

Nefrones para la Ciudad

Solucionar la Problemática de los Aceites Usados en Colombia

Elkin Rojas*

Síntesis

El planeta está en urgencia ambiental, en gran medida por la actividad humana que genera una enorme cantidad y diversidad de residuos de todo tipo manejados inadecuadamente. Entre éstos se destacan los aceites usados, cuya incorrecta disposición incrementa significativamente la contaminación de aire, agua y suelo, nocivos para la salud humana y la vida en su conjunto. El problema se agrava por diferentes circunstancias, entre las que están la ignorancia generalizada, la cultura económica prevaleciente en diversos actores empresariales que privilegian el lucro sin responsabilidad social ni ecológica, las dificultades logísticas y de acceso a la tecnología adecuada para el tratamiento de estos desechos, la permisividad de la normatividad existente que propicia la reutilización de estos residuos y la ineficiencia del sistema de control efectivo a los contaminadores. Entre las soluciones se destaca la integración de esfuerzos públicos y privados para acometer las soluciones inmediatas requeridas, la actualización de la normatividad a las realidades tecnológicas internacionales y la educación de la comunidad para que exija el manejo que demanda un residuo altamente peligroso para la vida humana y la del planeta.

Palabras clave

Lubricantes, aceites residuales, productos tóxicos, contaminación de agua, aire, suelo, metales, salud, cáncer, legislación, tecnología y educación ambiental, reciclaje de residuos, asociatividad público-privada.

Key Words

Residual oils, lubricants, toxic chemicals, pollution, water, air, soil, metals, health, cancer, legislation.

Nephrons for the city, a necessary input to solve the problem of inadequate management of waste oil in Colombia.

Abstract

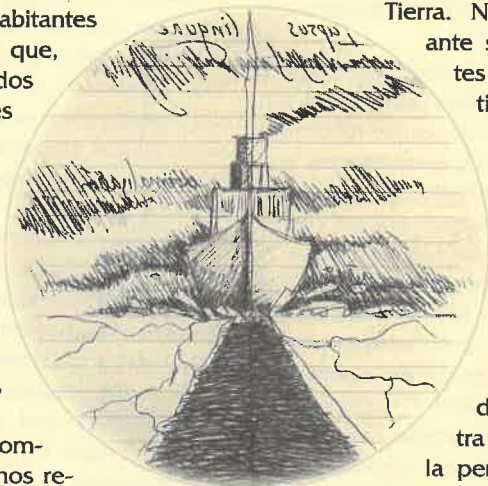
The planet is in environmental emergency, largely because of the huge amount of improperly managed waste generated by human activity. Among these, stand oils, which its significantly incorrect disposal are the ones that cause problems of air, water and soil pollution harmful to the human health and life as a whole. The problem is further aggravated by the prevailing culture and the difficulties to ensure an effective control. Among the solutions, the integration of public and private efforts stands out to accomplish the immediate solutions required.

* Biólogo. Especialista en Alta Gerencia.
Director de Biochemical Group.
elkinarv@hotmail.com

Consideración inicial

Durante mis estudios de biología el profesor de una materia auxiliar narró la historia de unos seres que viajaban en una nave espacial. Esta nave viajaba a más de 100 mil km/h¹; no tenía un destino fijo, así que sus ocupantes debían permanecer en ella el mayor tiempo posible y viajar lo más lejano en el espacio con sólo los recursos de oxígeno, agua, alimento y energía que llevaban. Los viajeros debían convivir toda su existencia en esta nave, en la que se multiplicaban y perduraban como especie, sociedad y cultura, disfrutando de los recursos existentes. La nave en verdad era hermosa, estaba diseñada para aportar a sus ocupantes todo lo que requerían durante este viaje casi infinito. Sus ocupantes estaban protegidos contra los rayos ultravioletas y las radiaciones electromagnéticas provenientes del espacio. Su belleza motivaba incluso para que sus tripulantes se entrelazaran en discusiones sobre quién era el autor de tan excelso diseño. Rememoraban que los tripulantes ancestrales dejaron descrita la forma en que se debía cuidar la nave y advertían de las graves consecuencias que produciría el maltrato de todos sus sistemas. Sus habitantes no podían creer que, si los antepasados y descendientes habían ocupado la misma nave espacial durante todas sus vidas, fuera posible deteriorarla, maltratarla y, más impensable aún, destruirla.

