

Extracto de algas marinas para la producción de un biofertilizante foliar

PROBLEMA

El uso indiscriminado de fertilizantes inorgánicos para cubrir la alta demanda de producción agrícola, tiene efectos perjudiciales en la salud humana. Los principales grupos de riesgos expuestos a los residuos químicos de estos productos son los agricultores y la comunidad rural aledaña.

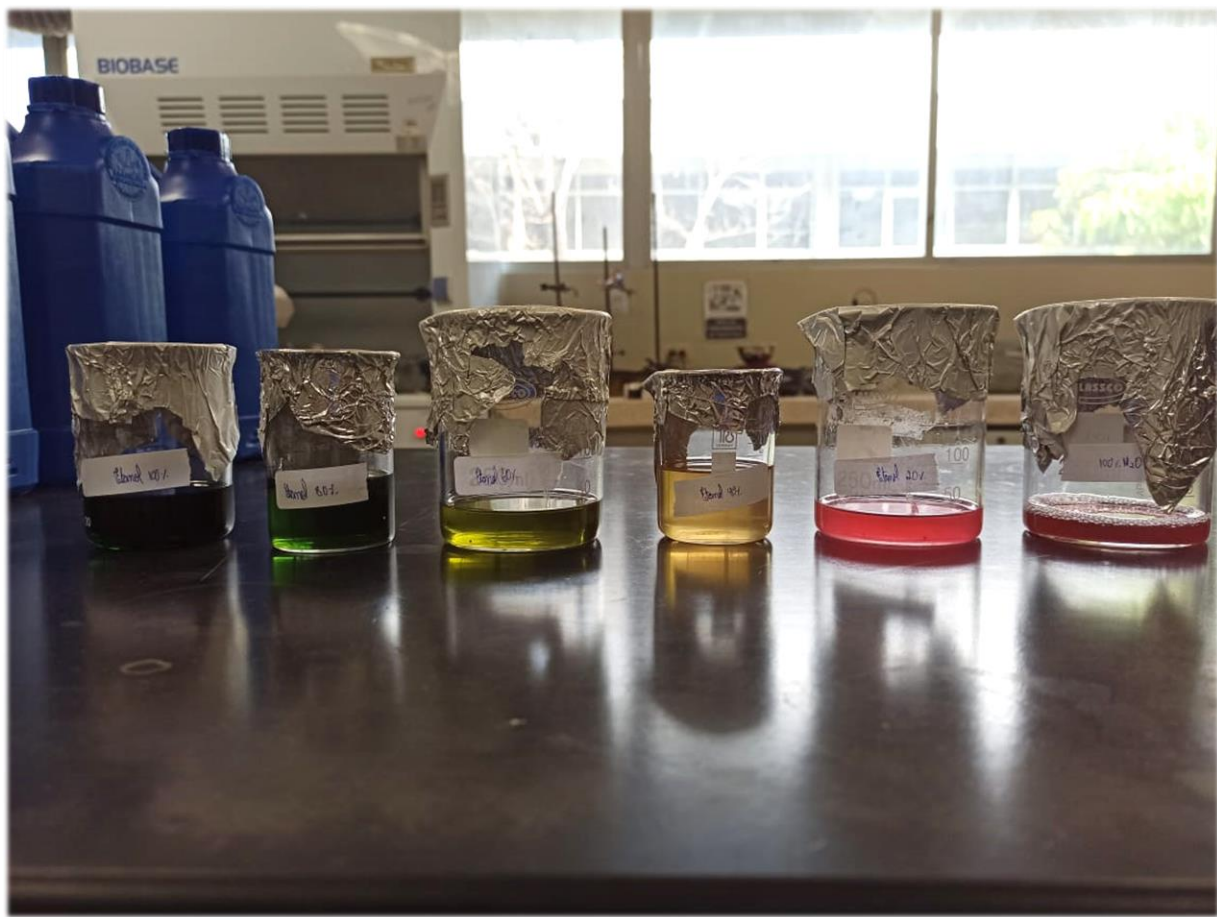
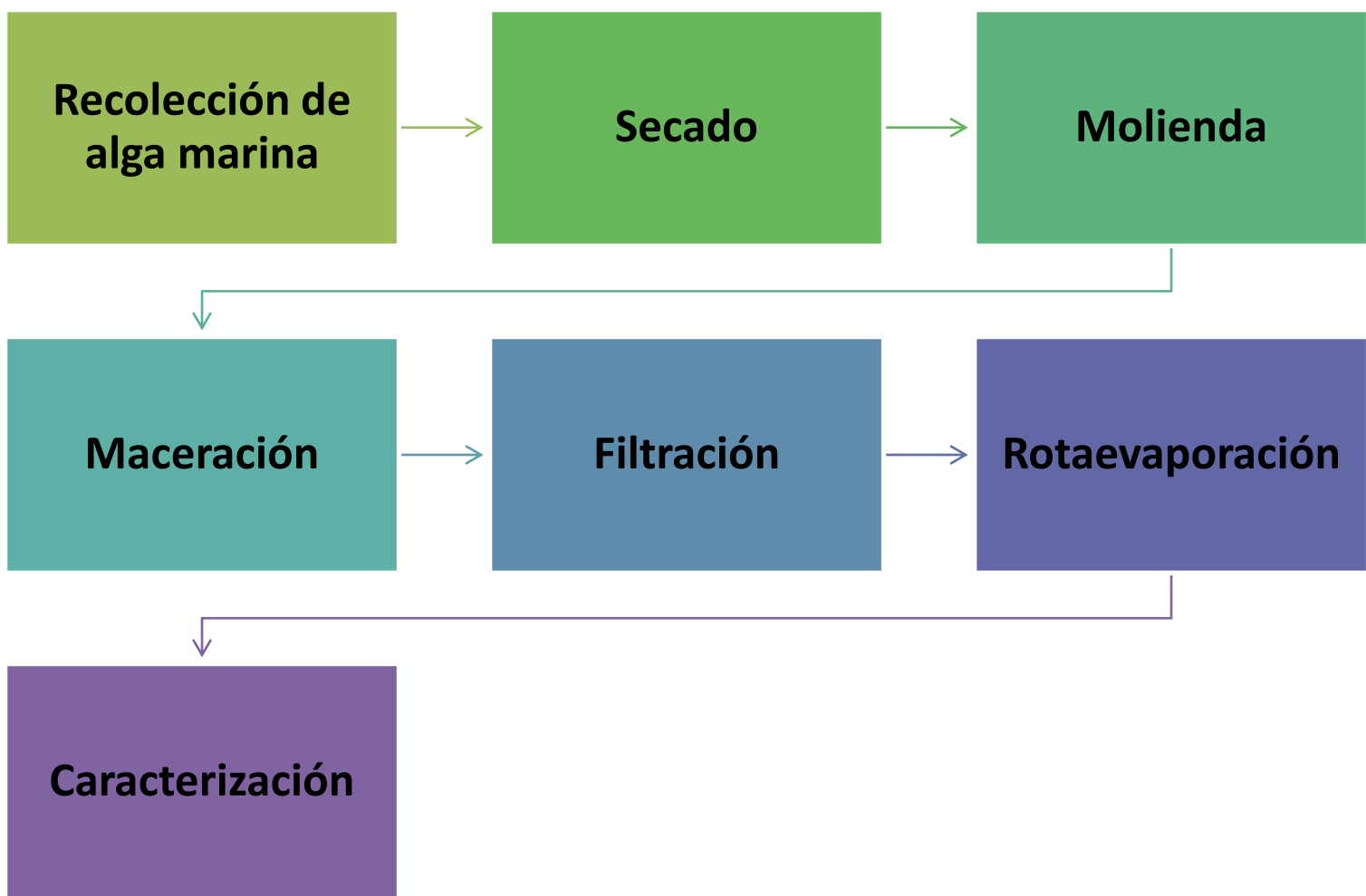
OBJETIVO GENERAL

