



Mayo 2019 - ISSN: 1696-8352

## DEONTOLOGÍA APLICADA EN EL MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS GENERADO EN LOS CAMBIOS DE ACEITE

**Darwin David Chilingua Caza<sup>1</sup>,**

Estudiante investigador de la Universidad Politécnica Salesiana (Quito-Ecuador),  
dchilinguac1@est.ups.edu.ec

**Jeverson Santiago Quishpe Gaibor<sup>2</sup>,**

Docente investigador de la Universidad Politécnica Salesiana (Quito-Ecuador),  
jquishpe@ups.edu.ec

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Darwin David Chilingua Caza y Jeverson Santiago Quishpe Gaibor (2019): "Deontología aplicada en el manejo de desechos peligrosos generado en los cambios de aceite", Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana, (mayo 2019). En línea:

<https://www.eumed.net/rev/oel/2019/05/deontologia-desechos-peligrosos.html>

### Resumen

El que hacer con el aceite de desecho causado por los cambios de aceite en los sectores: industrial, automotriz, aviación y marina; es un problema que causa una incógnita a nivel mundial. Se estima que en el mundo se generan 45 millones de toneladas por año, siendo solo el 40% de este aceite recolectado y desechado adecuadamente y alrededor del 8% de este se recicla en nuevos aceites lubricantes. De igual manera se estima que los filtros usados contienen de un 30-50 % en peso de acero y un 45- 60 % de aceite usado, lo cual también lo convierte en un desecho sólido peligroso, que se debería utilizar distintas formas para su reciclaje por partes. Esto genera un problema deontológico debido a que los profesionales que desarrollan esta actividad realizan caso omiso a los artículos 179, 180, 181 del Acuerdo Ministerial del Ecuador, los cuales establecen que dichos desechos deben ser tratados como peligrosos.

### Palabras clave:

Aceite de desecho- reciclaje- aceites lubricantes- desechos peligrosos.

<sup>1</sup> Estudiante de la Carrera de Ingeniería Mecánica de la Universidad Politécnica Salesiana

<sup>2</sup> Docente de la Carrera de Ingeniería Mecánica de la Universidad Politécnica Salesiana

## **Abstract**

What to do with the waste oil caused by oil changes in the sectors: industrial, automotive, aviation and marine; It is a problem that causes an unknown worldwide. It is estimated that 45 million tons per year are generated in the world, with only 40% of this oil being collected and disposed of properly and about 8% of this is recycled into new lubricating oils. Similarly, it is estimated that used filters contain 30-50% steel by weight and 45-60% used oil, which also makes it a dangerous solid waste, which should be used for recycling different ways Part by part. This generates a deontological problem because the professionals who develop this activity ignore the articles 179, 180, 181 of the Ministerial Agreement of Ecuador, which establish that said wastes must be treated as dangerous.

## **Keywords:**

Waste oil- recycling- lubricating oils- hazardous waste.

## **Introducción**

En el presente documento se va a especificar la importancia de la deontología con respecto al manejo de los aceites de desecho, debido a que estos tienen un alto índice de contaminación ambiental y siendo este un tema a considerar a nivel mundial. Junger (Junger Ernst, 2003), define que “el cumplimiento del deber ordinario es la manera más elemental de inserción en la vida ética de una comunidad.” La ética de una sociedad depende y mejora con la seriedad con que se incurren en las obligaciones profesionales y familiares. Por lo tanto los profesionales a nivel mundial están ligados a encontrar soluciones efectivas y saludables en el manejo de estas sustancias.

## **Desarrollo**

Las partes móviles del motor de todo vehículo están sometidas a grandes fricciones entre sí. Esto produce pérdidas de energía significativa en el orden del 15% de toda la energía producida por el motor, produciendo una baja eficiencia y acortando la vida útil del motor. Para evitar estos efectos es necesario un sistema que cumpla las funciones de reducir la fricción y así evitar el desgaste entre las superficies en contacto de las partes mecánicas, como también de reducir la energía total consumida para efectuar su movimiento; a este sistema se le denomina lubricación.

