

# EL ACEITE USADO DE MOTOR COMO COMBUSTIBLE ALTERNATIVO

Ing. Marcelo Coronado H. - marcelo.coronado@utp.ac.pa

## El Problema

El control actual del aceite usado procedente de motores de combustión interna, carece de un seguimiento adecuado que garantice su correcta gestión ambiental.

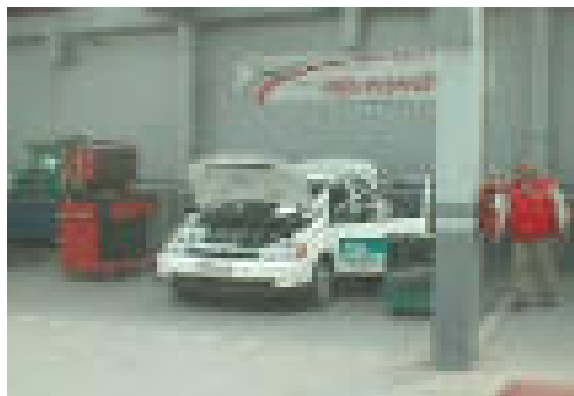


Fig. 1. Taller, Fuente de Aceite Usado

La inadecuada gestión del aceite usado origina una serie de problemas ambientales dentro de los cuales podríamos citar los siguientes:

- Si el aceite usado es vertido al suelo, este destruye el humus, mata la materia viva que hay en el suelo y disminuye su fertilidad. Por infiltración contamina las aguas subterráneas haciéndolas inadecuadas para el uso humano.
- Si se vierte en las aguas superficiales la película flotante impide el enriquecimiento con oxígeno, indispensable para la vida de los microorganismos y para los procesos de

renovación y reactivación, deteriora la vida acuática de nuestros ríos y arroyos, similarmente al caso de las aguas subterráneas; impide su uso práctico para consumo humano. Al verterlo en los sistemas de aguas residuales impide el correcto funcionamiento de los mismos en su función depuradora.

- Por otro lado la combustión indiscriminada de aceite usado libera productos tóxicos claramente perjudiciales para la salud.

Los lubricantes usados de automotores poseen partículas metálicas producto del deterioro del motor, combustible producto de la combustión incompleta, óxido, suciedad, hollín y vapor de agua del motor. Incluso los aditivos del aceite pueden oxidarse durante la combustión y formar ácidos corrosivos.

## Posibles Soluciones

El mejor método para el adecuado tratamiento de los aceites usados es la regeneración y su posterior reutilización.

En una planta de recuperación y regeneración de aceites usados puede convertirse este residuo en nuevos productos comercializables.

Existe la posibilidad de tratar el aceite usado de motor utilizándolo como combustible alternativo.

El ahorro en la materia prima se considera rentable, ya que se estima que 1 galón de aceite usado da  $\frac{3}{4}$  de galón de aceite reciclado suponiendo un ahorro de unos 30 galones de crudo en su fabricación.

Otra propuesta es la incineración recomendada del aceite usado (su combustión en hornos de fábricas



**Fig. 2. Hornos de gran capacidad y alta temperatura. Recomendados para el consumo de aceite usado**

a temperaturas superiores a los 1000 °C , con un tiempo de residencia alto de 2 a 3 segundos , y su adecuado control con la finalidad de garantizar la combustión completa, el cual serviría como combustible en la producción .

Adicionalmente el instalar sistemas de filtro permite reducir en un 99% las emisiones de partículas sólidas nocivas, como el hollín y el carbón.



**Fig. 3. Horno de fundición pequeño**

Con ello estaremos considerando minimizar grandemente el impacto ambiental en la atmósfera, ya que éste es mucho menor que el provocado al disponerlo en alcantarillas o suelos.

Cabe destacar que de acuerdo a las normas internacionales es recomendable la combustión de aceites usados en hornos de gran capacidad y temperaturas elevadas, como combustible único, no así en pequeños hornos o calderas en los cuales se recomienda su uso mezclado con Diesel o Bunker en proporciones de 95% combustible y 5 % de aceite usado de motor.

El poder calorífico del residuo (el aceite usado de motor para nuestro caso) debe ser lo suficientemente alto, por si sólo o al combinarse con otros combustibles para mantener temperaturas de combustión consistentes con una eficiente destrucción del residuo y con la operación del horno o caldera. En muchos casos, sólo residuos

que tienen poder calorífico como mínimo en el rango de 4.400 a 5.600 kcal/kg, son considerados [4].

La situación actual recomienda elaborar una propuesta general de manejo ecológicamente responsable de los aceites usados a nivel nacional. En ese afán es importante vincular a las casas comercializadoras y a la población involucrada, para que haya el control de los aceites vendidos y que los mismos sean recolectados.

Antes de cada paso del tratamiento de los aceites reciclables, estos deben ser almacenados de la manera óptima para mantener el orden y la higiene dentro del lugar donde se utilizan para optimizar la logística de recuperación. Es muy importante que se habilite un área especial para coleccionar el aceite usado de forma tal que los caminos y áreas internas de la empresa no se obstaculicen debido a recipientes amontonados.

Los aceites usados deben ser almacenados hasta que haya una cantidad suficiente para justificar el transporte al lugar donde se vaya a utilizar como combustible alternativo. Este almacenamiento depende del tamaño de la planta donde se utiliza el combustible alternativo ( hornos de fábricas), de la frecuencia con que se fabrican las piezas, la cual depende de la demanda de las

mismas, de las distancias y de las condiciones de transporte.

## Referencias

1. <http://www.shell.com/html/investor-en/reports2002>
2. Resolución 318 de febrero 14 del 2000, Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente, Bogota , Colombia
3. California Integrated Waste Management Board (CIWMB). 1996. Waste Prevention in the Printing Industry. 500-94-041
4. Centro Nacional del Medio Ambiente (CENMA). 1997. Sub-Programa Residuos Industriales Sólidos. Planes de Acción para Residuos Industriales Sólidos y Líquidos. Informe Final
5. United States Environmental Protection Agency (USEPA). 1995b. 5th Edition. Compilation of Air Pollutant Emission Factors (AP-42), Volume 1, Stationary Point and Area Sources.