

## RESUMEN

En los últimos años, el etanol ha ganado protagonismo en Bolivia, impulsado por su doble función como biocombustible y materia prima industrial. Su mezcla con la gasolina reduce la dependencia de combustibles fósiles y mejora la calidad del aire.

Para satisfacer la creciente demanda, la producción de caña de azúcar, principal materia prima, ha aumentado significativamente. En 2022, alcanzó 3,2 millones de toneladas, con proyecciones de 3,5 millones para 2024. Este crecimiento ha impactado positivamente la economía y la sociedad boliviana, generando empleo, impulsando el desarrollo rural y reduciendo la pobreza, principalmente en zonas rurales.

Sin embargo, la industria también enfrenta desafíos: mejorar su competitividad en el mercado internacional, asegurar la sostenibilidad del cultivo de caña de azúcar para proteger el medio ambiente y optimizar, modernizar y mejorar las tecnologías del proceso productivo.

Para abordar estos desafíos, se propone un trabajo de investigación enfocado en la optimización del proceso de fermentación, considerado el "corazón" de la producción de etanol. El estudio se llevará a cabo en el Ingenio Azucarero Roberto Barbery Paz UNAGRO, una empresa comprometida con la mejora continua y la adopción de nuevas tecnologías.

El trabajo de investigación presenta tres alternativas innovadoras para mejorar la fermentación a nivel químico-microbiológico. Estas alternativas se basan en los conocimientos adquiridos durante la carrera universitaria y buscan generar un impacto tangible en la industria.

En resumen, este trabajo de investigación tiene el potencial de contribuir significativamente a la superación de los desafíos que enfrenta la industria del etanol en Bolivia, promoviendo su competitividad, sostenibilidad y eficiencia.