Laad (Laad & Jatti, 2018), explica el importante desempeño de los lubricantes en la reducción del desgaste y la fricción entre las dos superficies en contacto entre sí. “La fricción se puede minimizar interponiendo una sustancia de baja resistencia al corte entre las dos superficies móviles.” Este fenómeno se conoce como lubricación y la sustancia interpuesta se llama lubricante. Por lo tanto, la lubricación es fundamental para el funcionamiento de todas las máquinas de ingeniería.

Los sectores: industrial, automotriz, aviación y marina; son los productores mayoritarios de aceites usados. En el estudio realizado por: Maceiras (Maceiras, Alfonsín, & Morales, 2017); “Se estima que en el mundo se generan 45 millones de toneladas por año, siendo solo el 40% de este aceite recolectado y desechado adecuadamente y alrededor del 8% de este se recicla en nuevos aceites lubricantes.” Estos aceites de desecho al poseer aditivos compuestos por fenoles, hidrocarburos aromáticos policíclicos, zinc, cloro o fósforo, considerados como contaminantes; producen un impacto negativo severo en el medio ambiente y la salud de los seres vivos.

El reciclaje de aceite de desecho puede ser una alternativa adecuada y económica, al igual que ético, demostrando la afirmación de (Junger Ernst, 2003):

Civilizado es aquel lugar donde las cosas funcionan del modo que se espera. Una de las tramas de la civilidad es la responsabilidad de sus profesionales. Si estas élites no cumplen adecuadamente las tareas por las que se les paga y a las que con plena libertad se dedican es que su capacidad de compromiso es frágil.

Diferentes estudios han propuesto diversas técnicas de reciclaje para el refinado de aceites lubricantes usados. Su objetivo es conservar los recursos naturales y recuperar (en lugar de destruir) el aceite lubricante. “El aceite de desecho es una mezcla de productos de combustión como agua, combustible, polvo de carreteras, metal de desgaste y productos de oxidación que forman ácidos orgánicos complejos y corrosivos” (Osman, Attia, & Taman, 2018).

El aceite usado representa un producto muy contaminante para la tierra tanto como para el agua. Por lo tanto, su reciclaje tiene un impacto positivo tanto en la protección del medio ambiente como en el costo del petróleo. (Stan, Andreescu, & Toma, 2018) señala que “en 2010, la Comisión Europea lanzó la estrategia Europa 2020, con el objetivo de orientar el desarrollo económico de Europa hasta 2020.” Tres orientaciones de acción están dirigidas a la gestión de residuos: prevención, reciclaje y revalorización y la eliminación final de residuos. Para poder realizar un trabajo ético tal como lo afirma (Quishpe & Arias, 2018) en su artículo

Cada profesión es ejercida con vistas a la consecución de fines que contribuyen a configurar la vida buena. Cada ética profesional genera formas de tipificar las situaciones, los conflictos y el modo de resolverlos...al final cada profesión tendrá que plantearse la cuestión de su mejor o peor contribución a los fines específicos de su actividad y a la vida humana en su conjunto.

Al mismo tiempo se obtiene que los filtros de aceite usado incrementan el riesgo de contaminar las aguas superficiales y subterráneas, consumen grandes volúmenes de espacio en el relleno sanitario y desperdicia recursos valiosos de petróleo y hierro recuperables.

