

I. RESUMEN

En el presente trabajo se evaluó dos proyectos para aumentar la eficiencia en el manejo de energía y disminuir los costos de operación en un sistema de alimentación de agua y generación de vapor, mediante modificaciones financieramente viables en una empresa enlatadora de alimentos. El primero consistió en la introducción de un desaireador, sustituyendo el uso de sulfito de sodio como secuestrador de oxígeno, y el segundo en la inclusión de la desmineralización como tratamiento del agua de alimentación a la caldera. Para la desmineralización se definió por parte de la empresa la calidad del agua deseada, y en base a ello se estableció dos propuestas de tratamiento donde se comparó el método por intercambio iónico y el método por ósmosis inversa, en relación a costos de equipo, operación y mantenimiento. La opción más viable se comparó con la práctica actual de suavizar el agua de alimentación. Para los dos proyectos se realizó un análisis financiero con la finalidad de conocer la viabilidad económica de dichas alternativas, así como determinar si representan o no una ventaja energética en términos de ahorro de combustible y en una disminución en el consumo de agua para la generación de vapor. Como resultado de este análisis, la opción del desaireador resultó un proyecto rentable, con un ahorro anual total de más de USD\$ 42,000.00. El total de la inversión es recuperable en 2 años y 3 meses con una tasa de retorno del 40%. Para el caso de desmineralización, con ambas propuestas se logró la calidad del agua deseada. Los costos de operación fueron menores para la ósmosis inversa, mientras que los costos de equipo y mantenimiento fueron menores para el intercambio iónico. Resultando esta última con los menores costos totales. Ambas alternativas logran ahorros de más de USD\$ 36,000.00. Sin embargo, para la calidad de agua establecida, ambos proyectos no rentables a la empresa. Siguiendo con el proceso de mejora continua del sistema, en la generación de vapor se evaluó la condición actual de las calderas y el aprovechamiento del combustible. Resultando en un desaprovechamiento de 508,382.60 Lt de combustible al año, el cual genera un gasto anual de USD \$265,244.70. Esto debido a la baja eficiencia de las calderas, causadas por pérdidas de calor en las paredes de la caldera, en purgas y en los gases de combustión. Finalmente en la distribución del vapor se encontró la necesidad de usar aminas fórmicas para evitar su corrosión por ácido carbónico, dado que el uso actual de aminas neutralizantes no es satisfactorio.