



## **PROPUESTAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL SISTEMA DE VAPOR DE UNA PLANTA DE JUGOS CONCENTRADOS**

**ESTEBAN JAIME IBERTTI VARGAS**  
**INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL**

### **RESUMEN**

La presente memoria tiene como objetivo entregar propuestas de eficiencia energética en el sistema de vapor de una planta productora de jugos concentrados. Este objetivo procura hacer frente a los continuos aumentos en los precios de los combustibles que han elevado los costos de producción y disminuido los ingresos de la empresa.

Como primer paso se realiza un diagnóstico de la planta con el cual se determinaron los consumos de energía térmica de la empresa, identificándose además a las personas y equipos pertenecientes al sistema de vapor y determinándose los métodos para clasificar equipos y personas.

La segunda parte consiste en realizar un análisis de todo el sistema de vapor de la empresa y cuantificar el consumo y generación de vapor y energía en los distintos equipos del sistema de vapor (calderas, calentadores de pulpa, evaporadores, pasteurizador, etc) a través de mediciones y balances térmicos. Se logró así identificar las principales pérdidas de energía que se producían en el sistema.

La tercera parte consiste en proponer y evaluar alternativas de solución que evitarán las pérdidas de energía. Primero se debió cuantificar el costo de la generación de vapor determinándose el costo energético, con lo que fue posible realizar las evaluaciones económicas de las alternativas de solución, alternativas que fueron elaboradas y clasificadas en conjunto con el departamento de mantención.

Se consideró la evaluación económica de tres alternativas de solución las cuales consisten en la aislación del estanque de alimentación de agua a las calderas, aislación de una cañería de vapor desde la caldera número cuatro al manifold de distribución de la sala de calderas y el cambio de dos trampas de vapor. Se determinó la factibilidad económica de estas tres alternativas cuya realización se recomendó a la empresa dado el bajo costo que representa la inversión en comparación a los beneficios futuros que se obtendrían.

Además debido a la importancia que reviste la generación de vapor para la industria, se entregó una guía práctica para el ahorro de energía en la generación y distribución de vapor que se entrega en los anexos para el uso de la empresa.