Una vez que se han utilizado y desechado, los filtros de aceite desechos son 30-50% en peso de acero y 45-60% en peso de aceite de motor usado, según el diseño particular del filtro de aceite. Se han utilizado comercialmente diferentes técnicas de procesamiento para eliminar hasta el 98% del aceite de motor para el reciclaje de aceite. Las técnicas de procesamiento incluyen el drenaje por gravedad, el drenaje de la cúpula perforada, el desmantelamiento, el aplastamiento, la trituración, la pirólisis, la quema directa y varias combinaciones de las

anteriores. La chatarra ferrosa resultante contiene principalmente acero residual bajo con diversas cantidades de aceite, papel y caucho, dependiendo de la tecnología particular utilizada para reciclar los filtros de aceite. En este contexto, el acero es el único componente principal en el filtro de aceite, la chatarra ferrosa producida a partir de filtros se vende a un precio determinado por la calidad y el mercado de la chatarra.

En Ecuador el ministerio del medio ambiente por medio del acuerdo Ministerial 161<sup>3</sup>, establece la gestión integral de los desechos peligrosos y especiales, con los siguientes artículos:

**Art. 178.-** La gestión integral de los desechos peligrosos y especiales tiene las siguientes fases:

- a) Generación
- b) Almacenamiento
- c) Recolección
- d) Transporte
- e) Sistemas de eliminación y disposición final

Para corrientes de desechos peligrosos o especiales, tales como: desechos aceitosos, eléctricos, electrónicos y otros considerados por la autoridad ambiental nacional que requieran un régimen especial de gestión, se establecerá un Reglamento Especial, sin perjuicio de la aplicación obligatoria de las disposiciones contenidas en este Acuerdo.

**Art. 179.-** Todas las personas que intervengan en cualquiera de las fases de la gestión integral de los desechos peligrosos y especiales, se asegurarán que el personal que se encargue del manejo de estos desechos, tenga la capacitación necesaria y cuenten con el equipo de protección apropiado, a fin de precautelar su salud.

**Art. 180.-** La transferencia (entrega/recepción) de desechos peligrosos y/o especiales, entre las fases del sistema de gestión establecido, queda condicionada a la verificación de la vigencia del registro otorgado al generador y el alcance de la regulación ambiental de los prestadores de servicio para la gestión de desechos peligrosos y/o especiales.

**Art. 181.-** Todo generador de desechos peligrosos y especiales es el titular y responsable del manejo de los mismos hasta su disposición final.

**Art. 188.-** El almacenamiento de desechos peligrosos y/o especiales en las instalaciones, no podrá superar, los doce (12) meses. En casos justificados mediante informe técnico, se podrá solicitar a la autoridad ambiental una extensión de dicho periodo que no excederá de 6 meses. Durante el tiempo que el generador esté almacenando desechos peligrosos dentro de sus instalaciones, éste debe garantizar que se tomen las medidas tendientes a prevenir cualquier

---

<sup>3</sup> Ministerio del Ambiente; Acuerdo N° 161; Marcela Aguiñaga

afectación a la salud y al ambiente, teniendo en cuenta su responsabilidad por todos los efectos ocasionados.

De acuerdo a estas normativas las personas, profesionales encargadas de estos tipos de negocios están obligados a llevar un correcto manejo de los desechos peligrosos, pero no se los debería hacer solo porque las leyes lo establecen, se debería realizar por el principio deontológico el cual sostiene que no sabemos qué tipo de acción es una buena o mala a menos que sepamos la intención. Debemos juzgar si una acción es correcta o incorrecta según la intención del agente. Esto no hace subjetivo el juicio moral. Lo que importa es la verdadera razón por la cual la persona tomó la decisión de actuar como lo hizo. Puede ser difícil saber cuál es la verdadera razón, pero ese es un punto diferente. “La deontología afirma que cada uno de nosotros debería estar más preocupado por cumplir con nuestros deberes, mas no intentar obtener el mayor beneficio”(GAIBOR, 2018).

De igual manera se establecen artículos para que los profesionales tomen en cuenta sus deberes<sup>4</sup>:

**Art.6.-** Todos los profesionales, técnicos, auxiliares y personal de cada uno de los servicios son responsables de la separación y depósito de los desechos en los recipientes específicos.

