

Diagnóstico y programa de capacitación del aceite usado- sector mantenimiento motocicletas
Florenca Caquetá

Por
Lina Marcela Restrepo Marín
Ángela Rojas Alvarado

Asesor(a)
Catalina Molina Mora
Ingeniera Ambiental

Proyecto presentado a la
Universidad Nacional Abierta a Distancia UNAD en Cumplimiento de los Requisitos
para la Obtención del Grado de Ingeniería Ambiental

Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD
CEAD Florenca

2016

Nota de aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Florencia, Octubre de 2016

Dedicatoria

A Dios, nuestro guía espiritual quien ilumino nuestro camino, quien ha estado siempre en todos los aspectos de nuestras vidas. A familiares y amigos, quienes apoyaron durante su recorrido.

A ustedes, con cariño y aprecio dedicamos nuestro trabajo

Agradecimientos

Agradecemos a Dios, por permitirnos llegar al cumplimiento de nuestra meta. A nuestras familias por todo el apoyo brindado en el transcurso de la carrera. A las personas y cuerpo académico de la Universidad que apoyaron, acompañaron, aconsejaron y guiaron en la elaboración del trabajo de grado. Y a nuestra gran amiga Leidy quien siempre estuvo con nosotras animando y brindando sus buenas energías.

Tabla de Contenido

	Pág.
Introducción	13
Capítulo 1. Planteamiento del problema	14
1.1 Planteamiento del problema	14
1.2 Propósito de investigación.....	15
1.3 Pregunta de investigación.....	15
1.4 Justificación.....	15
1.5 Objetivos	16
1.5.1 Objetivo general.....	16
1.5.2 Objetivos específicos	16
Capítulo 2. Marco conceptual y teórico	17
2.1 Marco conceptual	17
2.2 Marco teórico	19
2.2.1 Colombia en el tema de residuos peligrosos.....	19
2.2.2 Residuos peligrosos- Aceite lubricante usado y su impacto.....	22
2.2.3 Estudio local de la problemática de los residuos peligrosos.....	24
Capítulo 3. Metodología	25
3.1 Diseño metodológico.....	25
3.2 Enfoque metodológico	25
3.3 Variables.....	25
3.4 Población y muestra	26
3.5 Instrumentos	26

3.6 Procedimientos	27
3.7 Métodos de análisis de datos	28
Capítulo 4. Análisis e interpretación de los resultados.....	29
4.1 Área de estudio.....	29
4.2 Resultados aplicación de encuestas.....	29
4.3 Resultados de las entrevistas	34
Capítulo 5. Propuesta programa de capacitación	36
5.1 Diseño de una propuesta de capacitación y acompañamiento a los trabajadores y propietarios de los establecimientos de mantenimiento de motocicletas que hacen uso inadecuado de los aceites usados	36
5.1.1 Antecedentes	36
5.1.2 Descripción del proyecto	36
5.1.3 Diagnóstico	37
5.1.4 Descripción del problema a resolver mediante la ejecución del proyecto	37
5.1.5 Descripción de posibles alternativas de solución	38
5.1.6 Descripción de la mejor alternativa de solución.....	38
5.1.7 Justificación	39
5.1.8 Localización	39
5.1.9 Beneficiarios del proyecto	40
5.1.10 Objetivo general	41
5.1.11 Metas	41
5.1.12 Presupuesto	44
Conclusiones	45

Recomendaciones	47
Referencias bibliográficas	48
Anexos	51

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1. Características típicas de los aceites usados	23
Tabla 2. Niveles de contaminantes permisibles en aceites lubricantes usados.....	24
Tabla 3. Resultados condiciones y elementos necesarios según manual de normas y procedimientos para la gestión de aceite lubricante usado	31
Tabla 4. Población objeto del proyecto.....	39
Tabla 5. Matriz de planificación adicionando los supuestos	41
Tabla 6. Presupuesto del proyecto	44

Lista de Graficas

	Pág.
Grafico 1. Distribución porcentual de los establecimientos que conocen los residuos peligrosos manipulados en la actividad económica de la empresa.....	30
Grafico 2. Distribución porcentual de los establecimientos según volumen generado de RESPEL Liquido –aceite lubricante usado	30

Lista de Anexos

	Pág.
Anexo 1. <i>Normatividad ambiental aplicable a la gestión de aceites lubricantes usados</i>	51
Anexo 2. <i>Formato de encuesta</i>	52
Anexo 3. <i>Formato de entrevistas</i>	57
Anexo 4. <i>Área de estudio</i>	60
Anexo 5. <i>Graficas de los resultados</i>	62
Anexo 6. <i>Registro fotográfico</i>	69
Anexo 7. <i>Cartilla buenas prácticas para el manejo del aceite lubricante usado</i>	71

Resumen

Florencia Caquetá es una ciudad que ha incrementado su parque automotor en los últimos años, especialmente motocicletas, pasando de 9.987 motos matrículas en el año 2012 a 44.300 a 31 de marzo de 2016 (Secretaría de Tránsito, 2016), lo cual indica un mayor volumen de residuos peligrosos generados en establecimientos que realizan actividad de mantenimiento a motocicletas, en especial aceite lubricante usado.

El presente trabajo tiene el objetivo principal de realizar un diagnóstico sobre la generación y manejo del aceite lubricante usado generado por pequeños establecimientos que realizan cambio de aceite a motocicletas.

Con la aplicación de encuestas a establecimientos objeto de estudio y entrevistas realizadas a la autoridad ambiental y Secretaria de Ambiente, se identifica que en la actualidad no se están realizando acciones en función de identificación, seguimiento, monitoreo y capacitación a establecimientos del sector automotriz sobre los residuos peligrosos generados durante la actividad de cambio de aceite y no se está realizando un adecuado manejo y almacenamiento del aceite usado según criterios del Manual Técnico para el Manejo del Aceite Lubricante Usado del Ministerio de Ambiente, adicionalmente el volumen generado durante un mes de dicho residuo clasifica a estos establecimientos como pequeños generadores de acuerdo al Decreto 4741 de 2005.

Finalmente, se diseña un plan de actividades, talleres y socialización de una cartilla didáctica que propendan la sensibilización y capacitación sobre el manejo adecuado del aceite lubricante usado en pro de la prevención de la contaminación y cuidado del ambiente.

Palabras clave: Aceite lubricante usado, RESPEL, gestión integral, diagnóstico, programa de capacitación.

Abstract

Florencia, Caquetá is a city that has increased its vehicles parking in the last years, especially motorcycles, going from 9.987 motorcycles matriculations in the year 2012 to 44.300 in March the 31th, 2016 (Traffic Secretary, 2016), which indicates a major volume of dangerous residues generated in establishments that do maintenance activities to motorcycles, especially lubricating used oil.

This work has as principal aim, do a diagnosis on generation and managing of the lubricating used oil generated by small establishments that make changes of it to motorcycles.

With the application of surveys to establishments objects of study and interviews realized to the environmental authority and Secretary of Environment, there is identified that actually, there are no actions realized on identification, follow-up, monitoring and training to establishments to the automotive sector on the residues dangers generated during the activity of changing of oil and does not realize a suitable managing and storage of the used oil according to the criteria of the Technical Handbook for the Managing of the Lubricating Used Oil of the Ministry of Environment, additionally, the volume of this used oil generated during a month classifies these establishments as small generators according to the Decree 4741 of 2005.

Finally, It was designed a plan of activities, workshops and socialization of a didactic guide that facilitates the awareness and training on the suitable managing of the lubricating used oil in favor of the prevention of pollution and caring of the environment.

Key words: lubricating used oil, RESPEL, integral management, diagnosis, training program.

Introducción

El Decreto 4741 de 2005 por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial define los residuos o desechos peligrosos como aquellos que por sus características intrínsecas pueden causar un riesgo o daño a la salud humana.

Por tanto para determinar el estado actual de generación y manejo de RESPEL líquido, especialmente aceite lubricante usado por generadores del sector automotriz (talleres o establecimientos de mantenimiento de motocicletas) se realiza un diagnóstico el cual facilitará a futuro la toma de decisiones y orientación de las medidas estratégicas a implementar en la gestión integral de los aceites usados de la ciudad de Florencia Caquetá.

Capítulo 1. Planteamiento del Problema

1.1 Planteamiento del problema

Los aceites lubricantes usados son catalogados como residuos peligrosos por el Convenio de Basilea, aprobado por Colombia mediante la Ley 253 de 1996, los cuales pueden afectar la salud humana y el ambiente de no ser manejados y tratados adecuadamente tal y como lo indica el manual técnico para el manejo de aceites lubricantes usados de origen automotor e industrial del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Florencia Caquetá, ha incrementado su parque automotor en los últimos años, especialmente de vehículos tipo motocicleta; según cifras de Cámara de Comercio y Secretaria de Transito: de tener 9.987 motos en el 2012 pasó a 44.300 motos matriculadas con corte a 31 de marzo de 2016.

Este crecimiento trae consigo un aumento del volumen de desechos y residuos peligrosos, especialmente aceite usado, e incremento de pequeños negocios formales e informales dedicados al mantenimiento y cambio de aceite de motocicletas.

Se presume, que hay desconocimiento de las condiciones y elementos necesarios para un adecuado manejo del aceite lubricante usado por parte de estos pequeños establecimientos y que esto se debe principalmente a la falta de capacitación y sensibilización a microempresarios del sector.

1.2 Propósito de la investigación

El diagnóstico y programa de capacitación para el manejo de los aceites lubricantes usados generados por pequeños talleres de mantenimiento de motocicletas del casco urbano de Florencia – Caquetá, permitirá dar a conocer las condiciones y elementos para el adecuado manejo de los aceites usados.

1.3 Pregunta de investigación

¿Cuál es el manejo y volumen generado del aceite usado por parte de los pequeños establecimientos que realizan cambio de aceite a vehículo tipo motocicleta según la normatividad vigente y que posibles reacciones generaría un programa de capacitación en los propietarios y trabajadores de los talleres de mantenimiento de motocicletas de la ciudad de Florencia Caquetá?

1.4 Justificación

A nivel nacional se ha establecido la reglamentación para la prevención y manejo de los residuos y desechos peligrosos con el Decreto 4741 de 2005 y se ha publica en el 2006 un manual técnico para el manejo de los aceites lubricantes usados por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial - MAVDT, así como también se ha establecido con la Resolución 1362 de 2007 los requisitos y procedimiento para el registro de generadores de RESPEL.

Con la necesidad periódica de realizar el cambio de aceite al vehículo y la existencia de pequeños establecimientos que abarcan dicho mercado, se hace necesario conocer el manejo y condiciones en las que se está manipulando y almacenando el aceite lubricante usado por dichos establecimientos, así como conocer el volumen generado del mismo para definir las obligaciones y cumplimiento según la normatividad ambiental.

La falta de información de métodos y procedimientos adecuados sobre el manejo de los residuos peligrosos, en especial el aceite usado, son una de las causas de contaminación en el medio físico y biológico. Por tanto conocer la realidad de la problemática contribuye al conocimiento, análisis y discusión del tema a nivel local, siendo base para el diseño de herramientas y construcción de la gestión ambiental.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo general.

Realizar un diagnóstico de la generación y manejo del residuo peligroso líquido - aceite lubricante usado, generado por pequeños establecimientos que realizan la actividad de cambio de aceite lubricante a motocicletas en el casco urbano de la ciudad de Florencia Caquetá.

1.5.2 Objetivos específicos.

- Identificar las acciones y medidas establecidas por la gestión ambiental del municipio de Florencia para manejo y disposición de los aceites lubricantes usados generados por el sector mantenimiento de motocicletas.
- Identificar el volumen y manejo de aceite lubricante usado generado por los pequeños establecimientos que realizan la actividad de mantenimiento a motocicletas.
- Determinar el cumplimiento de la normatividad ambiental sobre la generación y manejo de aceite lubricante usado para el sector de estudio.
- Diseñar un programa de capacitación para el adecuado manejo del aceite lubricante usado dirigido a las personas que realizan el cambio de aceite automotor en Florencia Caquetá.

Capítulo 2. Marco Conceptual y Teórico

2.1 Marco conceptual

Aceite lubricante usado: Sustancia hecha a base mineral o sintética con aditivos, utilizado como lubricante de motor de transmisión o hidráulico que es desechado una vez deja de cumplir su función. (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial - MAVDT, 2006, p. 17)

Su función principal como lubricante de motores es reducir la fricción de las superficies con el movimiento, el desgaste de las piezas, ruido, vibración y golpes, así como evitar la formación de residuos y manteniendo las piezas del motor limpias.

Almacenamiento: “Es el depósito temporal de aceite lubricante usado en un espacio físico definido y por un tiempo determinado con carácter previo a su aprovechamiento y/o valorización, tratamiento y/o disposición final”. (Decreto 4741, 2005)

Acopiador: son aquellos establecimientos como talleres de mantenimiento automotriz que reciben y almacenan temporalmente los residuos peligrosos como el aceite lubricante usado (Alcaldía Mayor de Bogotá, sf).

Según el MAVDT, el acopio es la acción tendiente a reunir productos desechados o descartados por el consumidor en un lugar acondicionado para tal fin, de manera segura y ambientalmente adecuada, a fin de facilitar su recolección, registro y posterior manejo integral.

