



V Jornadas en Ciencias Aplicadas “Dr. Jorge J. Ronco”

## **Biodiesel de segunda generación a partir de aceite comestible de desecho**

P.S. Mateos<sup>1</sup>, M.B. Navas<sup>1</sup>, S.R. Morcelle<sup>2</sup>,

L.E. Briand<sup>1</sup>, S.R. Matkovic

<sup>1</sup> CINDECA-CCT La Plata, CONICET, UNLP, CICpBA, Calle 47 N° 257, B1900AJK La Plata, Buenos Aires, Argentina.

<sup>2</sup> CIPROVE- Depto de Cs Biológicas, Fac. Cs Exactas, UNLP, CICpBA, Calle 47 y 115, B1900AJK La Plata, Buenos Aires, Argentina.

*stefaniamateos@quimica.unlp.edu.ar*

Palabras claves: BIOCATÁLISIS, ACEITE COMESTIBLE USADO, HIDRÓLISIS, LIPASAS VEGETALES, BODIESEL

### **RESUMEN**

En los últimos años, ha sido de gran interés el estudio de la generación de biodiesel usando enzimas como catalizadores. Estudios recientes muestran la capacidad de la lipasa del látex de *Araujia sericifera* (Apocynaceae) (ASL) como catalizador en reacciones de hidrólisis y esterificación de ácidos grasos. En esta contribución se estudia la aplicación de la misma como catalizador en las reacciones de hidrólisis y posterior esterificación de aceite de girasol usado en cocción. Se investigaron las condiciones óptimas de la reacción de hidrólisis, y posteriormente, se estudió la esterificación utilizando diferentes alcoholes lineales de 1 a 4 carbonos. Los análisis se realizaron mediante la determinación del índice de acidez, cromatografía gaseosa y espectroscopia infrarroja.

En este contexto, se investigó el efecto del agua agregada, cantidad de enzima, temperatura y distintos tiempos de reacción, en la hidrólisis enzimática del aceite. Una vez encontradas las condiciones óptimas, las cuales fueron para 10,0 g de aceite usado: 5,0 mL de agua agregada, 5,0 mg de ASL a 25 °C durante 30

### V Jornadas en Ciencias Aplicadas “Dr. Jorge J. Ronco”

minutos con una agitación de 200 rpm, se estudiaron las reacciones de esterificación y transesterificación. Para ello, se agregaron cantidades estequiométricas de metanol, etanol, n-propanol y n-butanol.

Los datos obtenidos fueron comparados con la transesterificación directa con metanol y etanol, a 45 °C durante 24 horas. Los resultados muestran una conversión y rendimiento a ésteres comparables a los de la transesterificación y esterificación del aceite previamente hidrolizado a menor temperatura (25 °C vs 45 °C) y tiempo de reacción (10 hs vs 24 hs).