

INTRODUCCIÓN

En la actualidad la humanidad está en busca de nuevas opciones de combustibles para poder sustituir el uso de los llamados combustibles fósiles (petróleo, carbón y gas natural), debido a que emiten gases que producen calentamiento gradual de la atmósfera del planeta [1]. De esta manera se podría solventar la demanda a una respuesta de supervivencia; en primer lugar, se encuentra la disminución de fuentes de energía y, en segundo, su creciente demanda como consecuencia de un mejoramiento de la “calidad de vida” de las llamadas economías emergentes [3].

En tal sentido, ante la crisis mundial petrolera se han estudiado tecnologías que conducen al desarrollo de otras fuentes de energía entre las cuales cabe mencionar la de los carbohidratos que está asociado a la aplicación de procesos biológicos que permiten obtener biogás. El más clásico de estos procesos es la digestión anaerobia, en la que un grupo diverso de organismos permite transformar materia orgánica (materia prima cultivada o residuos orgánicos) en metano. La ventaja que presenta radica en que en este proceso puede ser utilizada una gran variedad de materias orgánicas, incluyendo residuos sólidos municipales, agrícolas y pecuarios, lo que permite simultáneamente a la obtención de energía, dar una gestión adecuada a residuos sólidos y evitar la competencia entre energía y alimentos. Este método ha sido utilizado hace muchos años por culturas como la china y la hindú. Otros países como Estados Unidos y Brasil han tomado la bandera en la producción de etanol a partir de alimentos, tales como maíz y caña de azúcar, con 6498.6 y 5019.2 millones de galones anuales respectivamente, seguido de la Unión Europea (570.3) y China (476 millones) en el 2007 [3].

Otros esfuerzos se han dirigido en gran parte en el uso de subproductos como por ejemplo el biodiesel, que se presenta como una alternativa reciclable derivado de aceites y grasas de origen animal o vegetal. El biodiesel es un biocombustible producido a partir de la reacción de transesterificación entre un aceite vegetal, un alcohol de cadena corta y un catalizador, el cual puede ser utilizado en motores diesel de combustión interna sin modificación básica del motor. Es un combustible no tóxico, biodegradable desapareciendo por completo su presencia en el planeta en un período menor a los 21 días, no genera olores desagradables en su combustión y su uso reduce

las emisiones de los gases de efecto invernadero [4]. Además permite obtener un 5% menos de energía que el gasoil, aunque por otro lado posee una gran lubricidad, condición que facilita compensar la menor producción energética y lograr una eficiencia y un rendimiento idéntico al que alcanza el combustible de origen fósil. Esta mayor lubricidad que posee optimiza en gran medida la vida útil de los propulsores que emplean esta fuente energética.

Estos indicadores pueden aplicarse para el biodiesel 100% puro, ya que este combustible vegetal también se emplea en combinación con fuentes energéticas de origen fósil. Así mismo reduce de forma importante la emisión de muchos de los denominados hidrocarburos policíclicos aromáticos (PAHs), derivados que en su mayoría poseen acción cancerígena. Entre ellos, se encuentra el Fenantrén, el Benzoflúorantren o los Benzopirenos [6].

En este trabajo se propone obtener y caracterizar el biodiesel elaborado a partir de aceites comestibles vegetales usados, así como también evaluar su calidad y rendimiento.