Evaluar la viabilidad de la producción a gran escala de un biofertilizante foliar utilizando extracto de algas marinas como ingrediente activo para la disminución del uso de fertilizantes inorgánicos en cultivos de arroz.



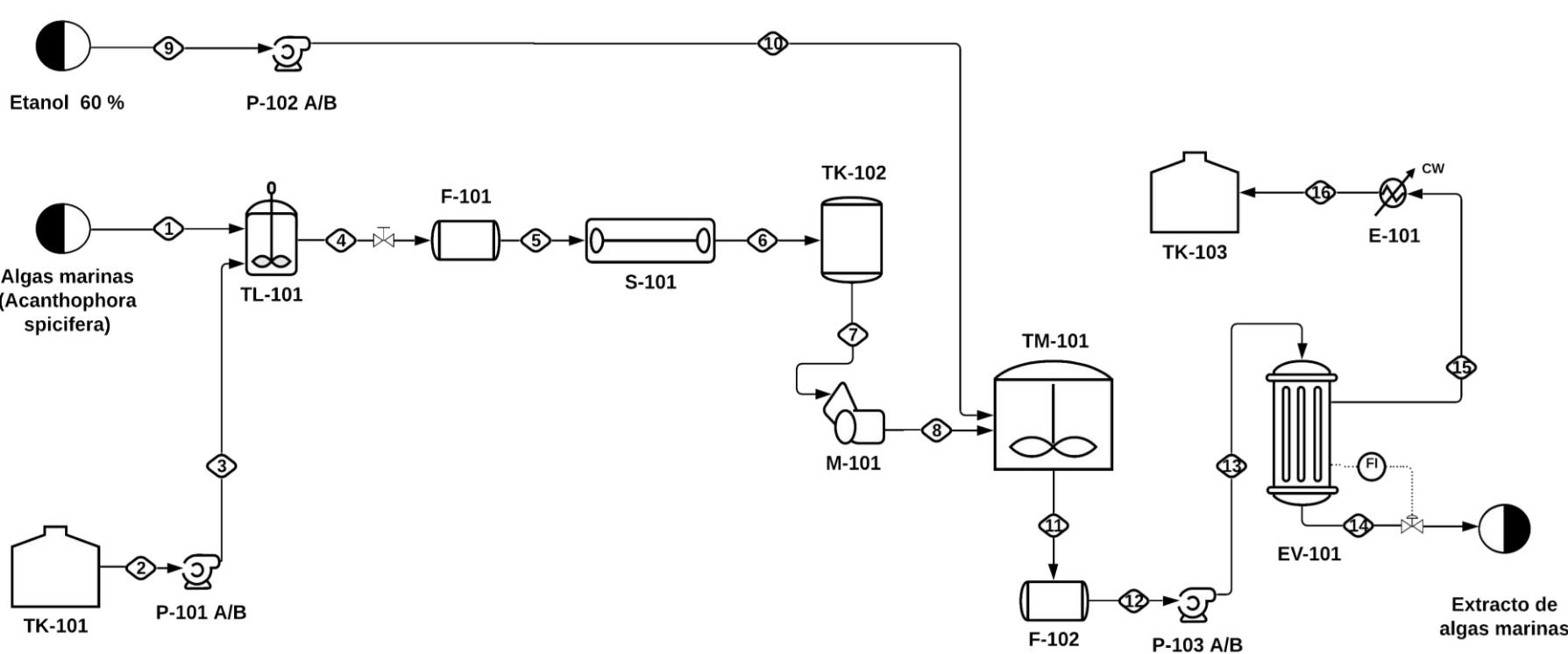
PROPUESTA

Se realizó la extracción hidroalcohólica de las algas marinas de la especie *Acanthophora spicifera* utilizando etanol como solvente extractor y se cuantificó el contenido total de flavonoides de los extractos por espectrofotometría UV- Visible para verificar si las algas son factibles como ingrediente activo del biofertilizante. Se determinó la viabilidad económica de la producción a gran escala del biofertilizante a través de indicadores de rentabilidad como VAN, TIR y período de retorno de inversión.



RESULTADOS

La cuantificación del contenido total de flavonoides dio como resultado que, a una concentración de etanol al 60%, el extracto de algas marinas tuvo una concentración superior a las 12000 ppm de flavonoides en los ensayos por duplicado. Además, en el análisis económico se obtuvo un VAN positivo mayor a 2 millones de dólares, con una TIR de 37% y un período de retorno de la inversión de 5 años. Para la estimación de costos, se consideraron los costos de adquisición de los equipos industriales incluidos en el diagrama de flujo del proceso.



Muestra	Repetición	Concentración flavonoides (mg/mL)
Etanol 60%	1	12,544
	2	12,904

Indicadores de rentabilidad	
Período de Retorno de la Inversión (PRI)	5
Tasa Mínima Aceptable de Retorno (TMAR)	10%
Valor Actual Neto (VAN)	\$2.488.823,03
Tasa Interna de Retorno (TIR)	37%

CONCLUSIONES

- De acuerdo a los indicadores de rentabilidad calculados, la producción de biofertilizante foliar es viable desde el punto de vista técnico y económico.

■ El extracto de *Acanthophora spicifera* es una excelente alternativa como ingrediente activo del biofertilizante foliar por su alta concentración de flavonoides.
- Por medio del análisis de varianza (ANOVA), se demostró que la concentración de etanol sí afecta el contenido total de flavonoides extraídos.

■ Se determinó que la tasa de crecimiento anual del ingreso por ventas de biofertilizante influye directamente en la viabilidad del proyecto.