Capacitación: Se entiende como el conjunto de procesos organizados, relativos tanto a la educación no formal como a la informal de educación, dirigidos complementar la educación mediante la generación de conocimientos, el desarrollo de habilidades y el cambio de actitudes, con el fin de incrementar la capacidad individual y colectiva para contribuir al cumplimiento de objetivos. (Decreto 1567, 1998)

Contaminación: “es la presencia o incorporación al ambiente de sustancias o elementos tóxicos que son perjudiciales para el hombre o los ecosistemas”. (Bermúdez, 2010, p. 5)

Diagnóstico: es un estudio previo que consiste en la recopilación de información, ordenamiento, su interpretación y la obtención de conclusiones e hipótesis. Consiste en analizar un sistema y comprender su funcionamiento, de tal manera de poder proponer cambios en el mismo y cuyos resultados sean previsibles (Rodríguez, 2007, p. 2).

Disposición final: es el proceso de aislar y confinar los residuos o desechos peligrosos en especial los no aprovechables, en lugares especialmente seleccionados, diseñados y debidamente autorizados, para evitar la contaminación y los daños o riesgos a la salud humana y al ambiente. (Decreto 4741, 2005)

Generador: Cualquier persona cuya actividad produzca aceite lubricante usado. Si la persona es desconocida será la persona que está en posesión de estos residuos. El fabricante o importador de un producto o sustancia química con propiedad peligrosa, se equipara a un generador en cuanto a la responsabilidad por el manejo de los embalajes y residuos del producto o sustancia. (Decreto 4741, 2005)

Gestión Integral: “conjunto articulado e interrelacionado de acciones de políticas, normativas, operativas, financieras, de planeación, administrativas, sociales, educativas, de evaluación, seguimiento y monitoreo desde la prevención de la generación hasta la disposición final de los RESPEL”. (Decreto 4741, 2005)

Impacto Ambiental: “Cualquier alteración en el medio ambiental biótico, abiótico y socioeconómico, que sea adverso o beneficioso, total o parcial, que pueda ser atribuido al desarrollo de un proyecto, obra o actividad”. (Decreto 2041, 2014)

Manejo Integral: Es el adecuado manejo que reciben los residuos o desechos peligrosos desde que se generan hasta su disposición final. (Decreto 4741, 2005)

Residuo o Desecho Peligroso - RESPEL: Es aquel residuo o desecho que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radiactivas puede causar riesgo o daño para la salud humana y el ambiente. Así mismo, se considera residuo o desecho peligroso los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos. (Decreto 4741, 2005)

2.2 Marco teórico

2.2.1 Colombia en el tema de residuos peligrosos.

Los residuos peligrosos son considerados a nivel internacional como un factor de riesgo para el ambiente y la salud humana, tal y como se expresa en la Política Ambiental para la Gestión Integral de Residuos o Desechos Peligros de Colombia. Dichos residuos son generados en diferentes sectores de la economía nacional, como el sector agrícola, industrial, de servicios, transporte (automotriz), incluyendo actividades de carácter doméstico. Siendo este, un tema de relevante importancia para el país ya que la economía está en constante crecimiento y por ende el volumen de residuos peligrosos va en aumento (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial - MAVDT, 2005, p. 7)

“Su problemática se asocia a diversas causas como por ejemplo, la presencia de impurezas de los materiales, la baja tecnología de proceso, las deficiencias de las prácticas operacionales o las características de los productos y sustancias al final de su vida útil, entre otras” (MAVDT, 2005, p. 7).

El tema llama la atención a nivel internacional en los años 80's dado a prácticas inescrupulosas de embarcar residuos peligrosos hacia otros países (Programa de Naciones

Unidas para el Medio Ambiente – PNUMA, 2007, p. 1), por ello, la comunidad internacional se reúne y aprueba el Convenio de Basilea sobre control de los movimientos transfronterizos de desechos peligrosos y su eliminación en 1989, entrando en vigor en el año de 1992 (PNUMA, 2014, p. 125).

Los residuos peligrosos, continuo siendo tema de análisis, contemplados igualmente en los convenios de Rotterdam aprobado en 1998 y el Convenio de Estocolmo sobre contaminantes orgánicos persistentes (COP) aprobado en 2001 (PNUMA, 2007, p. 1). Habiendo estos influenciado en la política nacional de residuos peligrosos. Tal y como lo expresa Ramírez y Antero, (2013):

“Las leyes ambientales colombianas son producto de la inclusión de Colombia en tratados mundiales sobre el ambiente, lo que lo obliga a hacer una gestión eficiente sobre residuos y productos usados al punto de llegar a la Remanufactura como la estrategia de fin de vida más eficaz” (p. 35).

Es así como Colombia aprueba la Ley 253 de 1996 del Congreso de la República donde avala el Convenio de Basilea, con la cual y por primera vez se establece una corriente para los residuos peligrosos – aceites usados. (Rodríguez, 2011, p.18) Igualmente aprueba el Convenio de Estocolmo mediante la Ley 1196 de 2008, entrando en vigor en el 2009 y adoptando el Plan Nacional de Aplicación del Convenio de Estocolmo en el año 2010. (Cancillería de Colombia, 2016)

Con la influencia de tratados internacionales, se gesta una política más asertiva frente a los residuos peligrosos con el Decretos: 1609 de 2002, 4741 de 2005, compilados en el Decreto 1076 de 2015, la Ley 1252 de 2008 y la Resolución 1362 de 2007 (ver anexo 1), aun así, se debe continuar con el trabajo de manejo integral, aprovechamiento y post-consumo extendiéndose a

otros sectores de la economía nacional, tal y como lo expresa Carvajal, (2008) de la Agencia Universitaria de Periodismo Científico – AUPEC:

“En la actualidad, las experiencias en los Sistemas de Gestión Ambiental sólo son aplicables a algunas corrientes de residuos como baterías usadas, medicamentos vencidos y recipientes de plaguicidas [...] Desafortunadamente, la política ambiental colombiana, la reglamentación y normativas del aprovechamiento y post-consumo de residuos peligrosos aún se encuentra en desarrollo”.

Con la política establecida, en diferentes regiones del país se viene implementando diagnósticos con el fin de determinar el nivel de la problemática de residuos peligroso (sólidos y líquidos) generado por el sector automotriz (talleres de mantenimiento), concluyendo:

- En Colombia aunque existen normas que regulan el manejo de los RESPEL para cada sector de la economía, las autoridades tanto ambientales como municipales no brindan capacitaciones frente al tema, teniendo además un bajo seguimiento tanto de procesos, como de residuos, normas de seguridad y disposición final (Villamizar, 2011, p. 84).
- Los trabajos de investigación de manejo de residuos peligros para dicho sector son pocos.
- El impacto ambiental en el sector automotriz (talleres de mantenimiento) va en crecimiento dado al incremento de la economía, el bajo cumplimiento y desconocimiento de las normas ambientales, adicionalmente hay escasas capacidades técnicas y recursos para el manejo y transformación de los RESPEL líquido- aceite usado (Cardozo, Polanía & Gonzales, 2014, p. 72).
- El contexto social y económico de los actores involucrados en la cadena comercial de manejo de aceite usado es heterogéneo, razón fundamental para que la infraestructura exigida y descrita en el manual de normas y procedimientos para la gestión de aceites

usados emitido por las autoridades ambientales, sea difícil de implementar por la mayoría de los acopiadores pequeños de la ciudad (Ortiz, 2007, p.88).

2.2.2 Residuo peligroso – aceite lubricante usado y su impacto.

Los talleres de mecánica y mantenimiento automotriz son generadores de RESPEL sólidos y líquidos, tales como: baterías, filtros, aceite lubricante usado, trapos y recipientes contaminados, residuos de gasolina, thinner, anticongelante y líquidos de freno. La actividad de cambio de aceite genera residuos como textiles, trapos, estopas y aserrín contaminados, tarros de aceites contaminados, filtros usados y aceite lubricante usado (Universidad Pontificia Bolivariana, 2008, p. 28).

El aceite lubricante usado, es considerado como residuo peligroso en el Convenio de Basilea, estos contienen elementos contaminantes como el Bario, Calcio, Plomo, Magnesio, Zinc, Fosforo, Hierro, Cromo, Níquel, Aluminio, Cobre, Silicio, Azufre, Hidrocarburos livianos, PAH y agua; producto de aditivos detergentes, antidesgastantes y antioxidentes, desgaste de piezas, de motor, rodamientos, gasolinas plomadas, disolución de combustibles y combustión. (MAVDT, s.f) De acuerdo al manual para el manejo integral de aceites lubricantes usados (2005), su peligrosidad se debe a los compuestos que se adicionan para mejorar las propiedades del lubricante, detergentes, de viscosidad, así como por los metales pesados liberados con el contacto y uso del motor, la combustión, desgaste y contacto con otros contaminantes (p. 1). Los aceites usados presentan las características de la tabla 1.

Tabla 1.

Características típicas de los aceites usados

Características	Automotor
Viscosidad a 40°C, SSU	97-120
Gravedad a 15,6°C, ° API	19-22
Peso específico a 15.6°C	0.9396-0.8692
Agua, % Vol.	0.2-33.8
Sedimentos, % Vol.	0.1-4.2
Insolubles en Benceno, % peso	0.56- 33.3
Solubles en gasolina, % Vol.	2.0-9.7
Punto de ignición, °C	78-220
Potencia calorífica, MJ/Kg	31.560-44.880

Fuente: Ortiz, 2007.

Los aceites lubricantes usados generan los siguientes efectos:

- Efectos a la salud humana: estos varían dependiendo de la marca, tipo de aceite usado y características del motor. Al estar expuestos, las personas pueden tener salpullidos, anemia, dolor de cabeza, temblores (Agency for Toxic Substances and Disease Registry – ATSDR, 1997, p.1-2), afectación del sistema respiratorio, posibles efectos cancerígenos y mutagénicos por ingestión o la inhalación de los vapores o neblinas con gases de compuestos orgánicos, aromáticos, metales pesados, entre otras sustancias (Comisión Nacional del Medio Ambiente CONAMA, 2007. p, 20).
- Efectos al ambiente: por combustión no controlada, se genera contaminación atmosférica por gases de combustión tóxicos y combustión incompleta de compuestos orgánicos; contamina el agua, generando finas películas impermeables en la superficie del agua, siendo un compuesto insoluble con componentes tóxicos que impide el paso de oxígeno afectado además la flora y fauna; y genera impacto en el suelo ya que el aceite usado está compuesto de hidrocarburos saturados no biodegradables que destruye el humus vegetal afectando la fertilidad de los suelos (CONAMA, 2007, p. 20).

Para hacer uso o pos-consumo de aceites usados se requiere cumplir unos niveles permisibles de contaminación, tal y como lo expresa la resolución 415 de 1998.

Tabla 2.

Niveles de contaminantes permisibles en aceites lubricantes usados.

Sustancia	Concentración máxima permisible (mg/kg-ppm).
Bifenilo policlorinados (PCBs)	50
Halógenos orgánicos totales (como Cloro)	1000
Arsénico	5
Cadmio	2
Cromo	10
Plomo	100
Azufre	1.7% en peso.

Fuente: Resolución 415 de 1998-Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial-Colombia

2.2.3 Estudio local de la problemática de residuos peligrosos.

En la actualidad, no hay estudios y/o investigación realizada por la autoridad ambiental para los RESPEL generados en el sector automotriz, sin embargo, existe un estudio de carácter académico realizado en el año 2011, donde se concluye que hay desconocimiento de la normatividad ambiental por parte de empresarios, desconocimiento del riesgo ambiental sobre las prácticas realizadas, dejando en evidencia el bajo cumplimiento de funciones de regulación y control por parte de la autoridad ambiental (Rodríguez, 2011, p. 90).

Capítulo 3. Metodología

3.1 Diseño metodológico

El presente proyecto “Diagnóstico y Programa de Capacitación del Aceite Usado-Sector Mantenimiento Motocicletas en Florencia Caquetá”, es una propuesta directa para los propietarios y trabajadores de los pequeños talleres de mantenimiento de motos que fueron partícipes de este estudio, con el propósito de orientarlos en la búsqueda de iniciativas que contribuyan con el cuidado del ambiente dándole un uso adecuado a los aceites usados que recolectan en sus establecimientos y en pro del beneficio general de todas las personas que de una u otra manera se ven inmersas en esta problemática.

Es así como este diagnóstico se basó en la participación investigativa con el propósito de recolectar información y analizarla en contraste con la revisión de la literatura de diferentes autores; la misma se llevó a cabo en la aplicación de encuestas, observación directa y toma de fotografías, posterior al resultado obtenido en el diagnóstico se diseñó un programa de capacitación y una cartilla didáctica para contribuir en la minimización de la problemática encontrada.

3.2 Enfoque metodológico

La investigación es de tipo descriptiva, ya que se obtiene información primaria de una situación específica y se describe el análisis de la generación y manejo del aceite usado por parte de los pequeños establecimientos (generadores) que realizan cambio de aceite a motocicletas y la gestión de los mismos por parte de actores gubernamentales (Ramírez, s.f., p. 42).

3.3 Variables

- Promedio de volumen de aceite lubricante usado generado al mes.

