

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE**  
**INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL**



**“OBTENCIÓN DE BIODIESEL A PARTIR DEL ACEITE  
DE HIGUERILLA (*ricinus communis*) Y EVALUACIÓN  
DE LOS PARAMETROS DE PRODUCCIÓN”**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL  
DE INGENIERO AGROINDUSTRIAL**

**AUTORES:**

**Bach. HUAMBOY CHINCHAY ERICK JHACK**

**Bach. SUYÓN MARTÍNEZ LUIS DEYVI**

**ASESOR:**

**Ing. ELIZALDE CARRANZA CABALLERO**

**COASESORES:**

**Ing. CESAR MORENO ROJO**

**Ing. SAUL EUSEBIO LARA**

**NUEVO CHIMBOTE - PERÚ**

**2011**

## RESUMEN

El presente trabajo se desarrolló con el fin de fomentar la elaboración de biodiesel a partir de aceites vegetales que son un apoyo para disminuir la contaminación ambiental. Dado que en el Perú. Ya se viene fomentando desde que se aprobó la ley N° 28054.

En el presente trabajo se evaluó los efectos de la temperatura, el tiempo de transesterificación, y la relación molar metanol/aceite que influyen en el rendimiento de la producción de biodiesel a partir de aceite de higuerilla (*ricinus communis*).

La elaboración de biodiesel se obtuvo por el proceso de transesterificación según norma ASTM 6751:2007.

Los parámetros de evaluación son (temperatura: 50 – 90 °C; tiempo: 60 – 120 min y Relación molar Metanol aceite 3 – 6) datos obtenidos de referencias bibliográficas donde se encontró un mejor rendimiento con una relación molar Metanol/aceite de 5.4; tiempo de 108 min y una temperatura de 58°C por la cual se obtiene un rendimiento de 88.4 %

La optimización de los parámetros de producción se realizó con el método estadístico diseño compuesto central rotacional (DCCR con tres factores  $2^3$ ). Que permitió la evaluación de forma aleatoria de los parámetros designados a evaluar en el presente trabajo.

Para la evaluación de la viscosidad se usó un viscosímetro capilar de tal manera se obtuvo la viscosidad cinemática a 40°C de 65.913 cSt y con una densidad obtenida de 0.9071 gr/cm<sup>3</sup> se obtuvo una viscosidad Dinámica de 0.0598 Kg/m-seg. Y haciendo un análisis con la variación de la temperatura se obtiene una  $E_a = 9567.14$ . Considerándose para su evaluación como un fluido no newtoniano.