

UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÍCOLA



**EVALUACIÓN TECNICO-ECONOMICA DE UNA PLANTA INTEGRADA DE
BIOGAS-ETANOL-BIODIESEL EN LA PROVINCIA DE BIO-BIO CHILE**

CRISTIAN ANDRES VIDAURRE 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

2009

EVALUACION TECNICO-ECONOMICA DE UNA PLANTA INTEGRADA DE BIOGAS-ETANOL-BIODIESEL EN LA PROVINCIA DEL BIO-BIO CHILE.

TECHNICAL-ECONOMIC ASSESSMENT OF AN INTEGRATED PLANT BIOGAS-ETHANOL-BIODIESEL IN THE PROVINCE OF BIO-BIO CHILE

Palabras índice adicionales: Biocombustibles, costos, VAN, balance masa-energía.

RESUMEN

Se analizó la viabilidad económica y la coherencia técnica de un sistema de producción de biocombustibles conformado por la integración de tres plataformas tecnológicas: biodiesel-etanol-biogás, mediante la evaluación de los índices TIR (Tasa Interna de Retorno) y VAN (Valor Actual Neto). El análisis consideró la influencia del tipo de alcohol usado en la fabricación de biodiesel (etanol versus metanol), el efecto del tamaño relativo de la plataforma de etanol con respecto a la de biodiesel y el impacto del valor de insumos agrícolas, maíz y raps. Se usaron combinaciones de tamaños de planta de 10.000 a 20.000 m³ año⁻¹ de etanol, y 20.000 a 40.000 m³ año⁻¹ de biodiesel y para todos los casos se proyectó una planta de biogás con capacidad de generación de electricidad de 1 MW. Los flujos energéticos y másicos se obtuvieron mediante el balance de masa y energía del sistema integrado. En todos los casos estudiados, se observó que el impacto relativo del precio del grano sobre cada biocombustible líquido es crítico, siendo esta dependencia mayor para etanol que para biodiesel. De acuerdo al criterio económico basado en el VAN, el proyecto presenta pérdidas. El análisis de

sensibilidad mostró que para producción de biodiesel tanto con metanol como con etanol los flujos monetarios son negativos. Se observó una mínima variación de los valores del VAN ante diferentes tasas de interés de 10%,12%,15% evaluadas. Finalmente el análisis mostró que no se genera aumento de capital como consecuencia del proyecto, para ninguno de los escenarios estudiados.