- Manejo del aceite lubricante usado por establecimientos donde se realiza el cambio de aceite de las motocicletas en el municipio de Florencia Caquetá.
- Acciones y medidas de manejo establecidas e implementadas por la gestión ambiental para la identificación, seguimiento y monitoreo del aceite lubricante usado generados en talleres de mantenimiento motocicletas de Florencia Caquetá.
- Material didáctico – cartilla como herramienta para la capacitación del manejo adecuado de los aceites usado.
- Programa de orientación que propendan la sensibilización y capacitación sobre el manejo adecuado del aceite lubricante usado.

3.4 Población y muestra

Población: conformada por los propietarios y/o administradores de 44 locales o establecimientos que entre su actividad económica realizan el cambio de aceite a motocicletas y están ubicados dentro del casco urbano de la ciudad de Florencia; y funcionarios para entrevistas con CORPOAMAZONIA y Alcaldía Municipal – Secretaria de Ambiente y Desarrollo Rural.

Muestra: Por ser esta una población finita, se tomó el 100% de los establecimientos.

3.5 Instrumentos

Los instrumentos diseñados y aplicados fueron:

Encuesta: con preguntas mixtas y cerradas (dicotómicas y politómicas) aplicada de manera personal a los dueños y/o administradores de los establecimientos y/o talleres de mantenimiento de motocicletas ubicados en casco urbano de la ciudad de Florencia. (Ver Anexo 2)

Entrevista: de tipo estructurada aplicada de forma personal a la autoridad ambiental y Alcaldía Municipal (Corpoamazonía y Secretaria de Ambiente y Desarrollo Rural). (Ver formato en Anexo 3)

3.6 Procedimientos

El estudio se basó en el desarrollo de las siguientes fases:

- Fase preliminar y de contextualización: consistió en; a) reconocimiento de la zona de estudio; con base a información suministrada por Cámara de Comercio de la ciudad de Florencia, se determina el número de establecimientos legales existentes, ubicación y su actividad económica; b) se realiza recopilación y revisión de documentación e información académica, de entidades gubernamentales, entre otras sobre el tema de manejo y gestión de aceites usados; Estos insumos permitieron realizar el posterior diagnóstico y análisis de la situación de estudio.
- Fase de diagnóstico: consistió en 1) una etapa de diseño y aplicación de instrumentos: se realizó; a) el diseño de los instrumentos bajo criterios establecidos para acopiador en el Manual Técnico para el Manejo de Aceite Lubricante Usados y obligaciones descritas en el Decreto 4741 de 2005; b) se aplicaron las encuestas a establecimientos que realizan la actividad de cambio de aceite a motocicletas y entrevistas a la autoridad ambiental regional (Corpoamazonía) y Alcaldía Municipal (Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural); c) se toma muestra de aceite lubricante usado almacenado para definir densidad por método de la probeta y determinar la masa por medio de la fórmula: $\text{masa (m)} = \text{Volumen(v)} * \text{Densidad(d)}$ con el fin de conocer la categoría de generador en la que clasifican los pequeños establecimientos por volumen de residuo generado. 2) etapa de análisis y de diagnóstico: se procedió con la recopilación de la información, tabulación, análisis de resultados y verificación del cumplimiento de la normatividad en cuanto a los procedimientos, condiciones y elementos para el manejo de los aceites lubricantes usados y acciones implementadas por organismos gubernamentales, dando como resultado el

diagnóstico de la situación actual de generación, manejo y gestión integral del aceite lubricante usado llevado a cabo en el casco urbano de la ciudad de Florencia.

- Fase de diseño y elaboración de programa de capacitación: en esta fase se diseña una propuesta de capacitación y acompañamiento a los trabajadores y propietarios de los establecimientos que realizan cambio de aceite.
- Fase de diseño y elaboración de cartilla: posterior al diagnóstico, se diseña y elabora una cartilla con base a los lineamientos para el manejo adecuado del aceite usado para la capacitación de los propietarios y/o trabajadores de pequeños establecimientos generadores de RESPEL líquido– aceite usado.

3.7 Métodos de análisis de datos

Para el análisis de los datos recolectados en el presente estudio, se tuvieron en cuenta las respuestas obtenidas en las entrevistas; se tabula y gráfica en programa Excel los resultados de la encuesta.

Capítulo 4. Análisis e Interpretación de los Resultados

4.1 Área de estudio

De acuerdo a la metodología, se aplicó encuestas a los establecimientos que realizan cambio de aceite a motocicletas en el casco urbano de la ciudad de Florencia Caquetá, un 75% (33 establecimientos) se encuentran localizados en el centro de la ciudad, específicamente en el Barrio el Raicero, sector conocido como La Playa y un 25% de la población se encuentra distribuida en otros sectores de la ciudad como Barrio Nueva Colombia, sobre la calle 12 A, sobre la calle 17 y 16 (Barrio el Ventilador) y la carrera 11. (Ver anexo 4)

Adicionalmente, se realizó dos entrevistas: una dirigida a la autoridad ambiental - CORPOAMAZONIA y una a la Alcaldía Municipal - Secretaria de Ambiente y Desarrollo Rural.

4.2 Resultados aplicación de encuestas

De 44 establecimientos, el 14% (6 establecimientos) se abstuvieron de contentar la encuesta. A continuación se presentan los resultados sobre el 86% de la población (38 establecimientos) que atendió la encuesta.

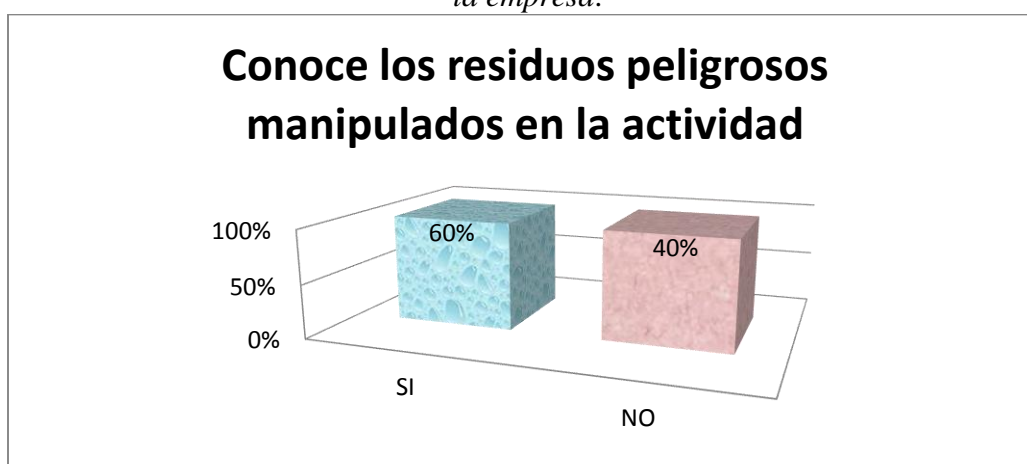
Los establecimientos encuestados, en su mayoría tienen menos de cinco empleados y fueron legalmente constituidos ante cámara de comercio entre 2 y más de 5 años, realizando actividades económicas de venta de productos y repuestos, reparación de motocicletas y cambio de aceite.

El 60% de la población encuestada, reconoce saber cuáles son los residuos peligrosos que manipulan en su actividad, sin embargo, un 40% no reconoce manipular RESPEL en sus negocios y/o no los relacionan con su actividad económica. Adicionalmente no consideran los

riesgos y afectaciones que producen dichos residuos (aceite lubricante usado) sobre la salud y el ambiente. (Ver gráfico 1)

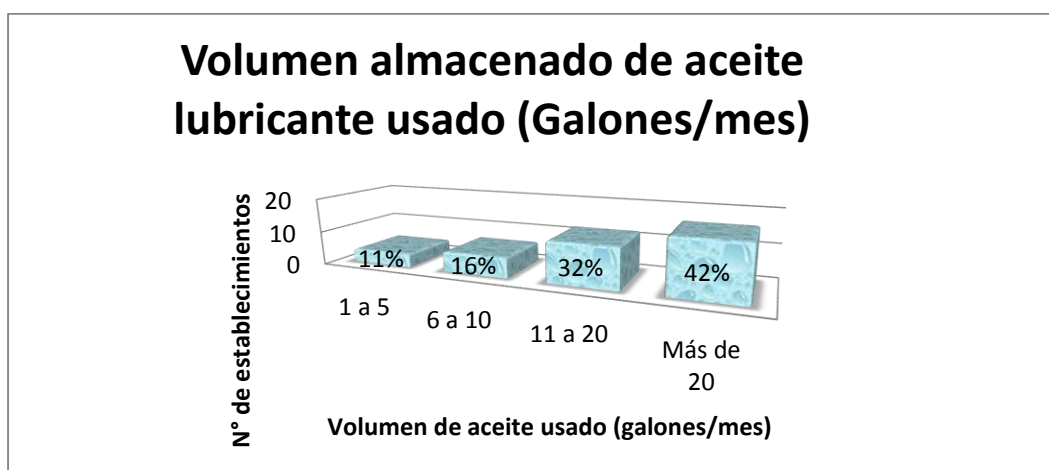
El 42% de los establecimientos generan un volumen superior a 20 galones/mes de aceite lubricante usado, mientras que un 11% produce entre 1 a 5 galones al mes. Los anteriores datos son residuos generados por cambio de aceite solo de vehículo tipo motocicletas. (Ver gráfico 2)

Grafico 1. *Distribución porcentual de los propietarios de los establecimientos de mantenimiento a motocicletas que reconoce los residuos peligrosos manipulados en la actividad económica de la empresa.*



Fuente: Las autoras.

Grafico 2. *Distribución porcentual de establecimientos según volumen almacenado de aceite lubricante usado – galones/mes*



Fuente: Las autoras.

Con base a las normas y procedimientos, se identificó las condiciones y elementos en el manejo de aceites usados dados en por los establecimientos encuestados. (Ver anexo 5)

Tabla 3.

Resultados encuesta para condiciones y elementos necesarios según manual de normas y procedimientos para la gestión de aceite lubricante usado

	Condiciones y Elementos Ítem	Cumplimiento según ítem			
		SI	NO	% SI	% NO
Área de lubricación	Esta claramente identificada	6	32	16	84
	Piso de material sólido, impermeable y sin grietas	25	13	66	34
	Área no está conectada a la red de alcantarillado	37	1	97	3
	Tiene buena ventilación	33	5	87	13
Sistema de drenaje	Se presentan derrames o goteos en área de trabajo	9	29	24	76
Recipiente recibo primario	Es de material resistente	38	0	100	0
	Tiene agarraderas para su manipulación	2	36	5	95
Recipiente para drenajes de filtros	Tiene recipiente con embudo o malla que retenga filtros	5	33	13	87
	El volumen es de máx. 5 galones	5	33	13	87
	Tiene agarraderas	5	33	13	87
	Cuenta con mecanismo de trasvaso	2	36	5	95
Elementos de protección personal	Overol o ropa de trabajo	30	8	79	21
	Botas o zapatos antideslizantes	24	14	63	37
	Guantes resistentes	0	38	0	100
	Gafas de seguridad	0	38	0	100
Tanque superficial o tambor	Garantiza confinación del aceite	31	7	82	18
	Es de material resistente	38	0	100	0
	Está debidamente rotulado	1	37	3	97
	Cuenta con filtro en la boca del recipiente	5	33	13	87
	El área está señalizada	5	33	13	87
Muro de contención y cubierta	El área de almacenamiento tiene muros de contención	0	38	0	100
	Tiene cubierta o techo	38	0	100	0
	Permite operación de cargue y descargue	38	0	100	0
Área almacenamiento	Permite ingreso de vehículo para recolección de aceite usado	0	38	0	100
Material oleofílico	Se utiliza material absorbente o adherente	37	1	97	3
Extintor	En el establecimiento hay extintor	34	4	89	11
Hoja de seguridad	Cuenta con hoja de seguridad para aceite usado en lugar visible	1	37	3	97
Total de establecimientos encuestados					38

Fuente: las autoras

De la anterior tabla, se tiene que:

El área de lubricación no se encuentra debidamente identificada, los pisos aunque en su mayoría son de cemento y baldosa, algunos presentan grietas siendo este un parámetro de impermeabilidad y defecto para el desarrollo de la limpieza. En dicho espacio se determinó que hay buena ventilación y no hay conexión (sifón) con alcantarillado. Durante toma de datos se observa que algunos establecimientos realizan la actividad de cambio de aceite sobre el espacio público.

En cuanto a la práctica de drenaje de aceite, se evidencia un manejo inadecuado dado a implementos y/o herramientas utilizadas, generándose goteos y/o fugas de aceite en el área de trabajo.

Los recipientes tanto para recibo primario y tanque superficial de almacenamiento cumplen parcialmente con lo establecido en la norma. Encontrando que aunque son de material resistente, no tienen agarraderas y malla o filtros que impiden el paso de partículas y/o residuos. En el caso de los elementos de protección personal, se logra identificar que no se cumple con los requerimientos de uso de guantes y gafas. Lo anterior, según los encuestados es porque el uso de dichos elementos genera calor e incomodidad al momento de realizar la labor.

El área de almacenamiento se encuentra bajo cubierta o techo dado que esta se ubica dentro del mismo establecimiento y no cuenta con muros de contención alrededor de los tanques. Un 87% de los encuestados no tienen señalizada el área.

Los establecimientos encuestados no tienen un área para el ingreso de vehículo para recolección del aceite usado, debido a que los establecimientos son de pequeña infraestructura. El aceite usado es almacenado por los establecimientos y vendido a particulares para actividades

tales como: inmunización de maderas, uso maquinaria agrícola y en actividades de la cultura tradicional campesina.