Para nuestro asombro, el profesor nos reveló el nombre de esa nave espacial: ¡el planeta Tierra!, y nos mostró que ya estaba severamente deteriorada y maltratada.



Veinte años después, constato que hemos afectado gravemente los sistemas de nuestra tierra madre y que le hemos causado serios problemas. La nave con la que viajamos en el espacio y el tiempo cósmicos está cada vez más deteriorada, lo que representa una gran amenaza para todos sus ocupantes, que siguen destruyéndola sin entender que, de encontrar otra nave sustituta, nunca será tan bella como ésta que llamamos Tierra.

Últimamente, todos los monitores y pantallas de esta nave nos muestran las graves fallas que se presentan a diario en sus sistemas: falta de agua en unos lares e inundaciones en otros, envenenamiento del aire, cambios bruscos en el clima, desastres, hambrunas, calamidades, guerras, conflictos y migraciones por desajustes ambientales. Nos advierten además que en sólo 30 años se duplicará la cantidad de sus ocupantes; la nave deberá suministrar entonces el doble de energía respecto a lo que proporciona actualmente, obligando a los viajeros a compartir los recursos que les quedarán.

Esta historia evidencia la emergencia ambiental en la cual nos hallamos, pues no hemos aportado el cuidado que requiere la nave planetaria Tierra. Nos encontramos ante señales alarmantes e incontrovertibles que nos obligan a buscar soluciones para restablecer la marcha de nuestro vehículo planetario, optimizar las condiciones en las que se desarrolla nuestra vida y garantizar la permanencia de la biósfera y de la humanidad en esta travesía por el universo.

La contaminación en todas sus manifestaciones es una de las causas fundamentales del alarmante deterioro al



que está sometido el planeta; refleja los complejos problemas generados por el uso de los recursos y el manejo de los residuos que producimos en nuestro continuo habitar del medio. Junto a otras actividades humanas, la industria y la movilidad producen una cantidad enorme de residuos, entre los que se destacan los aceites usados generados por los sectores de la petroquímica y el transporte automotor, a cuya comprensión y solución se enfoca el presente artículo.

Aceites Residuales

Luego de las aguas residuales, los mayores volúmenes de líquidos contaminantes producidos en el planeta corresponden a los aceites usados. Los efectos de la inadecuada disposición final de estos residuos son tan desastrosos que las Naciones Unidas los calificaron como productos tóxicos peligrosos.

Los aceites tienden a acumularse en el entorno, a tal punto que si llegan a perderse en las calles o montes son arrastrado con las lluvias a los ríos y lagos, acumulándose en sus sedimen-

tos. Por la combustión incontrolada se produce una concentración importante de contaminantes en la atmósfera que respiramos. Pensemos por ejemplo que los motores de dos tiempos, muchos de los motores fuera de bordas y las motosierras, expulsan con los gases aproximadamente el 25 % del aceite lubricante que utilizan. Para explicitar la gravedad de este problema, se



so-

cializa, a continuación, información pública sobre los aceites residuales y sus efectos en el ambiente!

Un lubricante es elaborado a partir de una base mineral o sintética a la cual se añade un paquete de aditivos (1-20%). El aceite usado es una mezcla muy compleja que proviene de la contaminación del lubricante con sustancias muy diversas como el agua, partículas metálicas generadas por el desgaste de las piezas en movimiento y fricción, compuestos organometálicos (como el plomo) procedentes de las gasolinas, ácidos orgánicos o inorgánicos producidos por la oxidación y provenientes del azufre de los combustibles, compuestos de azufre, restos de aditivos como fenoles, compuestos de zinc, cloro y fósforo; compuestos clorados presentes en disolventes, policlorobifenilos (PCB) y policloroterfenilos (PCT), estos dos últimos provenientes de fluidos dieléctricos y térmicos de seguridad que se han utilizado durante muchos años en la industria; hidrocarburos polinucleares aromáticos (PNA), también llamados HAPS, que al parecer provienen de la oxidación de las gasolinas y se consideran compuestos muy peligrosos debido a que pueden contener el cancerígeno Benzo-a-pireno ($C_{20}H_{12}$) y

algunos de sus derivados alquílicos. Además, los aceites pueden estar contaminados por sustancias como pesticidas y residuos tóxicos de cualquier tipo, cuya presencia es imprevisible.

