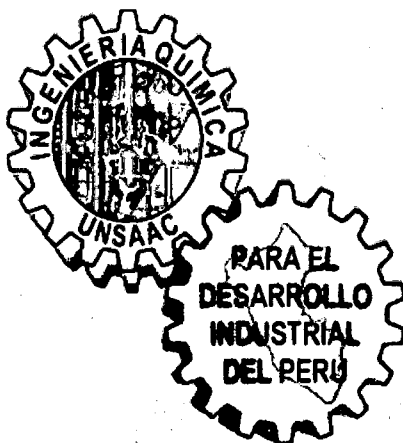


**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO
ABAD DEL CUSCO**

**FACULTAD DE INGENIERIA QUÍMICA E INGENIERÍA
METALÚRGICA**

CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA QUÍMICA



**"OBTENCIÓN DE BIODIESEL A PARTIR DE LA SEMILLA
DE NABO SILVESTRE (*Brassica rapa*)"**
[Trabajo de Investigación]

Tesis presentado para optar al título profesional de
INGENIERO QUÍMICO por:

Br. MIRANDA QUISPE Dalmecio
Br. VILLANES CCALA Percy

ASESORA:
Dra. Ing. Amanda Rosa Maldonado Farfán

Cusco – Perú
2014

Biblioteca Especializada
INGENIERIA QUIMICA

653

2014

RESUMEN

La existencia del nabo silvestre (*Brassica rapa*) como mala yerba, es necesario darle un valor agregado. La obtención de biodiesel es una alternativa real de sustitución del combustible proveniente del petróleo. Disminuye de forma notable las principales emisiones generados por los vehículos impulsados por combustión interna.

En el presente trabajo de investigación se estudia la obtención de biodiesel a partir de la semilla de nabo silvestre (*Brassica rapa*), mediante la transesterificación de aceite vegetal, utilizando metanol como alcohol, empleando como catalizador hidróxido de sodio.

El proceso de obtención de biodiesel comprendió las siguientes etapas: Preparación de la muestra, extracción de aceite, Reacción de transesterificación catalítica en medio básico con metanol, separación, lavado y secado del biodiesel. La reacción de transesterificación se llevó a cabo a escala de laboratorio (100 ml en promedio por corrida) durante una hora con agitación de 1000 rpm. Después de la reacción se obtuvo biodiesel como producto principal y glicerina como subproducto los cuales fueron separados por decantación. El biodiesel una vez separado se lavó con agua y luego fue secado a una temperatura de 100°C para eliminar el contenido de agua presente, y luego para ser evaluado.

Se realizó un diseño experimental para encontrar las mejores condiciones del proceso que logren mejor viscosidad. Las variables utilizadas en este estudio fueron la relación molar metanol/aceite y la temperatura empleado con el fin de observar su influencia en el rendimiento del proceso.

El mayor rendimiento del proceso que se obtuvo es de 94.51 % para una relación molar metanol/aceite 5:1 y a una temperatura de 60 °C. Para determinar la calidad del biodiesel, se realizó una prueba de densidad y viscosidad a la muestra purificada. Teniendo en cuenta el rendimiento y la apariencia, también se realizó las pruebas basadas según la NTP 321.125.