El 97% de los encuestados aseguran utilizar material eleofílico como el aserrín para limpieza en caso de derrames, de igual manera el 89% de los establecimientos tienen extintor, los cuales recargan una vez al año. No se logra determinar la fecha de vencimiento debido a la actitud de las personas durante la encuesta.

37 de los 38 encuestados no tienen dentro de su establecimiento una hoja de seguridad para el aceite usado.

Finalmente se determinó que los establecimientos no han recibido capacitación y/o charlas de sensibilización sobre la gestión y manejo de los residuos peligrosos generados por el sector, reflejado esto, en que un 82% de la población encuestada no conoce las normas y procedimientos para la gestión de aceites lubricantes usados, si están obligados a inscribirse como generadores de RESPEL y si requieren de un plan de gestión integral para dichos residuos.

Con los resultados de la encuesta y la observación realizada durante su aplicación, se determina que los establecimientos que realizan cambio de aceite no están realizando un adecuado manejo y almacenamiento del aceite usado, puesto que el área destinada para ello no cumple en su totalidad con medidas de seguridad, encontrándose esta en el mismo espacio donde se realizan las demás labores de mantenimiento, sin delimitación del área y letreros de prevención. Siendo esto un factor de riesgo ocupacional. (Ver anexo 6)

El personal que manipula los residuos peligrosos líquidos como el aceite lubricante usado, tienen conocimientos empírico mas no han sido capacitados para dar un buen manejo a dichos residuos. Durante la toma de la información se refleja el bajo interés de los mismos por el tema ambiental, centrándose en su actividad económica. Lo anterior por falta de cultura,

conciencia ambiental y responsabilidad social; igualmente por la baja acción de la autoridad para capacitar, monitorear el manejo y dar tratamiento a los RESPEL generados por el sector de estudio. Esto se refleja en el bajo nivel de cumplimiento en cuanto a medidas para el manejo del aceite usado y el desconocimiento de la normativa del caso estudiado.

En promedio, un taller o establecimiento que realiza cambio de aceite a motocicletas y genera entre 3 y menos 26,5 galones/mes de aceite usado, estaría generado entre 10 y 100 kg/mes de residuo peligroso líquido; según resultados obtenidos el 90% de la población genera más de 6 galones al mes de aceite usado, de acuerdo con el Decreto 4741 de 2005 “por medio del cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral” del MAVDT, dichos talleres estarían obligados a inscribirse como generadores de RESPEL en el Registro de Generadores puesto que clasifican como pequeño generador ($> 10\text{kg/mes} < 100\text{ kg/mes}$), adicionalmente deben garantizar la gestión y manejo integral de los residuos peligrosos, elaborar un plan de gestión integral de los residuos que genere, ser responsables de los mismos, de igual manera tiene la obligación de seguir las instrucciones de manejo seguro suministrada por los fabricantes o importador del aceite lubricante y otros productos catalogados como RESPEL y hacer la devolución o retorno de aquellos que el fabricante establezca.

4.3 Resultado de las entrevistas

Según información obtenida en las entrevistas realizadas a funcionarios de las entidades Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia y Secretaria de Ambiente y Desarrollo Rural, se informa que actualmente no se están realizando acciones en función de identificación, seguimiento, monitoreo y capacitación a establecimientos tipo taller mecánicos sobre los residuos peligrosos que se generan en su actividad económica. Sin embargo la autoridad

ambiental – CORPOAMAZONIA, viene realizando el seguimiento, monitoreo y capacitación de RESPEL solo para las estaciones de servicio (bombas de gasolina) y empresa con licencia ambiental.

La gestión ambiental del municipio, no contempla dentro de sus acciones los residuos peligrosos líquidos generados por el sector de estudio. Adicional a ello, el Plan de gestión Integral de Residuos sólidos – PGIRS actualizado en el 2016 no establece su accionar sobre los residuos peligrosos provenientes del sector mantenimiento automotriz.

Capítulo 5. Propuesta Programa de Capacitación

5.1 Diseño de una propuesta de capacitación y acompañamiento a los trabajadores y propietarios de los establecimientos de mantenimiento de motocicletas que hacen uso inadecuado de los aceites usados

Fecha de elaboración: 21 de Octubre de 2016

Nombre del Proyecto: Diagnóstico y programa de capacitación del aceite usado- sector mantenimiento motocicletas Florencia Caquetá.

5.1.1 Antecedentes.

De acuerdo a la información recolectada en el diagnóstico, se encuentran antecedentes con respecto al mal manejo que se le viene dando a los aceite usados en los pequeños talleres de mantenimiento de motocicletas por parte de los trabajadores y propietarios de dichos establecimientos, por otro lado cabe resaltar que no se encontró un ente público o privado que adelante funciones para vigilar este tipo de irregularidades con respecto a la generación y manejo de los aceites usados.

5.1.2 Descripción del proyecto.

El proyecto fue diseñado en dos partes: la primera tiene como finalidad la elaboración de un diagnóstico que permitió la recolección de toda la información, haciendo uso de las diferentes técnicas (encuesta, entrevista, observación directa y evidencias fotográficas) las cuales permitieron la identificación de una problemática específica y común en los talleres objeto de este estudio.

La segunda parte, consta del diseño y ejecución de una propuesta de acompañamiento la cual tiene como objeto contribuir en la concientización y disminución de dicho problema, por lo

que se elaboraron actividades sencillas y puntuales para la respectiva ejecución en su interior; su enfoque se basa en la participación activa tanto de propietarios como de trabajadores, el compromiso individual y grupal y la orientación sobre el uso adecuado de estos aceites usados por parte de las autoras del proyecto.

5.1.3 Diagnóstico.

El diagnóstico obtenido en el proceso del desarrollo del proyecto, al interior de esta población, permite el abordaje de temas para sensibilizar a los trabajadores y propietarios de estos talleres en lo referente al compromiso que deben adquirir para ser un manejo adecuado de estos aceites usados, y de esta manera prevenir la contaminación que de su mal uso se derive. Para que esto sea posible, se hace necesario la elaboración e implementación de un programa de capacitación que sensibilice y enseñe la forma adecuada para la manipulación y almacenamiento de estos aceites.

Para lograr la sensibilización y participación de una mayoría de estos trabajadores y propietarios, es pertinente realizar un mínimo de cuatro (4) actividades que instruyan e incentiven a estas personas a dar un manejo adecuado a dichos aceites usados; posterior a esto, se debe realizar un seguimiento periódico hasta que se haya logrado el objetivo.

5.1.4 Descripción del problema a resolver mediante la ejecución del proyecto.

Dentro del proceso del diagnóstico que se adelantó al interior de estos pequeños talleres de motocicletas, se evidencia falta de conciencia por el cuidado del ambiente por parte de los trabajadores y propietarios de dichos establecimientos; por otra parte se encontró que las autoridad ambiental y Alcaldía Municipal (Corpoamazonía y Secretaria de Ambiente) no han priorizado este sector como generadores de residuos líquidos contaminantes y demás RESPEL.

No obstante aunque en estos establecimientos se recolecta el aceite lubricante usado en tambores, los mismos son vendidos a los campesinos y otros; quienes los trasladan a otros lugares (especialmente sector rural) generando nuevos espacios de contaminación.

5.1.5 Descripción de las posibles alternativas de solución.

No. 1. Nombrar a una persona por establecimiento para que reciba capacitación sobre el manejo adecuado del aceite usado y posterior a ello se encargue de brindar capacitación a los demás miembros de este sector.

No. 2. Solicitar a Corpoamazonía y Secretaria de Ambiente dictar capacitaciones y/o talleres para darle un buen manejo a los residuos líquidos contaminantes que generan (aceites usados).

No. 3. Realizar tres jornadas que permitan la implementación de una propuesta de acompañamiento y sensibilización sobre el mal manejo que le están dando estos talleres a los aceites usados por parte de las integrantes del proyecto.

5.1.6 Descripción de la mejor alternativa de solución.

La alternativa más viable para la ejecución de este proyecto en los talleres objeto de estudio es la numero 3. *Realizar tres jornadas que permitan la implementación de una propuesta de acompañamiento y sensibilización sobre el mal manejo que le están dando estos talleres a los aceites usados por parte de las integrantes del proyecto*, toda vez que la misma es orientada por las integrantes del proyecto de diagnóstico y la respectiva propuesta de acompañamiento, que contribuye en la sensibilización para el uso adecuado de los aceites lubricante usado.

5.1.7 Justificación.

Esta propuesta de acompañamiento se hace con el fin de capacitar y sensibilizar a los propietarios y trabajadores de los pequeños talleres de mantenimiento de motocicletas en el casco urbano de la ciudad de Florencia, quienes en la actualidad no cuentan con el conocimiento, las condiciones y elementos necesarios para un dar un adecuado manejo a los aceites usados que recolectan en sus establecimientos.

La importancia de este proyecto radica no solo en la obtención de un diagnóstico positivo o negativo, sino en la contribución que esta propuesta dejara en estos trabajadores quienes pondrán en práctica la orientación recibida y posterior a ello la seguirán compartiendo con los nuevos trabajadores que se integren a este sector.

Lo anterior impactara en el logro de concientización y sensibilización que se debe tener por parte de ellos hacia el cuidado del ambiente y manejo seguro del aceite usado. Finalmente se tiene una población beneficiaria en la implementación de esta propuesta en un primer orden que son: los talleres que fueron objeto del diagnóstico (propietarios y trabajadores); en segundo orden el resto de la población que de una u otra manera están en constante interacción con el ambiente y que se ven afectados por la contaminación generada por los aceites usados.

5.1.8 Localización.

La propuesta se implementara en el casco urbano de la ciudad de Florencia, partiendo de la población inicial conformada por 44 talleres y/o establecimientos que realizan cambio de aceite.

Tabla 4.

Población objeto del proyecto.

Universal de Motos Aryei	Almacén y Taller Mundial de Motos Florencia
Repuestos y accesorios Autonet	Torque Motos
Moto Repuestos Family	Milton Motos
Servi Motos Ruben	Taller del Chamo
Moto japonesa Florencia	MotoLara

Micronda	Megamotos
Motor Liska	Moto Pits
Tecnomotos	Moto Tuning
Max Motos los Paisas	Serviteca Motos
Cejas Motos	Tecnomotos
Taller Ce Corthes	Maximotos
Universal de Motos Florencia	Servirepuestos Rojas
Taller la Estrella	Taller Toño Motos
Eber Motos	Taller Fredi Motos
Taller Kedwin Erley	Montoya Motos
Almacén y Taller Ramírez	Willi Motos
Moto Repuestos Florencia	Jose Motos
Taller de motos D&D	Almacén y Taller Motoring
Taller Alex Motos	Cicer Motos
Motos Yadi	Taller Moto Fénix
Almacén y Taller el Paisa	Servimotos
Taller y Lavadero el Paisa	Surtimotos

Fuente. Las autoras.

5.1.9 Beneficiarios del proyecto.

Especialmente los trabajadores y propietarios que conforman el sector de mantenimiento de motocicletas, es decir los 44 talleres donde cada uno tiene un promedio de 3 trabajadores para una distribución de 44 beneficiarios directos (propietarios), quienes a su vez beneficiaran 132 personas secundarias (trabajadores).

Entre las características predominantes sociales de esta población se encontró que todos son hombres mestizos dedicados a la labor mecánica, que realizan un trabajo informal (reparación de motocicletas); su edad oscila entre los 18 años en adelante, llegando hasta los 64 años aproximadamente.

Dentro de los beneficiarios indirectos se pueden señalar aquellas personas que de una u otra forma tienen contacto con los miembros trabajadores de estos talleres, ya sean los dueños de las motocicletas, compradores del aceite usado, entre otros; por ende no se puede tener un valor exacto de la población beneficiaria indirecta.

5.1.10 Objetivo general.

Diseñar un plan de actividades y talleres que propendan la sensibilización y capacitación sobre el manejo adecuado del aceite lubricante usado en los pequeños talleres del casco urbano de la ciudad de Florencia en pro del cuidado del ambiente y su preservación.

5.1.11 Metas.

M1. Sensibilizar a los trabajadores y propietarios de los pequeños talleres por medio de dos (2) proyecciones de videos acerca del daño que ocasionan estos aceites usados y el manejo que le pueden dar dentro del establecimiento.

M2. Realización de un taller relacionado con el tema de la normatividad: responsabilidad, obligaciones y restricciones, que se debe tener con el manejo de residuos peligrosos y el cuidado del ambiente.

M3. Socialización de la cartilla didáctica para pequeños acopiadores sobre las buenas practicas del manejo de aceite lubricante usado.