Los aceites usados corresponden a más del 60% de los aceites lubricantes consumidos, en términos globales, este porcentaje equivale a la cifra mundial de 24 millones de Tm/año.

Los peligros de los aceites usados

Para determinar la peligrosidad de un lubricante se deben considerar aspectos como la biodegradabilidad, bioacumulación, toxicidad, ecotoxicidad, emisión de gases, degradación química y tiempo requerido para su eliminación en el agua.

Los aceites pueden contener pequeñas cantidades de compuestos aromáticos policíclicos (PHA) que, debido a la descomposición de los distintos componentes y a las reacciones catalizadas por metales, se incrementan durante la utilización del lubricante. Para muchos de los PHA que son arrojados a la atmósfera, está plenamente demostrado un efecto marcadamente cancerígeno.

Gracias a los estudios efectuados para conocer la capacidad mutagénica del aceite de motor usado, se ha detectado que el 70% de estos efectos son causados por PHA con más de tres anillos, que representan sólo el 1% del volumen de un aceite usado. Según la International Agency on Research for Cancer (IARC), el 18% del efecto mutacional lo produce el benzo-a-pireno que se ha encontrado en cantidades que varían entre 400 y 1.600 mg/kg en los crudos de aceite mineral. En diversos estudios, se considera que esta sustancia, así como el benzo-e-pireno, el benzo-a-antraceno y el criseno, tiene un elevado potencial carcinogénico.

Entre el 40 y 70% de los PHA que se emiten en los gases, procede del aceite de motor, el resto se origina en el proceso de combustión. La utilización de esteres sintéticos ayuda a reducir considerablemente estas emisiones. La tendencia orientada por los estudios realizados se enfoca hacia la utilización de lubricantes sintéticos y aceites vegetales que, aunque son más costosos, tienen un rendimiento superior a los minerales, por lo que precisan menos aditivación.

Problemática ambiental

Los aceites lubricantes pierden calidad y, durante su uso, se contaminan con carbón y productos orgánicos provenientes de la oxidación, el desgaste de los metales y otros sólidos. Cuando la cantidad de estos contaminantes es excesiva, el lubricante ya no cumple con los requerimientos demandados y se debe reemplazar por otro nuevo. Los productos reemplazados son llamados *Aceites Usados, de Desecho o Residuales*, que necesariamente deben acopiarse y reciclarse para preservar los recursos naturales y evitar la contaminación del medio ambiente. El término *reciclado* se aplica a los procesos capaces de devolver a un residuo ciertas características que permitan una nueva utilización del mismo. Este es el camino que se debe utilizar, siempre que sea posible, para la disposición de los *Aceites Usados o Residuales*.

Sin embargo, desde hace décadas, por no decir siglos, los aceites usados se disponen de manera inadecuada; se eliminan, por ejemplo, mediante su vertimiento en terrenos y cauces de agua o con métodos de combustión indiscriminada que no aprovechan su auténtico valor económico y energético potencial y producen peligrosas contaminaciones.

Una forma fraudulenta y letal de disponer los aceites usados para obtener grandes beneficios económicos consiste en aprovechar su naturaleza y composición para enmascarar, di-

suelto en ellos, cualquier producto orgánico tóxico o peligroso; al mezclar éste con el aceite (pues éste se presenta como un líquido más o menos viscoso de color negro, idóneo como medio portador) se posibilita la eliminación del tóxico a un coste bajo. La experiencia contrastada por la *Comisión Europea de Regeneración* permite afirmar que muchas empresas y personas, algunas veces por ignorancia, otras por negligencia, pero muchas veces de manera deliberada, utilizan los aceites usados como medio de evacuación de diversos residuos, ahorrando cantidades importantes de dinero que debería ser invertido para eliminarlos legalmente. Ésta es una práctica excesivamente frecuente que incrementa la contaminación por aceites usados, generando consecuencias a todas luces imprevisibles para la salud de la comunidad y la biósfera.