**Art.7.-** Los desechos deben ser clasificados y separados en el mismo lugar de generación durante la prestación de servicios al usuario.

**Art.9.-** Los desechos líquidos o semilíquidos especiales serán colocados en recipientes resistentes plásticos y con tapa hermética, para su posterior tratamiento en el lugar de generación.

Pero no bastan virtudes y habilidades profesionales. Las virtudes éticas se entretajan con las habilidades técnicas e intelectuales. No basta con ser profesional diestro; es menester ser un profesional diestro y ético. “Las habilidades profesionales sin un marco ético pueden convertirse en un arma terrible. La ética es el entramado que da forma a las habilidades profesionales”(Junger Ernst, 2003).

## **Conclusión**

La ética profesional es un puntal muy fuerte para el desarrollo de actividades tanto de comercio como de servicio, regidos a esta se puede realizar trabajos que no afecten en este caso al medio ambiente y por ende a la vida como se la conoce.

Todas las personas sean profesionales o no, que tengan contacto con estas sustancias consideradas peligrosas, deben realizar un acto de concientización y respetar la naturaleza

---

<sup>4</sup> Reglamento “Manejo de los Desechos Infecciosos para la Red de Servicios de Salud en el Ecuador”

cumpliendo lo que establecen las leyes con respecto al manejo y almacenamiento, recordando que el beneficio es para todo el planeta y los que la habitamos.

Descubrir y aplicar el procedimiento óptimo para el reciclaje es importante cuando se intenta analizar los resultados. La capacidad de reciclaje se define como la capacidad de procesar un filtro de aceite gastado, logrando reutilizar las materias primas básicas para producir materiales similares nuevamente.

Se necesita realizar medios de capacitación y divulgación acerca del tema del tratamiento de estos desechos, debido a que la mayoría de personas inmiscuidas en estas actividades no poseen el conocimiento adecuado del tema, por lo que lo realizan como ellos piensen que es lo correcto.

## Referencias

- Ambiente, M. del. (2004). Acuerdo Ministerial 161, (191).
- Chiriboga, D., & Abarca, X. (2010). Reglamento "Manejo De Los Desechos Infecciosos Para La Red De Servicios De Salud En El Ecuador.," 5–16. <https://doi.org/10.1093/asj/sjv270>
- GAIBOR, S. Q. (2018). DEBERES Y DERECHOS profesionales 2016(2).
- Junger Ernst. (2003). Ética, Responsabilidad Social Y Transparencia, 13. Retrieved from [http://virtual.ups.edu.ec/presencial53/pluginfile.php/189957/mod\\_resource/content/1/Ética y Responsabilidad Social.pdf](http://virtual.ups.edu.ec/presencial53/pluginfile.php/189957/mod_resource/content/1/Ética_y_Responsabilidad_Social.pdf)
- Laad, M., & Jatti, V. K. S. (2018). Titanium oxide nanoparticles as additives in engine oil. *Journal of King Saud University - Engineering Sciences*, 30(2), 116–122. <https://doi.org/10.1016/j.jksues.2016.01.008>
- Maceiras, R., Alfonsín, V., & Morales, F. J. (2017). Recycling of waste engine oil for diesel production. *Waste Management*, 60, 351–356. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2016.08.009>
- Osman, D. I., Attia, S. K., & Taman, A. R. (2018). Recycling of used engine oil by different solvent. *Egyptian Journal of Petroleum*, 27(2), 221–225. <https://doi.org/10.1016/j.ejpe.2017.05.010>
- Quishpe, J. S., & Arias, Á. S. (2018). La Ética Profesional En La Ingeniería Como Fundamento Para Ethics in Engineering As a Basis for the Progress of Communities in Ecuador (.).
- Stan, C., Andreescu, C., & Toma, M. (2018). Some aspects of the regeneration of used motor oil. *Procedia Manufacturing*, 22, 709–713. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2018.03.102>