Tabla 5.
Matriz de Planificación adicionando los supuestos

Descripción	Indicador	Fuente de verificación	Supuestos
Objetivo Diseñar un plan de actividades y talleres que propendan la sensibilización y capacitación sobre el manejo adecuado del aceite lubricante usado en los pequeños talleres del casco urbano de la ciudad de Florencia en pro del cuidado del ambiente y su preservación.	1 Porcentaje de personas sensibilizadas y capacitadas para generar un cambio. 2 Número de jornadas implementadas. 3 Número de actividades y talleres diseñados	Personal	Al finalizar la etapa de la implementación de la propuesta, los propietarios y trabajadores de los talleres deben haber sensibilizado por el cuidado del ambiente y tener la capacidad de dar un adecuado manejo a los aceites usados.
M1. Sensibilizar a los trabajadores y propietarios de los pequeños talleres por medio de la	1 Lista de asistencia de trabajadores y propietarios. 2 Número de participación en los debates que se generen por el	Personal	Al finalizar los debates ocasionados por la proyección de los videos, los trabajadores y

proyección de dos (2) videos donde se hace referencia a: *contaminación por el uso de lubricantes y aceites. *Video sobre el Manual para el Uso Correcto del Aceite Lubricante Usado.	contenido de los videos proyectados.		propietarios de estos talleres deberán tener la capacidad de analizar y reflexionar sobre el impacto y contaminación que se genera sobre el ambiente por causa del mal manejo de los aceites usados.
M2. Realización de un taller relacionado con el tema de la normatividad: responsabilidad, obligaciones y restricciones, que se debe tener con el manejo de residuos peligrosos y el cuidado del ambiente.	1 Tabla de resultados 2 Recolección de evidencias de la realización del taller.	Personal	Al finalizar el taller, los participantes (propietarios y trabajadores) conocen la normatividad sobre residuos peligrosos, su responsabilidad, obligaciones y restricciones como generadores y/o acopiadores.
M3. Socialización de la cartilla didáctica para pequeños acopiadores - sobre el manejo de aceite lubricante usado.	1 Número de cartillas entregadas. 2 Número de asistencia de trabajadores y propietarios a la socialización de la cartilla (Ver anexo 7)	Personal	Para el 2017 los trabajadores y propietarios de los talleres han puesto en marcha las recomendaciones propuestas en la cartilla para el manejo de aceite lubricante usado.
Actividades M1	*Proyección video Contaminación por el uso de lubricantes y aceites. Disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=IIEIYKZoO-A *Proyección video Manual para el Uso Correcto del Aceite lubricante Usado. Disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=ptePtHtw8ys Una vez terminada la proyección de los respectivos videos, se procederá a realizar: *Lluvia de ideas donde se refleje participación activa y constructiva para darle un uso adecuado de los aceites usados. *Comunicación asertiva entre los trabajadores y propietarios. *Formulación de compromisos para darle un manejo adecuado a estos aceites usados en sus talleres.		Respuesta positiva y presencia masiva por parte de los trabajadores y propietarios de los talleres de mantenimiento de motocicletas objeto de este estudio.
Actividad M2.	*Taller de capacitación frente a la normatividad vigente para residuos peligrosos: responsabilidades, obligaciones y prohibiciones que se tienen en cuanto a la generación y manejo del aceite usado. *Comunicación asertiva. Preguntas y respuestas Conclusiones y reflexión sobre: ¿Entendió el tema de la capacitación? ¿Enumere 3 aspectos que entendió del taller de capacitación?		Se espera participación activa y trabajo en equipo para el desarrollo de las actividades previstas en el taller de capacitación y compromisos para el cumplimiento de la normatividad vigente

	¿El material y/o herramientas utilizadas durante el taller fueron pertinentes e informativo?	y cuidado del ambiente.
Actividad M3	<p>*Socialización de la cartilla didáctica mediante la proyección de diapositivas y entrega de material didáctico. (ver anexo 7)</p> <p>*Trabajo didáctico: identificación de productos con características peligrosos.</p> <p>* Trabajo didáctico: elementos y condiciones de seguridad manejo de aceite usado.</p> <p>*Conclusiones y reflexión acerca de: ¿Las expositoras fueron claras al dar la información? ¿Aplicaría usted lo aprendido en su negocio? ¿Recomendaría usted esta capacitación a sus colegas?</p>	<p>Se espera participación activa y trabajo en equipo para el desarrollo de las actividades.</p> <p>Respuesta positiva de propietarios y trabajadores para la implementación de buenas prácticas de manejo del aceite usado en cada uno de los talleres y/o establecimientos.</p>

Fuente: Las autoras

5.1.12 Presupuesto.

Tabla 6.
Presupuesto del proyecto

Ítem	Cantidad	Valor Unitario	Unidad De tiempo	Aporte comunidad	Aporte entidades	Aporte de terceros	Valor total
RECURSOS HUMANOS							
Aspirantes al título de Ingeniería Ambiental	2	\$100.000	4 días	0	800.000	0	\$800.000
Propietarios de los talleres objeto del proyecto	44	0	4 días	0	0	0	0
Trabajadores	132	0	4 días	0	0	0	0
Subtotal							\$800.000
EQUIPOS							
<i>Fungibles (Materiales)</i>							
Lapiceros	4 cajas (12 lapiceros)	\$4.000	4 días	0	\$16.000	0	\$16.000
Resmas de papel	1	\$9.000	4 días	0	\$9.000	0	\$9.000
Marcadores	7 cajas (6 marcadores)	\$5.000	4 días	0	\$35.000	0	\$35.000
Papel periódico	70 pliegos	\$150	4 días	0	\$10.500	0	\$10.500
Cartilla	50 Unidad	\$24.000	4 días	0	\$1.200.000	0	\$1.200.000
<i>No fungibles (Equipos)</i>							
Computadores	1	0	4 días	0	0	0	0
Video Beam	1	0	4 días	0	0	0	0
Subtotal							\$1.270.500
IMPREVISTOS 5%							
Transporte		\$10.000	4 días	0	\$40.000	0	\$40.000
Refrigerio		\$2.000	4 días	0	\$500.000	0	\$500.000
Subtotal							\$ 540.000
TOTAL							\$2.610.500

Fuente: Las autoras

Conclusiones

La gestión ambiental del municipio sigue ignorando varios sectores de la economía regional, en especial talleres de mantenimiento mecánico, que aumentan en cantidad dado al crecimiento y circulación de vehículos y motocicletas. Esto ha llevado a que en la actualidad, dichos talleres se estén ubicando en todo el sector urbano de la ciudad y no solo en puntos referenciados como neurálgicos.

Actualmente se está dando la identificación de generadores de RESPEL por parte de CORPOAMAZONIA, el trabajo está siendo dirigido solo para establecimientos con licencia ambiental y estaciones de servicio, dejando a un lado los pequeños establecimientos que durante su actividad manejan residuos peligrosos y que pueden representar un mayor riesgo de impacto ambiental.

Dada a que no existe una gestión integral del aceite usado en la ciudad, empresas públicas o privadas que movilicen, hagan disposición final, almacenen y procesen el aceite usado; las personas que reciben y almacenan temporalmente el aceite usado en sus locales y/o talleres, comercializan el residuo a particulares, quienes utilizan el aceite usado para otras actividades (entre ellas la inmunización de madera). Se desconoce el tratamiento, manejo dado por dichas personas al aceite lubricante usado y los impactos ambientales que de su actividad se generen.

Con el presente estudio se determinó que un establecimiento de pequeña infraestructura que recibe o genera 10 galones/mes de aceite lubricante usado en la ciudad de Florencia, está generando alrededor de 33,18 Kg/mes de dicho residuo, por tanto y de acuerdo con el artículo 28 del Decreto 4741 de 2005, está obligado a inscribirse en el “Registro de Generadores de la autoridad ambiental competente de su jurisdicción” ya que este clasifica como “Pequeño Generador”.

Como conclusión general, aunque existan políticas y normas preventivas frente a los de residuos o desechos peligrosos, manuales y guías de manejo para aceites lubricantes usados, la problemática persiste por el bajo accionar de la autoridad ambiental para identificar, capacitar y dar cumplimiento a las obligaciones y la baja cultura y responsabilidad social por parte de los propietarios.

Recomendaciones

Las autoridades ambientales deben dar inicio a la identificación de los establecimientos del sector automotriz que por su actividad genere aceite lubricante usado, así como también realizar un diagnóstico de todos los residuos generados por el sector, con el fin de definir de manera más asertiva la problemática existente y así precisar acciones dentro de la gestión ambiental del municipio. En la identificación se debe tener en cuenta los demás actores de la cadena, que manejan y hacen uso del aceite usado.

Adicionalmente, es necesario implementar e incluir los establecimientos del sector de estudio en el registro de generadores de RESPEL de la jurisdicción, así como realizar actividades informativas, de sensibilización y educativas, de tal manera que se promueva una gestión integral de los residuos o desechos peligrosos tanto sólidos como líquidos.

Además de aplicar la norma para prevención y manejo de residuos peligrosos, se debe reglamentar, controlar y sancionar.

Es importante considerar un estudio de factibilidad para creación de empresa que recolecte y de un adecuado aprovechamiento del aceite lubricante usado generado por el sector automotriz.

Realizar alianzas estratégicas entre el sector educativo (universidad), entidades públicas y privadas para la promoción e implementación de programas de capacitación y acompañamiento a diversos sectores de la economía que generen residuos peligrosos.

Referencias bibliográficas

Agency for Toxic Substances and Disease Registry –ATSDR. (1997) *Aceite usado de Cáster*.

Recuperado de https://www.atsdr.cdc.gov/es/toxfaqs/es_tfacts102.pdf

Alcaldía Municipal de Florencia. Secretaria de Transito. (2016). Reporte de número de matrículas vehículos tipo motocicleta. (31 de marzo de 2016).

Bermúdez, M. (2010). *Contaminación y turismo sostenible*. Recuperado de

<http://galeon.com/mauriciobermudez/contaminacion.pdf>

Cancillería de Colombia. (2016). *Misión permanente de Colombia ante las Naciones Unidas en Ginebra*. Recuperado de <http://ginebra-onu.mision.gov.co/convenio-estocolmo>

Cardozo, A., Polanía, D. & Gonzales, J. (2014). *Diagnóstico ambiental de la generación y manejo de los residuos peligrosos (RESPEL) generados por los centros de servicios especializados en el mantenimiento motociclístico de Ibagué – Tolima*. (Tesis de posgrado). Universidad del Tolima, Ibagué, Colombia.

Carvajal, F. (2008). *Problemática ambiental por manejo de residuos de aceite vehicular Cali*:

Agencia Universitaria de Periodismo Científico. Recuperado de

<http://aupec.univalle.edu.co/informes/2008/noviembre/filtrosaceite.html>

CONAMA/GTZ. (s.f). *Guía técnica para generadores de aceites industriales usados*.

Recuperado de http://www.sinia.cl/1292/articles-47016_recurso_2.pdf

Decreto 2041. Diario Oficial Republica de Colombia, Bogotá, 15 de octubre de 2014.

Recuperado de: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=59782#53>

Decreto 4741. Diario Oficial Republica de Colombia, Bogotá, 30 de diciembre de 2005.

Recuperado de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=18718>

Hernández, R., Fernández, C y Bautista, P. (1996). *Metodología de la investigación*. Quinta edición. Mc Graw Hill. (pp 71). México, DF. Best Seller.

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (s.f). *Gestión de aceites usados en Colombia*. Recuperado de http://www.si3ea.gov.co/si3ea/Documentos/Ciure/Documentos/Septima_Sesion/PRESENTACION_MAVDT.pdf

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2006). *Manual para el manejo integral de aceites lubricantes usados*. Recuperado de http://www.metropol.gov.co/CalidadAire/lsdocCombustibles/anexo_3_manual_alu_para_talleres.pdf

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2005). *Política ambiental para la gestión integral de residuos o desechos peligrosos*. Recuperado de http://www.siac.gov.co/PDF/Politica_Residuos_peligrosos.pdf

Ortiz, O. (2007). *Evaluación de la Gestión Integral del Manejo de Aceite Usado Vehicular en Bogotá* (Tesis de Maestría). Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá D.C., Colombia.

Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente – PNUMA, (2007). *Los convenios sobre productos químicos y desechos peligrosos*. Recuperado de http://www.pic.int/Portals/5/ResourceKit/A_General%20information/d.3Convention%20brochure/UNEP_threeConventions-espV4.pdf

PNUMA, (2014). *Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación: protocolo sobre responsabilidad e indemnización*. Recuperado de

<http://www.basel.int/Portals/4/Basel%20Convention/docs/text/BaselConventionText-s.pdf>)

Ramírez, V. & Antero, J. (2013). *Evolución de la normativa ambiental colombiana en función de las tendencias mundiales de desarrollo sostenible*. NOOS, 3,35.

Ramírez, A. (s.f). *Metodología de la Investigación Científica*. Recuperado de

[http://www.postgradoune.edu.pe/documentos/ALBERTORAMIREZMETODOLOGIAD
ELAINVESTIGACIONCIENTIFICA.pdf](http://www.postgradoune.edu.pe/documentos/ALBERTORAMIREZMETODOLOGIAD
ELAINVESTIGACIONCIENTIFICA.pdf)

Rodríguez, J. (2007). *Guía de elaboración de diagnósticos*. Recuperado de

<http://www.cauqueva.org.ar/archivos/gu%C3%ADa-de-diagn%C3%B3stico.pdf>

Rodríguez, L. (2011). *Lineamientos para el manejo y disposición final de aceites lubricantes usados en Florencia Caquetá*. (Tesis de magister). Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá D.C., Colombia.

Universidad Pontificia Bolivariana. (2008). *Guía para el manejo integral de los residuos*.

Recuperado de <http://www.metropol.gov.co/Residuos/Documents/Cartillas/transporte.pdf>

Villamizar, L. (2011). *Evaluación del manejo de residuos peligrosos en talleres de mecánica automotriz del municipio de Aguachica – Cesar*. (Tesis de posgrado). Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia.