Entre los efectos conocidos de los componentes de los aceites usados, se encuentran los siguientes: los gases que contienen aldehídos, cetonas, compuestos aromáticos y CO_2 , son irritantes, actúan sobre el tejido respiratorio superior y provocan ahogos, asma, bronquitis, efectos mutantes y cáncer. Elementos como el cloro, NO_2 , SH_2 , antimonio (Sb), cromo (Cr), níquel (Ni), cadmio (Cd), manganeso (Mn) y cobre (Cu), actúan sobre el tejido respiratorio superior y el tejido pulmonar. Otros elementos, como el CO, los disolventes halogenados (tri, per.) y el SH_2 , producen efectos asfixiantes, impiden el transporte de oxígeno y por tanto la respiración de la célula. Los disolventes halogenados se acumulan en el hígado con posibles efectos cancerígenos y tienen efectos anestésicos y narcóticos. Metales como el plomo (Pb), cadmio (Cd) y manganeso (Mn) provocan efectos tóxicos sobre el riñón; el cadmio tiene efectos cancerígenos en la próstata y el cromo sobre el pulmón. Los compuestos aromáticos, como el tolueno y el benceno, pueden provocar leucemias; otros hidrocarburos más ligeros se acumulan en la sangre y podrían producir parálisis.

Esta es la razón por la que la legislación europea clasificó los aceites usados como residuos tóxicos y peligrosos.

Contaminación del aire

Una práctica común para la eliminación del aceite usado, solo o mezclado con fueloil, es a través de su combustión en diversas formas. Este tipo de disposición genera graves problemas de contaminación atmosférica y exige la adopción de medidas severas para depurar los gases resultantes. A ello, se agrega la carencia de logística y sistemas efectivos de recolección de los aceites y la grave ausencia de cultura ambiental ciudadana, expresa en la insuficiente e inadecuada separación en fuente de estos residuos.

La legislación ambiental en Colombia contribuye a agravar esta situación, pues estimula la combustión incontrolada al permitir la mezcla de un máximo de 5% de fueloil en un 95% de aceites usados. La justificación del legislador es la inexistencia en el país de las modernas y costosas tecnologías que se requieren para reciclar estos residuos. En la práctica, se abusa alegremente de esta medida puesto que es casi imposible verificar su cumplimiento. La cruda realidad es que, en contravía de los principios legales, los aceites usados son mezclados con el fueloil en mayores proporciones a las permitidas y, en muchos casos, son utilizados como combustibles para hornos y calderas, en total desatención de las exigencias técnicas para el control de emisiones; este manejo genera peligrosos contaminantes que se diluyen en el aire sin ninguna restricción, en evidente contradicción con la norma internacional que exige la depuración por vía húmeda de los gases tóxicos producidos por la combustión del aceite usado, la cual libera los compuestos de cloro, fósforo y azufre presentes en este residuo.

Otro gran problema asociado al anterior, es la emisión al aire de plomo en partículas de tamaño submicrónico,



lo cual perjudica la salud de los seres humanos, especialmente de la población infantil. Este metal es emitido por las chimeneas debido a que el plomo es el más volátil de los componentes metálicos que forman las cenizas de los aceites usados cuando éstos se queman. La cantidad de plomo presente en el aceite usado varía entre el 1 y el 1,5% en peso y proviene de las gasolinas y aditivos. Proyecciones en estudios realizados en los Países Bajos han estimado que si se quemasen las 70.000 toneladas/año de aceite usado que se pueden recoger, se recargaría la atmósfera con 350 toneladas adicionales de plomo, lo cual representa una tercera parte de lo emitido actualmente en los escapes de los vehículos.

Por lo tanto, las instalaciones destinadas a quemar aceite usado deben estar dotadas de un eficaz, aunque muy costoso, sistema depurador de gases; de lo contrario, este residuo debe someterse, antes de su combustión, a un tratamiento físicoquímico de alta tecnología para eliminar sus contaminantes y obtener un producto regenerado que pueda reutilizarse.

