



REFLECTOMETRÍA ESPECTROSCÓPICA CERCA DEL ÁNGULO CRÍTICO PARA EL SENSADO DE LA CONCENTRACIÓN DE GLUCOSA Y ETANOL EN EL PROCESO DE FERMENTACIÓN

M.C. PEÑA-GOMAR¹, H. SOBRAL², J.A. RAMÍREZ-GARCÍA¹, G. PEÑA-GOMAR³, J. CAMPOS-GARCÍA⁴ y G. VIRAMONTES-GAMBOA¹

1 FCFM-UMSNH, 2 CCADET-UNAM, 3 Universidad Politécnica de Chiapas, 4 IIQB-UMSNH. mgomar@gmail.com

En la producción de etanol mediante fermentación, intervienen levaduras que al consumir glucosa se genera etanol. El control de la concentración de los diferentes elementos, permite optimizar la producción final. La forma convencional para la determinación de etanol es realizada con métodos relativamente complejos en su operación y de alto costo. En este trabajo se propone el uso de la técnica de Reflectometría Espectroscópica cerca del Ángulo Crítico para la determinación de etanol en un proceso de fermentación controlada. Utilizando una fuente de luz blanca (320 a 1000 nm), es posible obtener las curvas de reflectancia de muestras transparentes o absorbentes y determinar el índice de refracción. Se implementó un sistema de fermentación controlado con caldo de cultivo PDB (Potato Dextrose Broth) y levadura *sacharomisses cerevisiae* durante 20 hrs a 30°C. Se recolectaron muestras a diferentes tiempos durante todo el proceso de fermentación, para obtener las curvas de la reflectancia. Previamente, se analizaron soluciones binarias de etanol-agua y glucosa-agua para obtener las curvas de calibración. Con una expresión sencilla que relaciona el índice de refracción de la muestra fermentada con el índice de refracción diferencial de los elementos individuales, se determinó la variación de la concentración de glucosa durante el proceso de fermentación. La concentración de etanol se estableció a partir de la producción de glucosa para los diferentes tiempos analizados. Los resultados obtenidos mostraron un buen acuerdo con los valores medidos con el método convencional de HPLC.