Anexos

Anexo 1. Normatividad Ambiental Aplicable a la Gestión de Aceites Lubricantes Usados

Norma	Entidad	Descripción
Constitución Política	Corte Constitucional	Artículo 81. Queda prohibida la fabricación, importación, posesión y uso de armas químicas, biológicas y nucleares, así como la introducción al territorio nacional de residuos nucleares y desechos tóxicos. El Estado regulará el ingreso al país y la salida de él de los recursos genéticos, y su utilización, de acuerdo con el interés nacional.
Resolución Ministerio del Medio Ambiente 415 de 1998	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Por la cual se establecen los casos en los cuales se permite la combustión de aceites de desecho y las condiciones técnicas para realizar la misma
Decreto 1609 de 2002	Ministerio del Medio Ambiente, Ministerio de Transporte, Salud, Comercio Exterior y otros.	Por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera
Decreto 4741 de 2005	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Ministerio de la Protección Social, Ministerio de Transporte.	Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.
Resolución 1446 de 2005	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Por la cual se modifica parcialmente la Resolución 415 del 13 de marzo de 1998, que establece los casos en los cuales se permite la combustión de aceites de desecho o usados y las condiciones técnicas para realizar la misma
Resolución 1402 de 2006.	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Por la cual se desarrolla parcialmente el Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005, en materia de residuos peligrosos.
Resolución 1362 de 2007	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	por la cual se establecen los requisitos y el procedimiento para el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos, a que hacen referencia los artículos 27 y 28 del Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005.
Resolución 909 de 2008	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Por la cual se establecen las normas y estándares de emisión admisibles de contaminantes a la atmósfera por fuentes fijas y se dictan otras disposiciones
Ley 1252 de 2008	Congreso de Colombia	Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones
Decreto 2041 de 2014	El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales.

Fuente. Las autoras. Basada en información del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Anexos 2. Formato de encuesta
Universidad Nacional Abierta y a Distancia
Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente
Programa Ingeniería Ambiental

FECHA:

D	M	A
---	---	---

Nombre del encuestador: _____

Nombre del encuestado: _____

I. DATOS DE LA EMPRESA

1.1. Nombre de la empresa y/o razón social. _____

1.2. Número de empleados de la empresa

1 a 5	
6 a 10	
Más de 10	

1.3. Tiempo de creación de la empresa

menor a 1 año	
1 a 2 años	
3 a 5 años	
Más de 5 años	

1.4. Actividad económica de la empresa.

Venta de productos, partes y repuestos	
Mantenimiento y reparación	
Cambio de aceite	
Otro	

Cuál? _____

1.5. Clientes.

Motos	
Automóviles	
Otros	

Cuál? _____

1.6. ¿la empresa tiene cámara de comercio?

SI

NO

1.7. ¿la empresa está inscrita como generador de residuos peligrosos ante la autoridad ambiental?

SI NO

II. INFORMACION GENERACION DE RESPEL LIQUIDO – ACEITE USADO

2.1. ¿Conoce usted cuales son los residuos peligrosos manipulados en la actividad económica que realiza la empresa?

SI NO

2.2. ¿Cuáles son los tipos de residuos peligrosos líquidos generados en la empresa o establecimiento?

Aceites lubricantes usados	<input type="checkbox"/>
Gasolina	<input type="checkbox"/>
Thinner	<input type="checkbox"/>
Mezcla agua-RESPEL	<input type="checkbox"/>
Otro	<input type="checkbox"/> Cuál?

2.3. Volumen generado de aceite lubricante usado al mes

Volumen Galón/mes	
1 a 5	<input type="checkbox"/>
6 a 10	<input type="checkbox"/>
11 a 20	<input type="checkbox"/>
Más de 20	<input type="checkbox"/>

III. INFORMACION MANEJO Y TRATAMIENTO DE RESPEL LIQUIDO

3.1. ¿Conoce el manual de normas y procedimientos para la gestión de aceites lubricantes usados?

SI NO

3.2. ¿Dónde deposita y/o almacena los residuos peligrosos líquidos (aceite usado) generados en su empresa o establecimiento?

Vierte directamente al alcantarillado	<input type="checkbox"/>	
Almacena temporalmente, vende o comercializa	<input type="checkbox"/>	
Vierte directamente a una fuente de agua	<input type="checkbox"/>	
Vierte en el suelo	<input type="checkbox"/>	
Reutiliza	<input type="checkbox"/>	
Regala	<input type="checkbox"/>	
Otro	<input type="checkbox"/>	Cuál? _____

3.3. ¿Alguna empresa o persona recolecta el aceite usado para darle tratamiento?

SI	<input type="checkbox"/>	
NO	<input type="checkbox"/>	Cuál? _____

Si la respuesta anterior fue SI, responda la siguiente pregunta. Si la respuesta fue no pasar a la siguiente pregunta.

3.4. ¿Cada cuánto la empresa o persona hace la recolección de los aceites usados?

Semanal	<input type="checkbox"/>
Una vez al mes	<input type="checkbox"/>
Más de un mes	<input type="checkbox"/>

CONDICIONES Y ELEMENTOS:

Responda **SI**, si se cumple las condiciones y elementos requeridos en manual de normas y procedimientos para la gestión de aceites usados del MAVDT.

Responda **NO**, de no cumplir los requerimientos del manual de normas y procedimientos para la gestión de aceites usados del MAVDT.

3.5. Área de lubricación

¿Está claramente identificada?	SI	NO
¿El piso es de material sólido, impermeable y sin grietas?	SI	NO
¿El área tiene conexión con el alcantarillado?	SI	NO
¿El área tiene buena ventilación?	SI	NO

3.6. Embudo y/o Sistema de drenaje

¿Se presentan derrames, goteos y/o fugas de aceite en el área de trabajo?	SI	NO
---	-----------	-----------

3.7. Recipiente recibo primario

¿El recipiente de traslado del aceite usado es de material resistente?	SI	NO
¿El recipiente tiene agarraderas para su manipulación?	SI	NO

3.8. Recipiente para drenajes de filtros

El establecimiento cuenta con un recipiente con embudo o malla que retenga filtros u otros materiales?	SI	NO
El volumen del recipiente es máximo de 5 galones?	SI	NO
El recipiente tiene agarraderas para su manipulación?	SI	NO
Cuenta con mecanismo para trasvaso seguro del aceite hasta el tanque de almacenamiento temporal (Tanque superficial o tambor) evitando derrames y goteos.	SI	NO

3.10 Elementos de protección personal

Overol o ropa de trabajo	SI	NO
Botas o zapatos antideslizantes	SI	NO
Guantes resistentes a la acción de hidrocarburos	SI	NO
Gafas de seguridad	SI	NO

3.11 Tanque superficial o tambor

Garantiza la confinación total del aceite almacenado?	SI	NO
Es de material resistente a la acción de hidrocarburos	SI	NO
Está debidamente rotulado	SI	NO
Cuenta con un filtro en la boca del recipiente que evite el ingreso de partículas superiores a 5mm	SI	NO
El área está debidamente señalizada (letrero de prohibido fumar y área de almacenamiento aceite usado)	SI	NO

3.12 Muro de contención y cubierta

El área de almacenamiento temporal de aceites lubricantes usados tiene muros de contención	SI	NO
El área de almacenamiento temporal de aceites lubricantes usados tiene muros cubierta o techo	SI	NO
permite hacer la operación de cargue y descargue de aceite usado sin dificultad	SI	NO

3.13 Área de acceso zona de almacenamiento

Permite el ingreso de vehículos autorizados para la recolección del aceite usado	SI	NO
--	-----------	-----------

3.14 Material oleofílico

Se utiliza material absorbente o adherente como la corteza, el bagazo, aserrín, polipropileno para el control de derrames.	SI	NO
--	-----------	-----------

3.15 Extintor

En el establecimiento hay extintor	SI	NO
------------------------------------	-----------	-----------

3.16. El establecimiento cuenta con la hoja de seguridad para los aceites usados en un lugar visible

SI	NO
-----------	-----------

4 GESTION AMBIENTAL

4.10 ¿El establecimiento tiene un plan de gestión para el manejo de los residuos sólidos y líquidos generados durante su actividad?

SI	NO
-----------	-----------

4.11 ¿La autoridad ambiental ha realizado en el establecimiento o localidad, actividades informativas de sensibilización, de divulgación y educación donde se promueva la gestión integral de residuos peligrosos?

SI	NO
-----------	-----------

Observaciones:

Anexos 3. Formato Entrevistas

Formato 1. Entrevista a CORPOAMAZONIA

FECHA:

D	M	A
---	---	---

Nombre del entrevistador: _____

Entidad: _____

Nombre del entrevistado: _____

Cargo: _____

1. ¿Existe un diagnóstico de Residuos Peligrosos – RESPEL líquidos (aceite usado) generados en el sector automotriz en la ciudad de Florencia Caquetá?

R//

2. Existe en la jurisdicción el registro de generadores de residuos o desechos peligros mencionada la resolución 1362 de 2007.

R//

3. La institución u organización realiza campañas de información y divulgación del manejo de residuos peligrosos líquidos- aceite usado en el sector automotriz?

R//

4. ¿Existe un plan de manejo RESPEL para la ciudad de Florencia? qué programas promueve?

R//

5. ¿La autoridad exige planes de manejo de residuos peligros a los establecimientos del sector automotriz?

R//

6. ¿Existe alguna resolución emitida por autoridad ambiental para el vertimiento de residuos líquidos peligrosos al alcantarillado de la ciudad?

R//

7. ¿La entidad realiza seguimiento y monitoreo a los pequeños generadores de RESPEL del sector automotriz?

R//

8. ¿Cuáles son las acciones para el seguimiento y monitoreo de RESPEL líquido desde la generación hasta la disposición final?

R//

Formato 2. Entrevista a la Secretaria de Ambiente y Desarrollo RuralFECHA:

D	M	A
---	---	---

Nombre del entrevistador: _____

Entidad: _____

Nombre del entrevistado: _____

Cargo: _____

1. ¿El municipio ha identificado y localizado áreas para la ubicación de infraestructura para el manejo de residuos peligrosos líquidos –aceite usado en el plan de ordenamiento territorial?

R//

2. ¿Actualmente apoyan programas de gestión integral de residuos peligrosos generados por el sector automotriz? ¿Cuáles?

R//

3. ¿Han realizado u apoyado campañas de sensibilización, divulgación, educación e investigación con el fin de promover la gestión integral de los residuos peligrosos para el sector automotriz de la ciudad?

R//

4. ¿La gestión ambiental del municipio ha tenido en cuenta el manejo y acciones de tratamiento para residuos líquidos peligrosos generados en el sector automotriz?

R//

5. ¿Cuáles son las acciones y medidas de manejo establecidas en el plan de gestión integral para los residuos líquidos peligrosos y su porcentaje de cumplimiento?