Para ilustrar lo enunciado, si se quema una lata de 5 litros de aceite usado, solo o con *fuel*, la combustión incontrolada emitirá metales y gases tóxicos, contaminando un volumen de aire equivalente al que respira un adulto a lo largo de 3 años de su vida. Es precisamente por ello que todos los aceites usados deben siempre ser sometidos a procesos de depuración de sus compuestos contaminantes antes de ser usados como combustibles.

Contaminación del agua y del suelo

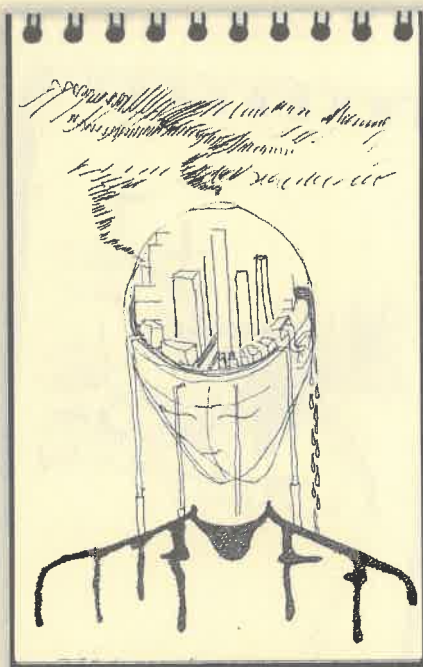
El proceso de biodegradación y disolución de los aceites, igual que acontece con los hidrocarburos saturados que contienen, es muy lento, pues demanda entre 10 y 15 años para su eliminación. Debido a ello, cuando estos productos son vertidos en el agua,

forman finas películas impermeables que separan las fases entre el aire y el agua, e impiden que el oxígeno contenido en la atmósfera se disuelva en el cuerpo hídrico. Esta situación perturba seriamente el desarrollo de la vida acuática, pues provoca la muerte de diversas formas de vida aerobias que habitan allí y en la tierra colindante. Al diluirse las gotas de aceite en el agua, se esparcen los productos tóxicos que contienen y se incrementa el riesgo de intoxicación en los organismos que los pueden ingerir en forma directa o indirecta. Por lo tanto, debe ser absolutamente evitado el vertimiento de aceite usado en cuerpos hídricos.

La grave magnitud del problema se constata con las siguientes cifras: 1 litro de aceite contamina 1.000.000 de litros de agua; 5 litros de aceite usado, correspondientes a la capacidad corriente del cárter de un automóvil, vertidos sobre un lago, cubrirían una superficie de 5.000 m² con una capa oleosa que perturbaría gravemente el desarrollo de la vida acuática.

Los cuerpos hídricos constituyen un componente ambiental en el que se expresa de manera más contundente la polución generada por los aceites usados. En tal sentido, es muy preocupante la práctica común en las unidades productivas que utilizan aceites y lubricantes; y en gran parte de los hogares, que eliminan estos residuos vertiéndolos en los desagües que los conducen, a través de los sistemas de alcantarillado, hacia los cursos de agua. De esta manera, los aceites usados se dispersan en el medio ambiente y provocan la contaminación de todos los cuerpos hídricos, incluso los ubicados debajo de las capas freáticas.

Por otra parte, el aceite usado altera el sabor del agua potable y, por ello, se debe evitar su presencia en las aguas de superficie y en las subterráneas. Se ha demostrado que concentraciones de aceite usado en agua de 1 mg/l la convierten en impropia para el consumo humano; pero concentraciones de 0,01 mg/l ya alteran el sabor y un



contenido en aceite usado de 0,001 mg/l se puede detectar en el agua potable.

A estas problemáticas se suman los riesgos para el ser humano y los animales, provocados por los tóxicos que se encuentran en los aditivos agregados al aceite: fenoles, aminas aromáticas, terpenos fosfatados y sulfonados di-alkil-ditiofosfato de zinc, detergentes, poli-isobutilenos y poliésteres que, cuando se calienta el aceite a temperaturas muy elevadas, forman compuestos de muy alta toxicidad conocidos como peróxidos intermedios.

