

# Los aceites usados: ¡Energía! Fuente de Vida

Por Diana Vásquez Mejía \*

La vida de los seres vivos depende de la energía, definida como la capacidad de los cuerpos de realizar un movimiento o un trabajo; ésta se obtiene de los alimentos, especialmente aquellos que contienen nutrientes con altos contenidos energéticos, tales como la grasa, el azúcar y otros energizantes. De la energía también depende la utilidad de todos los medios de transportes aéreos, marítimos y terrestres. Ella es imprescindible para la generación de empleo y comodidad en los centros de producción, lugares de trabajo y hogares. Las fuentes de energía<sup>1</sup> se clasifican en renovables y no renovables. Las primeras, se generan constantemente y en las escalas de tiempo real parecen inagotables; las más destacadas son la Hidráulica, la Solar, la Geotérmica, la Eólica, la Biomasa y la Energía Mareomotriz. Las segundas, se hallan en cantidades limitadas, destacándose en éstas el Carbón, el Gas Natural, la Energía Nuclear y el Petróleo.

## El petróleo

El petróleo<sup>2</sup> es el energético más importante en la historia de la humanidad ya que es el recurso natural no renovable que aporta el mayor porcentaje del total de la energía que se consume en el mundo. Por esta razón, es la sustancia que genera la mayor cantidad de residuos y emisiones que contaminan el aire, el agua y el suelo. Según la teoría más aceptada, este hidrocarburo es el resultado de un complejo proceso físico-químico acontecido en el interior de la tierra, a presiones y temperaturas tan elevadas que provocaron la transformación de enormes cantidades de materia orgánica sedimentada en aceite y gas. Esta biomateria estaba compuesta fundamentalmente por el fitoplancton y el zooplancton marinos, al igual que por biomasa vegetal y animal depositada hace millones de años en el fondo de los grandes lagos y en el lecho de los mares. En escalas de tiempo que desbordan la capacidad imaginativa humana, se depositaron mantos sucesivos de arenas, arcillas, limo y otros sedimentos transportados por los ríos y el viento, conformando lo conocido geológicamente como rocas, mantos o formaciones sedimentarios; entre estas capas se efectuó el fenómeno natural que dio origen al petróleo y al gas natural.

Conocido también con el nombre de "crudo", el petróleo es una sustancia formada por una mezcla de hidrocarburos con compuestos de Azufre, Oxígeno,



Nitrógeno, Vanadio, Níquel, Sodio y otros elementos considerados impurezas que afectan la calidad del combustible; su

color es variado: lechoso, marrón, amarillo, verde oscuro y negro. Su viscosidad y densidad varían dependiendo de su composición química y su olor depende del contenido de azufre. Contiene tal diversidad de componentes que difícilmente se encuentran dos tipos idénticos. Existen parámetros internacionales, como los del Instituto Americano del Petróleo (API) que diferencian sus calidades y, por tanto, su valor. Así, entre más grados API tenga, mejor es su calidad. La medida universal es el barril equivalente a 42 galones; cada galón es igual a 3,785 litros. Los mayores depósitos de petróleo y los principales productores se encuentran en el Medio Oriente, América Latina (con México y Venezuela), África, Europa Oriental, Rusia, Norteamérica y el Lejano Oriente.

*Refinación del Petróleo.* El petróleo crudo, tal como se extrae del subsuelo, tiene poco uso, por lo que es necesario refinarlo a través de una serie de procesos de separación, transformación y purificación mediante los cuales es convertido en productos útiles con innumerables usos, desde la simple combustión en una lámpara, hasta la obtención de compuestos intermedios, que a su vez, son la materia prima para la generación de otros productos industriales. Las operaciones de extracción, carga y descarga de crudo causan vertidos que pueden provocar graves contaminaciones, principalmente si la extracción es en el mar, por lo que demandan controles oportunos y adecuados en las localidades donde se producen.

