5 V. Se midió temperatura, pH, oxígeno disuelto y radiación solar. Estas variables se digitalizaron y guardaron en la tarjeta SD cada 10 minutos. Se determinó que las condiciones más favorables para la proliferación del cultivo son cercanas a un pH neutro y temperatura de 30 °C, existiendo una fuerte correlación entre el pH y el nivel de CO₂ disuelto. Utilizando las salidas digitales del microcontrolador, se controló la inyección de CO₂, para mantener un ambiente adecuado para el desarrollo del cultivo en función del pH y la temperatura.