A la contaminación de los ríos y mares, se añade la contaminación edáfica, ya que la lenta degradación biológica de los hidrocarburos saturados contenidos en los aceites usados provoca graves problemas de polución de las tierras, pues éstas se recubren con una película impermeable que destruye el humus vegetal y, por lo tanto, la fertilidad del suelo.

Problemática de los aceites usados en Colombia

Desde la promulgación de la Constitución de 1991, la protección del medio ambiente ha sido un tema de vital importancia en Colombia; a partir de allí se crearon entidades para vigilar el adecuado manejo de los recursos naturales y la prevención de la contaminación ocasionada por desechos peligrosos, en cuya lista se encuentra el aceite usado de motores, calificado como un residuo muy contaminante que afecta gravemente el medio ambiente, máxime si se tiene en cuenta la disposición inadecuada generalizada en nuestra sociedad.

El volumen anual de consumo de lubricantes en Colombia se estima en aproximadamente 39'600.000 galones; de esta cantidad, se calcula que sólo el sector automotriz consume 25'740.000 galones al año. Las principales cuatro ciudades (Bogotá, Mede-

llín, Cali y Barranquilla) participan en un 65% del mercado con el consumo de 16'640.000 galones anuales.

Del volumen total, sólo se tiene conocimiento de la recolección de 6'283.200 galones al año, equivalentes al 38%, reutilizados principalmente en la fabricación de combustibles industriales con mezclas de *fueloil*, acorde con lo que permite la legislación colombiana al no existir una mejor opción. Al resto de los aceites usados, no se les conoce el destino final. Esto permite deducir que la gran mayoría de éstos se vierten en alcantarillados, rellenos sanitarios, vertederos, fuentes de agua o se utilizan en otras industrias que no le dan un manejo adecuado. A ello se suma la gran cantidad de desechos que generan las industrias petroquímica y automotriz, tales como filtros, trapos y cartones impregnados de aceite, grasas, solventes, hidrocarburos, llantas y envases, etc., que igualmente son vertidos en los rellenos sanitarios, dispuestos inadecuadamente en los terrenos y arrojados a los cursos de agua.

Se puede afirmar entonces que el manejo de los aceites usados en Colombia es totalmente contaminante. A esta realidad, se le encuentran causas estructurales entre las cuales sobresalen: la falta de control y seguimiento a la normatividad vigente por parte de la Autoridad Ambiental, la deficiente cultura ambiental en el manejo y disposición de estos residuos, la inexistencia de una plataforma logística que garantice su total recolección y la falta de tecnología para una adecuada disposición final.

Un ejemplo de la incoherencia en el control realizado por las autoridades ambientales se encuentra en el seguimiento diferencial a las normas destinadas a reducir la contaminación generada por el parque automotor proveniente del uso de aceites y combustibles. Por un lado, con la entrega de un certificado de emisión de gases se quiere garantizar que los sistemas de depuración de los gases y moléculas contaminantes de los vehículos cumplan su función y se mantengan



en óptimas condiciones. Para revisar el vehículo y entregar el certificado, se obliga al total de propietarios de vehículos automotores en Colombia a pagar anualmente varios cientos de miles de millones de pesos; esta norma determina graves sanciones para los contraventores, incluyendo la inmovilización del vehículo por incumplimiento en los requerimientos de emisión. Sin embargo, el control y seguimiento de la autoridad ambiental a los sitios donde son entregados y recolectados los aceites usados no contempla el mismo alcance y rigor que se logra con los propietarios de los vehículos.

El alcance del control y sanción a los sitios y establecimientos dedicados a la recolección y disposición final de los aceites residuales, llámense estaciones de servicio, servitecas, talleres, concesionarios, cambiaderos de aceites, entre otras empresas, se queda extremadamente corto. La autoridad ambiental no logra mantener un estricto control en la cadena de supervisión y custodia de estos sitios, permite que éstos se limiten a entregar sus peligrosos residuos a acopiadores, en su mayoría informales, que los venden a empresas mezcladoras, las cuales en ningún caso cumplen con la normatividad pertinente (mezcla del 5% de aceite usado y 95% de *fueloil*). Estos productos sirven luego como combustibles para hornos y calderas que, en su gran mayoría, no cuentan con los costosos sistemas de depuración de gases requeridos, emitiendo al aire todos los contaminantes nocivos presentes en los aceites residuales y generando graves consecuencias para la salud.