*Los Residuos.* Una de las características más representativas del consumo de petróleo es la generación de residuos, generalmente poco degradables por los procesos naturales. Además, la diversificación y difusión de sus usos es una causa indirecta de la producción de enormes volúmenes de desechos industriales y urbanos entre los que se destacan los *Aceites usados*, los Desechos de maquinaria industrial, los Alquitranes y

Grasas varias, los Plásticos y en general todos aquellos productos que proceden directa o indirectamente de la industria basada en este hidrocarburo.

#### **Aceites usados**

Los aceites usados han sido clasificados por la ONU como residuo peligroso. Contienen elementos y metales formados por la degradación de sus aditivos y componentes, tales como: Bario, Calcio, Plomo, Magnesio, Zinc, Fósforo, Hierro, Cromo, Níquel, Aluminio, Cobre, Estaño, Cloro, Silicio y Azufre, entre otros, los cuales, al entrar en contacto con el agua, el suelo y la atmósfera (por incineración directa en hornos y calderas) generan una gran contaminación ambiental y afectan significativamente la salud de los seres vivos. Proviene del sector industrial (las máquinas) y del sector transporte (los vehículos, aviones, barcos); por su elevado poder calorífico y características fisicoquímicas son aplicados en numerosos usos inadecuados, tales como: Inmunizante de madera, combustible en calderas y hornos, desparasitación del ganado (eliminación de nuches y garrapatas), fijador en la fumigación de cultivos agrícolas, lubricante de motosierras, contención del polvo en carreteras destapadas, desmoldante, falsificación de lubricantes comercializados ilegalmente, en la supuesta curación de la artritis e incluso como bronceador, entre otros usos que generan consecuencias ambientales negativas y afectan la salud ambiental y humana.

Entre las principales afectaciones ambientales se destacan los daños al agua y al aire. Respecto a lo primero, al verter directamente o a través del alcantarillado un galón de aceite usado en el agua, se contaminan un millón de galones del líquido acuoso; la capa de grasa que se forma en la superficie impide la renovación del oxígeno provocando la muerte de toda forma de vida acuática. En cuanto a los efectos atmosféricos, un galón de aceite incinerado en condiciones inadecuadas, contaminan el aire que una persona puede respirar en tres años. En general, la combustión de derivados del petróleo<sup>3</sup> en vehículos, hornos, calderas y centrales térmicas, genera Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>), Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>), Dióxido de Nitrógeno (NO<sub>2</sub>), entre otros compuestos orgánicos volátiles, además de metales como el Plomo y el Hierro. Entre los efectos de estas sustancias y elementos en el ambiente, se destacan:

*Efecto invernadero.* La emisión de moléculas como el CO<sub>2</sub> produce una barrera gaseosa en la atmósfera capaz de permitir el paso de la energía solar



y a la vez retener la energía calórica emanada desde la superficie del planeta. Esta circunstancia provoca una aclimatación, parecida a la que ocurre en los invernaderos, cuyos efectos son: Modificación del clima, alteración de los sistemas depurativos y defensivos del planeta y por consiguiente, modificación de la gran mayoría de ecosistemas.

*Lluvia Ácida.* El agua de las nubes y en estado gaseoso se mezcla con las sustancias y elementos químicos generados en la combustión de hidrocarburos y en la emisión de gases

industriales, produciendo la acidificación de las nubes y la posterior precipitación de mezclas acuosas ácidas que provocan la caída de hojas, inhiben el crecimiento de la vegetación, deterioran e incluso destruyen el hábitat de muchas especies animales, especialmente las acuáticas, acidifican los suelos, contaminan las aguas subterráneas y superficiales, influyendo de este modo prácticamente en la base alimentaria de todos los seres vivos de la región afectada.

*Esterilización de suelos.* El aceite vertido al suelo esteriliza la tierra fértil, tornándola en árida, seca y polvorienta, incapaz de dar soporte y nutrición a las plantas; debido a su alto grado de toxicidad, elimina los microorganismos responsables de la liberación de los nutrientes; transportado por la escorrentía su poder contaminante se extendiendo hasta los ríos y demás cuerpos de agua.

