



Universidad Austral de Chile

Facultad de Ciencias de la Ingeniería

Escuela Ingeniería Civil Mecánica

**“EVALUACION DE ALTERNATIVAS PARA EL
MEJORAMIENTO DEL RENDIMIENTO TERMICO DE
CALDERA DE FRIVAL LTDA”**

Proyecto para optar al Título de:
Ingeniero Civil Mecánico

Comisión Evaluadora:

Prof. Rolando Ríos Rodríguez
Prof. Marcelo Paredes Cifuentes

**CARLOS ALEJANDRO GALAZ SPRINGER
VALDIVIA-CHILE
2014**

RESUMEN

Este proyecto se desarrolla en la Planta Procesadora de Carnes Frival Ltda. ubicada en la ciudad de Valdivia en la Región de los Ríos, específicamente en la caldera de ésta planta, la cual presenta deficiencias en el rendimiento y en la generación de vapor para sus procesos productivos, es por esto que el objetivo principal de este proyecto es el de mejorar el rendimiento actual de ésta (que es de un 45%) y los objetivos secundarios o que ayudarán al cumplimiento del objetivo principal son, seleccionar un combustible adecuado para alimentar la caldera, establecer capacidades reales de caldera y generar vapor que satisfaga los consumos de la empresa, por otro lado se tienen los objetivos asociados al diseño adaptado a los requerimientos del cliente y de seguridad.

Aquí se definió presentar 3 alternativas las cuales presentan una característica en común, que el combustible utilizado es madera, sólo que presentado en 3 formas distintas, leña en trozos, chip y pellet. Estas alternativas fueron analizadas bajo el punto de vista de la tecnología asociada y desde el punto de vista ambiental, puesto que Valdivia ha sido declarada como zona saturada de contaminación atmosférica por Material Particulado fino (MP 2,5) a partir del presente año.

La contaminación es aportada principalmente por la quema de leña y tendiendo en consideración que las otras 2 alternativas presentan una emisión de materia particulado entre 30 a 50 veces menor, la alternativa que utilizaba trozos de leña fue descartada y se desarrollaron las otras 2 presentadas.

Se realizó un análisis técnico en donde se obtuvo como resultado un aumento considerable en el rendimiento (72% para el chip y 74% para el pellet). Finalizando se obtuvo un análisis económico para establecer los costos asociados en la implementación de estas alternativas por un periodo de tiempo de 10 años.

ABSTRACT

This project is in the Meat Processing Plant Frival Ltda located in the city of Valdivia in Los Ríos Region, specifically in the boiler of this plant, which is deficient in performance and in generation of steam for their productive processes, which is why the main goal of this project is to improve the current performance of this (which is 45%) and secondary or assist compliance objectives of the main target are, select a suitable fuel to power the boiler, set realistic capabilities and generate steam that meets the consumption of the company, on the other hand are those associated with the design adapted to customer requirements and safety objectives.

This was defined to present three alternatives which have a common characteristic that the fuel used is wood, only presented in 3 different ways, wood pieces, chip and pellet. These alternatives were analyzed from the point of view of the technology they bring and from the environmental point of view, since Valdivia has been declared as saturated zone of air pollution from fine particulate material (PM 2.5) from this year.

The pollution is contributed mainly by the burning of firewood and tending into consideration that the other 2 alternatives present an emission of particulate material from 30 to 50 times lower, the alternative to using pieces of wood was discarded and developed the other 2 presented.

Technical analysis where a significant increase in performance (72% to the chip and 74% to the pellet) was obtained as a result is performed. Ending an economic analysis was obtained to establish the costs associated with the implementation of these alternatives for a period of 10 years.