Así, en una primera etapa, se logra que los sistemas de depuración y filtración de los gases provenientes del uso de combustibles y aceites para vehículos automotores se mantengan en buen estado, evitando que la gran mayoría de los contaminantes lleguen a la atmósfera. Pero este logro se pierde de forma brutal por la falta de control y sanción a todos los establecimientos y sitios de recolección y

disposición final de los aceites usados, quienes venden estos productos sin ningún control para ser usados como combustibles industriales, emitiendo al aire que respiramos gran cantidad de los contaminantes más tóxicos y peligrosos que se pueden arrojar a la atmósfera. Esta incoherencia tiene también como consecuencia que gran parte de los cientos de miles de millones de pesos que se pagan anualmente por separar y depurar peligrosos contaminantes se evapore.

En los países más avanzados, todos los receptores y acopiadores de aceites usados son estrictamente controlados, deben pagar por la recolección de estos residuos y están obligados a registrar y mantener la cadena de custodia de los mismos hasta que empresas certificadas verifiquen su disposición final. ¿Podríamos imaginar que en Colombia una fracción del pago que hacen regularmente los propietarios de los vehículos para su revisión se destine a la supervisión y control de los establecimientos y sitios receptores de aceites usados y demás residuos contaminantes, como filtros, envases, estopas, empaques, lodos, etc.?

Cabe mencionar también que la falta de control en la recolección y manejo de estos aceites usados causa a la sociedad en general graves pérdidas económicas ya que muchos de estos productos son entregados a personas inescrupulosas que los reutilizan en la fabricación adulterada de nuevos lubricantes, engañando así a los consumidores. La magnitud del mercado es tal que algunas fuentes consideran que, en Colombia, se llegan a comercializar más de 5 millones de galones de lubricantes falsificados al año. Ello muestra como la deficiencia en el manejo y entrega de estos aceites a empresas especializadas beneficia a personas sin escrúpulos.

En la actualidad, sólo se promueve la recolección de los aceites usados por cuanto éstos reportan beneficios económicos al venderlos para los usos contaminantes descritos. En muchos casos, estos sitios y establecimien-



tos ocultan y desaparecen de formas *no sanctas* los demás residuos como filtros, estopas, envases y lodos, que se constituyen en graves contaminantes para el ambiente; en el mejor de los casos, estos productos son entregados a empresas de recolección de basuras domésticas que los llevan a los botaderos de basura o rellenos sanitarios, sin el debido tratamiento que exige este tipo de residuos. El desequilibrio aumenta si consideramos que las pocas empresas de logística que realizan esta tarea concentran su trabajo de recolección en las ciudades que concentran un mayor volumen de aceites usados, pero desatienden gravemente la gran mayoría de municipios intermedios o pequeños del territorio nacional; éstos son los que cuentan con los mejores recursos ambientales de tierra, agua y aire pero que menos recursos disponen para asumir este tipo de tareas. Ello se traduce en que, al ser hoy en día el manejo de los aceites usados un negocio, las empresas especializadas en su recolección se limitan a las tareas sencillas en las ciudades y grandes empresas pero hacen muy poco o nada en la mayor parte del territorio, aumentando el desequilibrio entre ciudad y zonas rurales.

Estas prácticas muestran las dificultades para crear una verdadera cultura ambiental desde la cual se asuma la separación en la fuente de los residuos, se optimice la recolección y adecuada disposición final de este tipo de contaminantes y se fortalezca el espíritu asociativo de toda la comunidad. Muestran también la urgencia de incrementar el compromiso de todos los actores implicados hacia una gestión adecuada de estos residuos peligrosos, con el fin de minimizar sus efectos contaminantes.