*Aprovechamiento.* El aceite usado tiene dos formas generales de aprovechamiento que minimizan su impacto ambiental. Primero, el re-refinado, consiste en separar los aditivos de la base; ésta, posteriormente, es sometida a un proceso de hidrogenación o refinamiento para obtener una nueva estructura que al ser aditivada permite obtener un aceite lubricante con las mismas propiedades del aceite original. Segundo, la regeneración o separación de los aditivos de la base; ya aislada, ésta puede tener usos como: a) Se mezcla con ACPM, Fuel Oil, un ligante homogenizador, entre otros, para obtener un combustible alternativo más económico y con menor impacto ambiental. b) Se mezcla con polvo de caucho para obtener caucho regenerado que tiene usos como suela de zapatos, bases para tapetes, pistas de atletismo, entre otros. c) Telas asfálticas. d) Material para el asfalto, entre otros usos.

Desde hace cuatro años la Fundación Coraje (Comerciantes del Corazón de Jesús) está investigando a fondo la problemática y ha desarrollado un



programa denominado modelo “SIA” -Sistema Integrado de Acopio-, con el objetivo de manejar integralmente el aceite usado. Para ello se realizan actividades permanentes de capacitación (Ciclo de vida y escenario actual del aceite usado, Normatividad inherente al tema y Manejo Técnico), recolección, transporte y disposición final adecuada.

Para concluir, se recomienda a las empresas tener en cuenta los siguientes aspectos fundamentales para un adecuado manejo de este peligroso residuo:

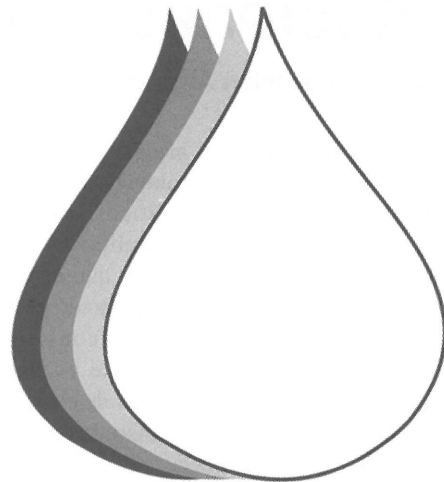
1. Los aceites no se deben mezclar con ningún otro líquido (como gasolina, disolventes, agua, etc.) ni sólidos (estopa, tornillos, etc).
2. Las canecas no deben estar a la intemperie
3. Para evitar sanciones los recipientes deben estar completamente limpios y demarcados con el rombo de toxicidad según la normatividad vigente.
4. Los aceites no se deben almacenar por un lapso mayor a tres meses.
5. En el almacenamiento hay que separar el aceite hidráulico del aceite de motor vehicular.
6. Hay que capacitar a todo el personal sobre el manejo integral de éste residuo, así como en los pasos a seguir en caso de derrame, fuga e incendio.
7. Mantener material absorbente, extintor, pala y recipientes para recogerlo en caso de derrame.
8. Tomar todas las medidas de prevención necesarias para evitar que se contamine el medio ambiente.

<sup>1</sup> Fuente: [www.monografias.com/trabajos/fenegia](http://www.monografias.com/trabajos/fenegia).

<sup>2</sup> Fuente *ECOPETROL*

<sup>3</sup> Fuente: <http://es.geocities.com/pirineosjuan/fuentes>.

\* Coordinadora Proyectos Ambientales, *FUNDACIÓN CORAJE*. Medellín. E-mail: [coraje@cis.net.co](mailto:coraje@cis.net.co)



## **PRENECO S.A.**

**Productos Energéticos Ecológicos  
Tratamiento de Aceites**

**Empresa con proyección  
líder en antioquía en el  
tratamiento y transformación  
de los aceites usados**

Licencia ambiental expedida por  
Corantioquia, según resolución 2585  
del 04 de octubre de 2004

Estación de los Ferrocarriles  
Girardota - Antioquia  
Teléfono 454 6258 / Telefax 454 6259  
E-mail: [prenego@epm.net.co](mailto:prenego@epm.net.co)