

OPTIMIZACION DE UNA FERMENTACION ALCOHOLICA

*José F. Quintero
Jean Louis Salager
Escuela Ingeniería Química
Universidad de Los Andes
Mérida - Venezuela*

*Algunas pequeñas industrias de la región fermentan melazas de caña en condiciones bastante anticuadas. Este estudio permitió optimizar las condiciones operacionales de una planta de fermentación por cochada. Se hicieron varias series de fermentación isotérmicas para estudiar el secreto cuantitativo de las siguientes variables: Concentración inicial en azúcar de la melaza, concentración inicial de la levadura (*Sacharomides Cerveziae*), relación entre las anteriores, PH del medio y temperatura de fermentación.*

Discutiendo el valor del tiempo óptimo de fermentación en base a criterios de selectividad, de rendimiento y de costos, se halló un valor óptimo para cada una de las variables mencionadas mostrando gran sensibilidad respecto a la concentración inicial de azúcar y a la temperatura de fermentación.

Para aplicaciones en la planta azucarera que opera la Escuela de Ingeniería Química se seleccionó un tiempo de fermentación de 7 h, a temperatura de 38°C, concentraciones iniciales de azúcar y levadura 8° Baumé y 0,9 por ciento P/v respectivamente con un PH de 4,5. En tales condiciones obtuvimos un rendimiento en alcohol de 5,3 por ciento en volumen, valor logrado en las plantas andinas actuales después de 72 h, de fermentación.

Se dedujo una expresión empírica de la producción de alcohol etílico contra el tiempo del tipo: $A(1 - \exp(-t^2/2B^2))$ donde A y B son funciones de la temperatura y demás variables mencionadas anteriormente.