R//

Sector 3. Barrio el Ventilador sobre la calle 16



Fuente: Secretaria de Planeación Municipal

Anexo 5. Graficas de los Resultados

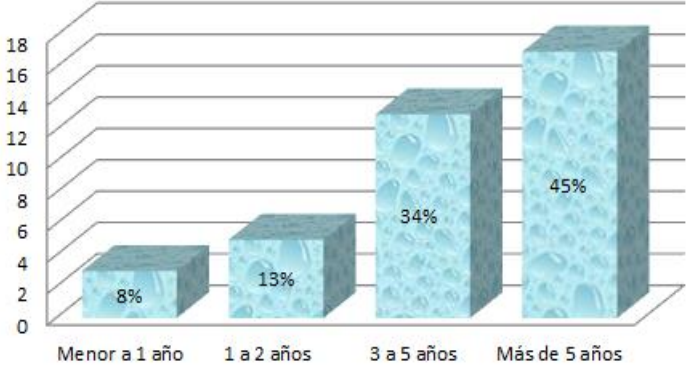
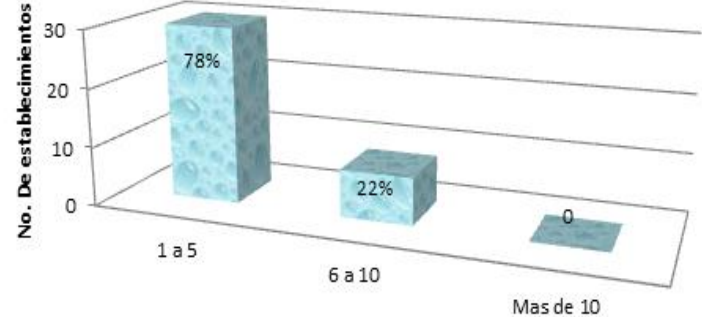
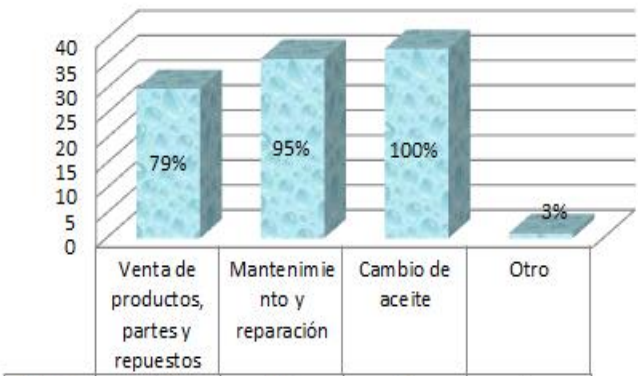
Gráfico de resultados	Observaciones															
<p style="text-align: center;">Tiempo de creación de la empresa</p>  <table border="1" data-bbox="240 380 922 751"> <thead> <tr> <th>Tiempo de creación</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Menor a 1 año</td> <td>8%</td> </tr> <tr> <td>1 a 2 años</td> <td>13%</td> </tr> <tr> <td>3 a 5 años</td> <td>34%</td> </tr> <tr> <td>Más de 5 años</td> <td>45%</td> </tr> </tbody> </table>	Tiempo de creación	Porcentaje	Menor a 1 año	8%	1 a 2 años	13%	3 a 5 años	34%	Más de 5 años	45%	<p>El 45% de los establecimientos encuestados fueron creados hace más de 5 años, el 34% equivalente a 13 establecimientos se crearon entre 3 a 5 años. Un 13% se constituyeron entre 1 a 2 años y el 8% restante tienen menos de un año de creación.</p> <p>Con lo anterior se observa un incremento en la creación de empresa para el sector de estudio. De 38 establecimientos encuestados el 54% se constituyó entre 0 a 5 años.</p>					
Tiempo de creación	Porcentaje															
Menor a 1 año	8%															
1 a 2 años	13%															
3 a 5 años	34%															
Más de 5 años	45%															
<p style="text-align: center;">Número de empleados de la empresa</p>  <table border="1" data-bbox="240 905 938 1220"> <thead> <tr> <th>No. de empleados</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 a 5</td> <td>78%</td> </tr> <tr> <td>6 a 10</td> <td>22%</td> </tr> <tr> <td>Mas de 10</td> <td>0%</td> </tr> </tbody> </table>	No. de empleados	Porcentaje	1 a 5	78%	6 a 10	22%	Mas de 10	0%	<p>El 78% de los establecimientos encuestados tienen entre 1 a 5 empleados. Lo que indica que en su mayoría son empresas familiares</p>							
No. de empleados	Porcentaje															
1 a 5	78%															
6 a 10	22%															
Mas de 10	0%															
<p style="text-align: center;">Actividad económica de la empresa</p>  <table border="1" data-bbox="277 1394 911 1766"> <thead> <tr> <th>Actividad económica</th> <th>Porcentaje</th> <th>No. de establecimientos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Venta de productos, partes y repuestos</td> <td>79%</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Mantenimiento y reparación</td> <td>95%</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td>Cambio de aceite</td> <td>100%</td> <td>38</td> </tr> <tr> <td>Otro</td> <td>3%</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Actividad económica	Porcentaje	No. de establecimientos	Venta de productos, partes y repuestos	79%	30	Mantenimiento y reparación	95%	36	Cambio de aceite	100%	38	Otro	3%	1	<p>El 100% de la población encuestada realiza la actividad de cambio de aceite a vehículo tipo motocicleta, el 95% además realiza la actividad de mantenimiento y reparación y un 79% vende dentro de sus establecimientos productos, partes y repuestos.</p>
Actividad económica	Porcentaje	No. de establecimientos														
Venta de productos, partes y repuestos	79%	30														
Mantenimiento y reparación	95%	36														
Cambio de aceite	100%	38														
Otro	3%	1														

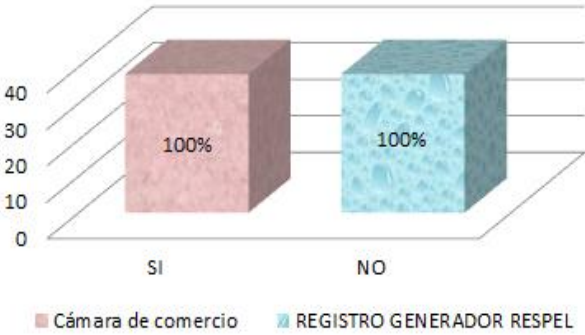
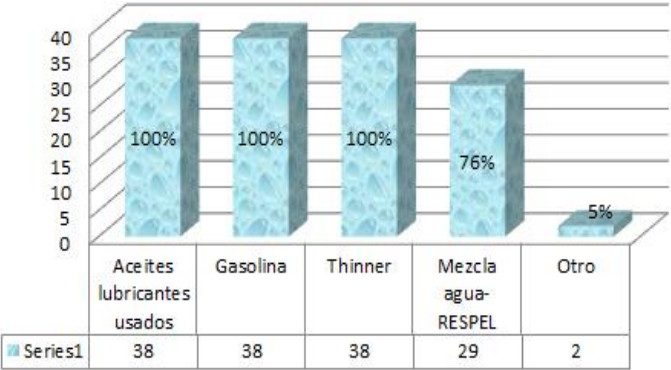
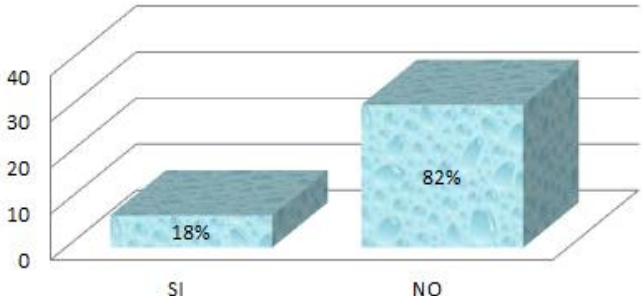
Gráfico de resultados	Observaciones												
<p style="text-align: center;">Cámara de comercio vs Registro generador RESPEL</p>  <table border="1" data-bbox="297 373 878 705"> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SI</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>NO</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	Porcentaje	SI	100%	NO	100%	<p>De 38 establecimientos, el 100% cuenta con cámara de comercio y no están registrados como generadores de RESPEL ante la entidad ambiental de la jurisdicción.</p>						
Categoría	Porcentaje												
SI	100%												
NO	100%												
<p style="text-align: center;">RESPEL liquido generados por los establecimientos</p>  <table border="1" data-bbox="261 1192 886 1230"> <thead> <tr> <th>Series1</th> <th>Aceites lubricantes usados</th> <th>Gasolina</th> <th>Thinner</th> <th>Mezcla agua-RESPEL</th> <th>Otro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>38</td> <td>38</td> <td>38</td> <td>29</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Series1	Aceites lubricantes usados	Gasolina	Thinner	Mezcla agua-RESPEL	Otro		38	38	38	29	2	<p>Durante la actividad de mantenimiento, reparación y cambio de aceite, se generan en el 100% de la población muestra, residuos de gasolina, thinner y aceite lubricante usado. El 75% de los mismos contamina el agua con dichos residuos peligrosos en actividades como lavado de manos, trapos y recipientes.</p>
Series1	Aceites lubricantes usados	Gasolina	Thinner	Mezcla agua-RESPEL	Otro								
	38	38	38	29	2								
<p style="text-align: center;">Conocimiento del manual de normas y procedimientos para la gestión de aceites lubricantes usados</p>  <table border="1" data-bbox="261 1430 899 1724"> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SI</td> <td>18%</td> </tr> <tr> <td>NO</td> <td>82%</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	Porcentaje	SI	18%	NO	82%	<p>El 82% de la población no tiene conocimiento del manual de normas y procedimientos para la gestión de aceites lubricantes usados, lo que refleja la baja acción de la autoridad ambiental en capacitaciones para el manejo de RESPEL y sensibilización ambiental en el sector de estudio.</p>						
Categoría	Porcentaje												
SI	18%												
NO	82%												

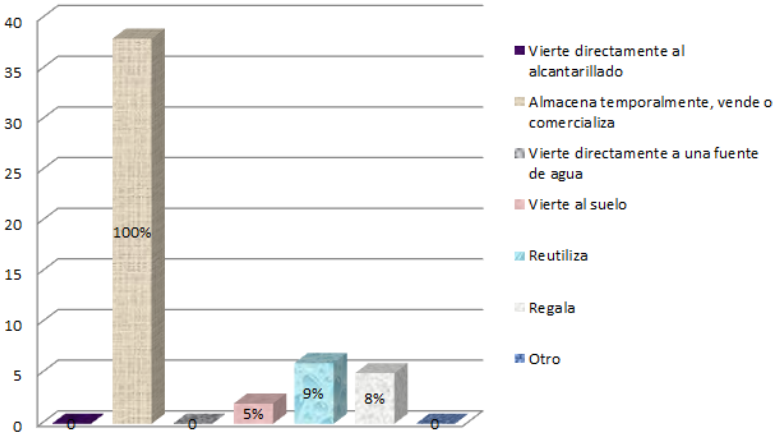
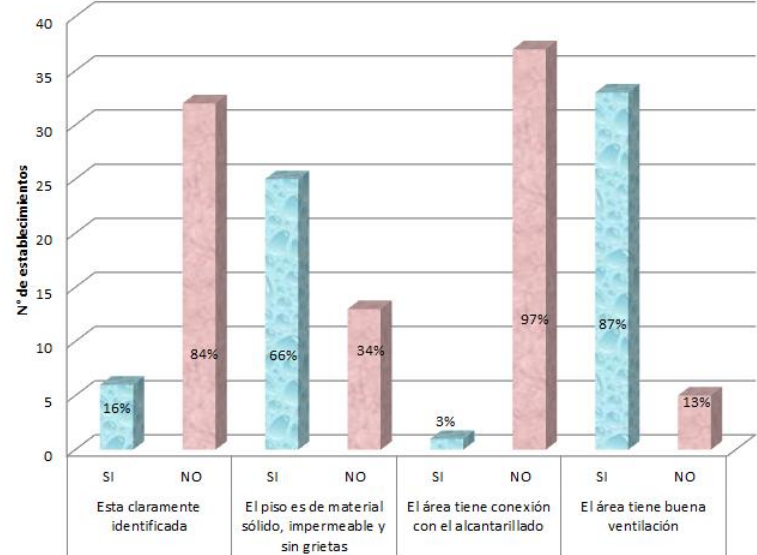
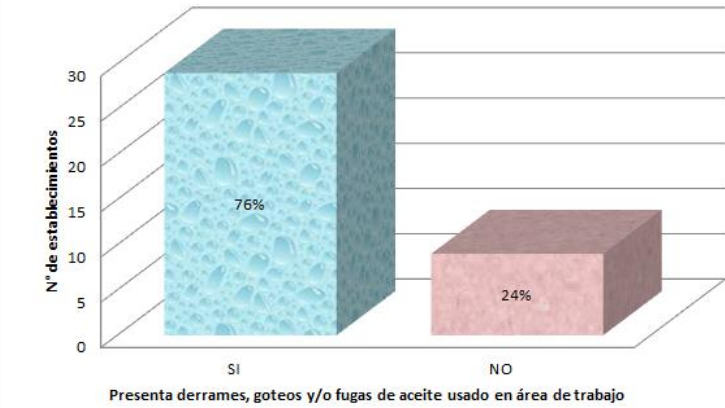
Gráfico de resultados	Observaciones																								
<p style="text-align: center;">Depósito del aceite usado</p>  <table border="1" data-bbox="207 296 976 730"> <thead> <tr> <th>Método</th> <th>N° de establecimientos</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vierte directamente al alcantarillado</td> <td>0</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>Almacena temporalmente, vende o comercializa</td> <td>38</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>Vierte directamente a una fuente de agua</td> <td>0</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>Vierte al suelo</td> <td>2</td> <td>5%</td> </tr> <tr> <td>Reutiliza</td> <td>4</td> <td>9%</td> </tr> <tr> <td>Regala</td> <td>3</td> <td>8%</td> </tr> <tr> <td>Otro</td> <td>0</td> <td>0%</td> </tr> </tbody> </table>	Método	N° de establecimientos	Porcentaje	Vierte directamente al alcantarillado	0	0%	Almacena temporalmente, vende o comercializa	38	100%	Vierte directamente a una fuente de agua	0	0%	Vierte al suelo	2	5%	Reutiliza	4	9%	Regala	3	8%	Otro	0	0%	<p>38 establecimientos, equivalente al 100% de la población, almacenan temporalmente los aceites lubricantes usados para venta y comercialización a particulares quienes lo utilizan para inmunizar maderas, como lubricante de herramientas y otros.</p> <p>Un 5% de la población vierte el aceite usado al suelo. Mientras que un 9% reutiliza parte del aceite almacenado y un 8% regala el residuo.</p>
Método	N° de establecimientos	Porcentaje																							
Vierte directamente al alcantarillado	0	0%																							
Almacena temporalmente, vende o comercializa	38	100%																							
Vierte directamente a una fuente de agua	0	0%																							
Vierte al suelo	2	5%																							
Reutiliza	4	9%																							
Regala	3	8%																							
Otro	0	0%																							
<p style="text-align: center;">Área de Lubricación</p>  <table border="1" data-bbox="207 816 959 1367"> <thead> <tr> <th>Característica</th> <th>SI</th> <th>NO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Esta claramente identificada</td> <td>6 (16%)</td> <td>33 (84%)</td> </tr> <tr> <td>El piso es de material sólido, impermeable y sin grietas</td> <td>26 (66%)</td> <td>14 (34%)</td> </tr> <tr> <td>El área tiene conexión con el alcantarillado</td> <td>2 (3%)</td> <td>38 (97%)</td> </tr> <tr> <td>El área tiene buena ventilación</td> <td>34 (87%)</td> <td>5 (13%)</td> </tr> </tbody> </table>	Característica	SI	NO	Esta claramente identificada	6 (16%)	33 (84%)	El piso es de material sólido, impermeable y sin grietas	26 (66%)	14 (34%)	El área tiene conexión con el alcantarillado	2 (3%)	38 (97%)	El área tiene buena ventilación	34 (87%)	5 (13%)	<p>En el área de lubricación, se identificó que el 16% de los encuestados tienen señalada el área de trabajo, mientras que el 84% (32 establecimientos) no cuentan con letreros y señales en el área de trabajo.</p> <p>El 66% de la población muestra tiene pisos en material sólido sin grietas, mientras que el 34% aunque cuentan con pisos en su mayoría de material sólido, presentan grietas.</p> <p>Dentro de los parámetros de cumplimiento, se tiene que el 100% los establecimientos cuentan con buena ventilación y el 97% no tienen conexión con el alcantarillado (sifón) en el área de lubricación.</p>									
Característica	SI	NO																							
Esta claramente identificada	6 (16%)	33 (84%)																							
El piso es de material sólido, impermeable y sin grietas	26 (66%)	14 (34%)																							
El área tiene conexión con el alcantarillado	2 (3%)	38 (97%)																							
El área tiene buena ventilación	34 (87%)	5 (13%)																							
<p style="text-align: center;">Sistema de drenaje</p>  <table border="1" data-bbox="207 1451 927 1856"> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>N° de establecimientos</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SI</td> <td>29</td> <td>76%</td> </tr> <tr> <td>NO</td> <td>9</td> <td>24%</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Presenta derrames, goteos y/o fugas de aceite usado en área de trabajo</p>	Categoría	N° de establecimientos	Porcentaje	SI	29	76%	NO	9	24%	<p>El 76% (29) establecimientos presentan manchas de aceite (goteos y/o derrames) por causa del manejo realizado durante la actividad de cambio de aceite, lo que indica que no se utiliza embudo o manguera para el drenaje de aceite desde el motor al recipiente de recibo de aceite usado. En 9 establecimientos (24%) no presentaron manchas por derrames de aceite.</p>															
Categoría	N° de establecimientos	Porcentaje																							
SI	29	76%																							
NO	9	24%																							

