

ANÁLISIS TERMoeCONÓMICO APLICADO AL PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS

PROBLEMA

La industria alimenticia, es uno de los sectores de mayor demanda de energía, consumiendo un 30% de la energía total producida. Además, se estima que para el año 2050 se incrementaría la producción de alimentos hasta en un 70%. Dentro de esta área, uno de los de mayor consumo energético es el procesamiento de café.

Por estas razones, las plantas procesadoras de alimentos se podrían volver insostenibles en los próximos años, provocando una escasez de comida.



OBJETIVO GENERAL

Evaluar el proceso de concentración de café soluble, en una planta procesadora de alimentos en la ciudad de Guayaquil, mediante la aplicación de un análisis termoeconómico, para la identificación y propuesta de oportunidades para el ahorro energético y económico en el sistema.

PROPUESTA

Se propone utilizar el análisis termoeconómico, basado en leyes termodinámicas y fundamentos económicos, con el fin de evaluar las operaciones críticas que elevan los costos de producción en la sección estudiada.

Finalmente con los resultados obtenidos, proponer reformas estructurales que permitan una disminución del consumo energético y de los costos, favoreciendo la sustentabilidad de este proceso.



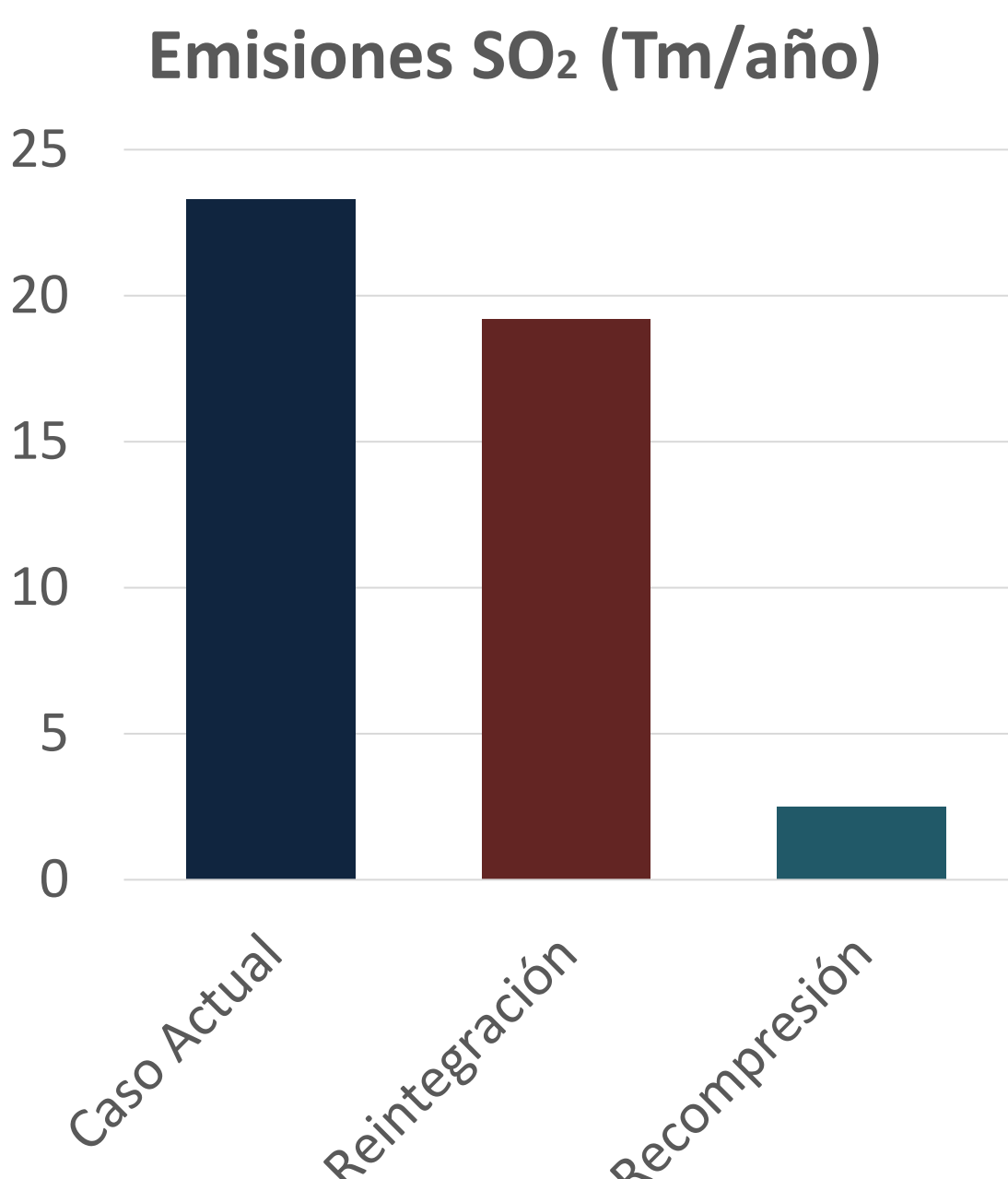
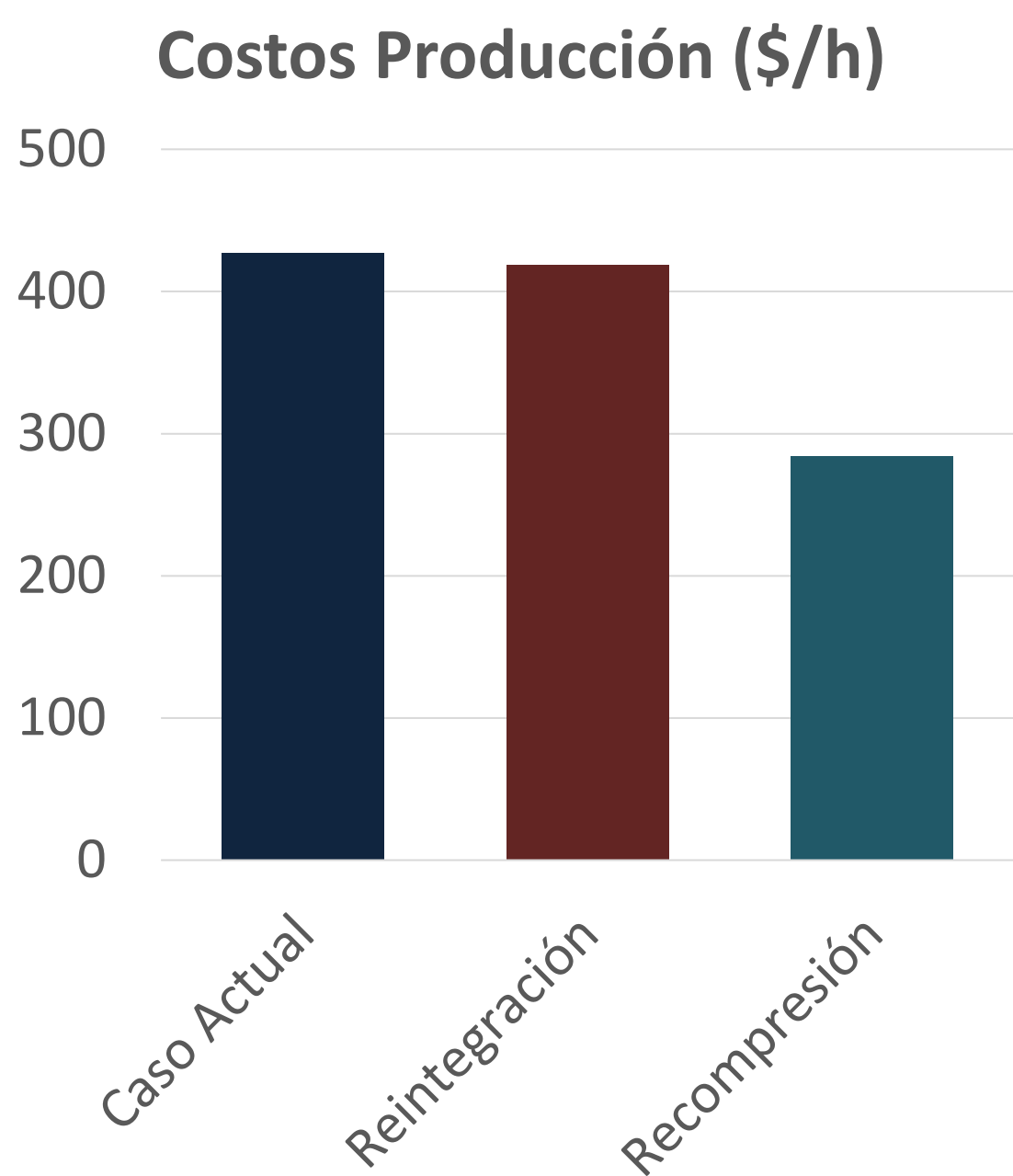
RESULTADOS