Es imprescindible transformar la cultura en el manejo de los aceites usados, obligando a todas las entidades, empresas, sitios o establecimientos de recolección a cumplir las buenas prácticas de manejo y entrega de estos residuos. Se conocen excelentes experiencias en diagnóstico, evaluación

y desarrollo de protocolos y manuales especializados, como es el caso del Convenio entre Fendipetroleo Antioquia y el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, pero estas iniciativas se quedan cortas por su deficiente implementación.

Solución al problema de los aceites usados en Colombia

El problema de la contaminación por aceites usados, clasificados a nivel mundial como residuos peligrosos, ha sido solucionado por varios países, especialmente europeos, que han recurrido a la normatividad para supervisar, controlar y sancionar el manejo y disposición final de este residuo; lograron que los aceites usados y demás residuos que se generan a su alrededor (filtros, estopas, empaques, envases) sólo sean entregados a empresas certificadas que cuenten con las instalaciones, equipos y tecnologías de depuración, garantizando que los aceites se integren de nuevo al mercado como una materia prima original o como un combustible libre de los principales contaminantes.

A nivel mundial, entre todas las tecnologías que permiten la solución de este tipo de problemas se destaca la tecnología de refinación como la mejor opción, ya que con ella se logran depurar los contaminantes presentes en los aceites, y habilitarlos para su reintroducción al ciclo productivo, permitiendo que se usen como combustibles de hornos y calderas sin estos peligrosos contaminantes.

A tal punto es la eficiencia de estas tecnologías que, gracias a su implementación, nuestro aire no se cargará más con nocivos contaminantes cancerígenos; con la virtud adicional de la recuperación de materias primas usadas en los procesos originales de fabricación de los aceites. Los productos de estas tecnologías presentan iguales garantías técnicas y se pueden reutilizar como materias primas



en muchas industrias locales que hoy están desabastecidas y deben importar estos materiales en un alto porcentaje, por lo que es dable suponer que la sustitución puede crear grandes provechos.

Aunque estas tecnologías son aún muy costosas y requieren de grandes volúmenes de aceite, se debe comenzar a construir una estructura que permita atraer las inversiones. Para ello, se hace necesario que la autoridad ambiental extienda su control y garantice el cumplimiento de la normatividad vigente que obliga a los sitios, establecimientos y empresas que hacen la recolección primaria de los aceites usados, a entregar estos residuos peligrosos únicamente a empresas certificadas para ello; a la vez, se requiere que supervise y controle las tecnologías y procesos de depuración de contaminantes que deben hacer los grandes acopiadores de estos aceites con el fin de verificar la cantidad real de estos contaminantes luego de su tratamiento.

Asimismo, los gremios y grandes empresas que originan este tipo de residuos deben urgentemente asumir toda su responsabilidad en el manejo, entrega y disposición final de los aceites; en especial, deben recibir una capacitación y entrenamiento sobre los contaminantes que contienen y sobre su adecuado manejo, y sobre todo, deben cumplir con la norma de entregar únicamente a empresas certificadas por las autoridades ambientales. Por último, para alcanzar la solución de este problema, tal y como ya lo han logrado muchos países, se debe buscar que a través de la acción articulada de la autoridad pública ambiental, los gremios y las grandes industrias, se estimule la asociación entre entidades involucradas en este tipo de empresas y se conformen asociaciones y alianzas para el manejo adecuado y disposición final de estos residuos, siempre bajo la comprensión de que el ejercicio de la participación pública y del trabajo en comunidad, generan la equidad y la justicia que demanda la realización del Estado Social de De-

recho, con lo cual, en últimas, se le brindan grandes beneficios a nuestro país.

Notas

¹ Esta velocidad es relativa, pues indica el movimiento de la Tierra respecto al Sol. Es preciso tener en cuenta que la Tierra también se mueve con el Sol cuyo movimiento entorno al centro de la galaxia es de 810 mil km/h; y ésta, a su vez, se mueve a 2,2 millones de km/h.

¹ Para más información, se puede consultar en línea la dirección electrónica: www.euskalnet.net/depuroilsa/Riesgosmedioambiente.html



POÉTICA

