

## VALIDACIÓN DE LOS MÉTODOS DE REFERENCIA PARA LA CARACTERIZACIÓN DE BIODIESEL MICROALGAL ENERGÉTICAMENTE SUSTENTABLE.

Lora-Sánchez, Ana María; Matadamas-Mendez, F. Violeta; Regalado- Contreras, Laura; Arce-Osuna, Mariana; Nava-Mendoza, Rufino.

CENAM-UAQ-CONACYT.  
Km. 4.5, carretera a los Cués. s/n. Municipio  
El Márquez. C.P. 76462 Querétaro, Qro.  
(442) 211-05-00, ext. 3929

[alora@cenam.mx](mailto:alora@cenam.mx).

**Palabras clave:** microalgas, transesterificación, métodos de referencia, validación.

### Resumen:

En México, la combustión de energéticos es responsable de poco más del 61% de las emisiones de CO<sub>2</sub> y del 46% de los Gases de Efecto de Invernadero (GEI). Ante la amenaza que representa el fenómeno del calentamiento global, una alternativa en los últimos años es la generación de bioenergéticos derivados de la tecnología agrícola y marina para el desarrollo de energías limpias. Este trabajo forma parte del proyecto CONACYT número PDCPN2014-01, que tiene como objetivo desarrollar el proceso de producción de biodiesel microalgal a nivel laboratorio mediante un proceso energéticamente sustentable, junto con el desarrollo y validación de los métodos de referencia para la evaluación de la calidad del biodiesel. En este trabajo se desarrolló y optimizó el método de medición de los ácidos grasos en aceite microalgal. Se utilizó la especie *Chlorella sp.*, producida y cultivada por la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ). En el tratamiento de la muestra, los ácidos grasos fueron convertidos en ésteres metílicos a través de un proceso de transesterificación, este proceso consiste en combinar el aceite con un alcohol de bajo peso molecular, en presencia de un catalizador a temperatura, presión controlada y calor. La medición se realizó por cromatografía de gases con detector de ionización de flama (GC/FID). En este trabajo se reportan los resultados de la validación del método y de la caracterización del biodiesel microalgal, se determinó la pureza de cada uno de los calibrantes empleando el método de normalización de áreas por GC/FID. Para cuantificar la fracción de masa de los analitos en aceite y biodiesel microalgal, se desarrolló el método de medición por estándar interno (EI). Se utilizó el ácido undecanoico y el ácido linoelaídico como EI y se empleó el material de referencia certificado SRM-2563-1 para el control de la calidad de la medición.