- Análisis Sistema Actual

Principales Operaciones	Costos Totales (Por cada Operación) (\$/h)	Incremento relativo del costo (%)	Relación costos de Inversión y Totales (%)
Condensador	360.07	5.63	1.7
Evaporador 2do Efecto	212.00	1.54	48.0
Evaporador 1er Efecto	101.57	5.26	82.7

- ✓ Las mejoras deben estar enfocadas, en disminuir el efecto de la operación de condensación en los costos de producción

- Análisis Comparativo Propuestas



CONCLUSIONES

- El condensador y los dos efectos de evaporación, presentaron las tasas de costos más altas, representando en conjunto más del 87% de los costos totales del sistema.
- Se priorizó la modificación del condensador en las propuestas, logrando una reducción de los costos de operación en un 2% en el caso de reintegración, y de un 33% en el caso de la implementación de un sistema de recompresión de vapor.
- Las mismas propuestas también disminuyen las emisiones de gases contaminantes, llegando a un 18% en el caso de reintegración y del 89% en la propuesta de recompresión.
- Al aplicar el análisis termoeconómico en una planta de alimentos, fue posible identificar la fuente del incremento de los costos de producción, formulando así, propuestas que disminuyen el impacto económico y ambiental, asegurando así la sustentabilidad de la planta.