Gráfico de resultados	Observaciones															
<p style="text-align: center;">Recipiente recibo primario</p> <table border="1"> <caption>Data for Recipiente recibo primario</caption> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>SI (%)</th> <th>NO (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>El recipiente es de material resistente</td> <td>100%</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>tiene agarraderas para su manipulación</td> <td>5%</td> <td>95%</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	SI (%)	NO (%)	El recipiente es de material resistente	100%	0%	tiene agarraderas para su manipulación	5%	95%	<p>El 100% de la población cuenta con recipiente de material resistente para recibo primario del aceite lubricante usado, pero la mayoría no tiene agarraderas para una mejor y segura manipulación del recipiente.</p>						
Categoría	SI (%)	NO (%)														
El recipiente es de material resistente	100%	0%														
tiene agarraderas para su manipulación	5%	95%														
<p style="text-align: center;">Recipiente para drenaje de filtros</p> <table border="1"> <caption>Data for Recipiente para drenaje de filtros</caption> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>SI (%)</th> <th>NO (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Recipiente con embudo o malla</td> <td>13%</td> <td>87%</td> </tr> <tr> <td>El vol. del recipiente es máximo de 5 galones</td> <td>13%</td> <td>87%</td> </tr> <tr> <td>Tiene agarraderas</td> <td>13%</td> <td>87%</td> </tr> <tr> <td>Cuenta con mecanismo de trasvaso</td> <td>5%</td> <td>95%</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	SI (%)	NO (%)	Recipiente con embudo o malla	13%	87%	El vol. del recipiente es máximo de 5 galones	13%	87%	Tiene agarraderas	13%	87%	Cuenta con mecanismo de trasvaso	5%	95%	<p>De los cuatro ítems identificados para recipiente de drenaje de filtros, se establece que de 38 establecimientos solo 5 (13%) cuenta con recipiente con embudo o malla para filtro. El 87% de la población muestra no cumple con el requisito de volumen máximo de 5 galones para dicho recipiente.</p> <p>El 87% de los recipientes para drenaje de filtros no tiene agarraderas, mientras que un 13% (5) tienen agarraderas y/o astas para su manipulación y solo dos establecimientos cuentan con un mecanismo para facilitar el trasvaso del aceite usado.</p>
Categoría	SI (%)	NO (%)														
Recipiente con embudo o malla	13%	87%														
El vol. del recipiente es máximo de 5 galones	13%	87%														
Tiene agarraderas	13%	87%														
Cuenta con mecanismo de trasvaso	5%	95%														
<p style="text-align: center;">Elementos de protección personal</p> <table border="1"> <caption>Data for Elementos de protección personal</caption> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>SI (%)</th> <th>NO (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Overol o ropa de trabajo</td> <td>79%</td> <td>21%</td> </tr> <tr> <td>Botas o zapatos antideslizantes</td> <td>63%</td> <td>37%</td> </tr> <tr> <td>Guantes de nitrilo</td> <td>0%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>Gafas de seguridad</td> <td>0%</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	SI (%)	NO (%)	Overol o ropa de trabajo	79%	21%	Botas o zapatos antideslizantes	63%	37%	Guantes de nitrilo	0%	100%	Gafas de seguridad	0%	100%	<p>El 100% de los trabajadores no hacen uso de elementos de protección personal como gafas de seguridad y guantes resistentes a la acción de hidrocarburos. El 79% de la población muestra, utilizan overol o ropa de trabajo, mientras el 21% restante no hacen uso de ropa adecuada. Durante la toma de información se observó que varios trabajadores realizaban su labor sin el uso de camiseta.</p> <p>El 63% (24 locales) hacen uso de botas o zapatos antideslizantes, mientras que un 37% no usaban zapatos antideslizantes. Se observa durante toma de datos, que algunos trabajadores utilizan sandalias durante la labor.</p>
Categoría	SI (%)	NO (%)														
Overol o ropa de trabajo	79%	21%														
Botas o zapatos antideslizantes	63%	37%														
Guantes de nitrilo	0%	100%														
Gafas de seguridad	0%	100%														

Gráfico de resultados	Observaciones																		
<p style="text-align: center;">Tanque superficial o tambor</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Criterio</th> <th>SI</th> <th>NO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Garantiza confinación total del aceite almacenado</td> <td>32 (82%)</td> <td>6 (18%)</td> </tr> <tr> <td>Es de material resistente a la acción de hidrocarburos</td> <td>38 (100%)</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Esta debidamente rotulado</td> <td>1 (3%)</td> <td>37 (97%)</td> </tr> <tr> <td>Cuenta con filtro en la boca del recipiente</td> <td>5 (13%)</td> <td>33 (87%)</td> </tr> <tr> <td>El área esta señalizada</td> <td>5 (13%)</td> <td>33 (87%)</td> </tr> </tbody> </table>	Criterio	SI	NO	Garantiza confinación total del aceite almacenado	32 (82%)	6 (18%)	Es de material resistente a la acción de hidrocarburos	38 (100%)	0	Esta debidamente rotulado	1 (3%)	37 (97%)	Cuenta con filtro en la boca del recipiente	5 (13%)	33 (87%)	El área esta señalizada	5 (13%)	33 (87%)	<p>En 31 de los 38 establecimientos encuestados, el tanque o tambor de almacenamiento temporal de aceite lubricante usado permite la confinación del residuo. Mientras que en un 18% el tanque utilizado no confina en su totalidad el aceite usado.</p> <p>Se establece que en las 38 empresas el tanque es de material resistente, sin embargo el 97% no está debidamente rotulado y un 87% no cuenta con filtro en la boca del recipiente.</p> <p>El 87% de los establecimientos no tienen señalado el área de almacenamiento, ni cuentan con letreros de prevención.</p>
Criterio	SI	NO																	
Garantiza confinación total del aceite almacenado	32 (82%)	6 (18%)																	
Es de material resistente a la acción de hidrocarburos	38 (100%)	0																	
Esta debidamente rotulado	1 (3%)	37 (97%)																	
Cuenta con filtro en la boca del recipiente	5 (13%)	33 (87%)																	
El área esta señalizada	5 (13%)	33 (87%)																	
<p style="text-align: center;">Muro de contención y cubierta</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Criterio</th> <th>SI</th> <th>NO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>El área de almacenamiento temporal tiene muros de contención</td> <td>0</td> <td>38 (100%)</td> </tr> <tr> <td>Esta bajo cubierta o techo</td> <td>38 (100%)</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Permite operación de cargue y descargue de aceite usado</td> <td>38 (100%)</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Criterio	SI	NO	El área de almacenamiento temporal tiene muros de contención	0	38 (100%)	Esta bajo cubierta o techo	38 (100%)	0	Permite operación de cargue y descargue de aceite usado	38 (100%)	0	<p>En el 100% de los establecimientos encuestados, se encontró que los tanques de almacenamiento temporal de aceite lubricante usado están bajo cubierta y techo. Su ubicación permite el cargue o descargue manual del residuo.</p> <p>El 100% de los establecimientos no tiene muro de contención alrededor de los tanques de almacenamiento. Se observa durante la toma de información, que hay acumulación de materiales sobre y alrededor del tanque utilizado para el almacenamiento del aceite usado.</p>						
Criterio	SI	NO																	
El área de almacenamiento temporal tiene muros de contención	0	38 (100%)																	
Esta bajo cubierta o techo	38 (100%)	0																	
Permite operación de cargue y descargue de aceite usado	38 (100%)	0																	
<p style="text-align: center;">Área de almacenamiento</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Respuesta</th> <th>N° de Establecimientos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SI</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>NO</td> <td>38 (100%)</td> </tr> </tbody> </table>	Respuesta	N° de Establecimientos	SI	0	NO	38 (100%)	<p>El área de almacenamiento de los 38 establecimientos encuestados no permite el ingreso de vehículo para recolección del residuo peligroso.</p>												
Respuesta	N° de Establecimientos																		
SI	0																		
NO	38 (100%)																		

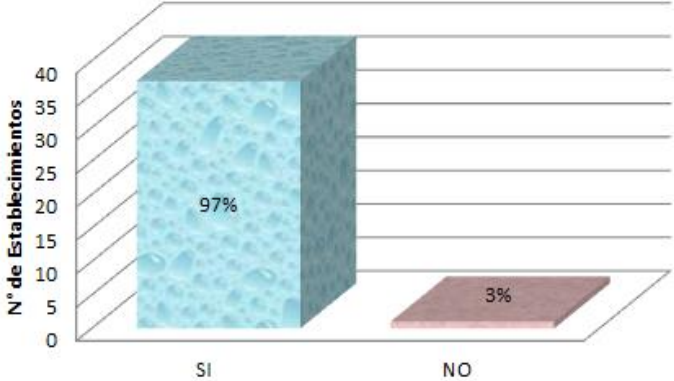
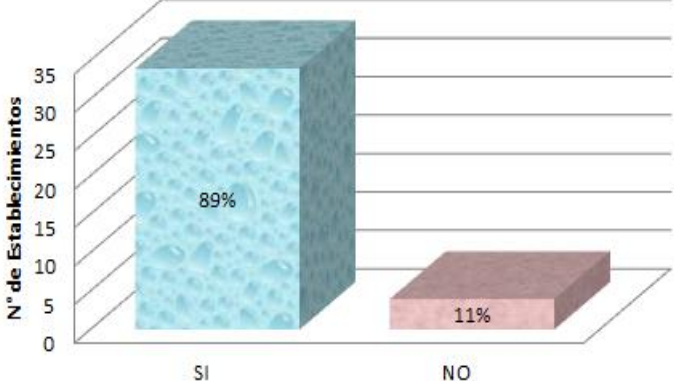
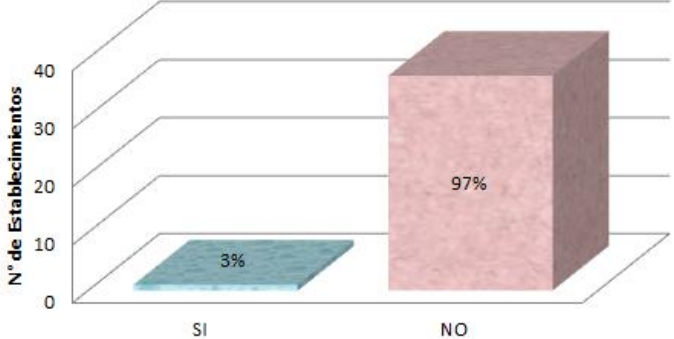
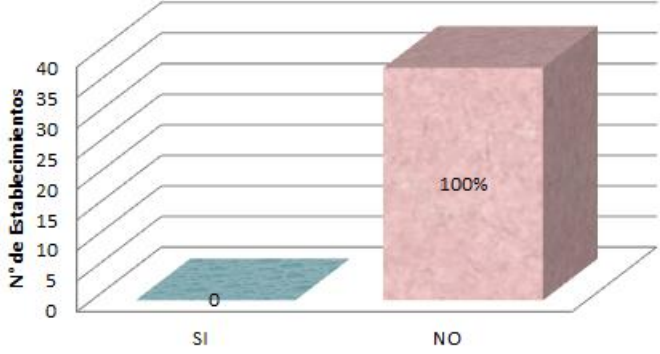
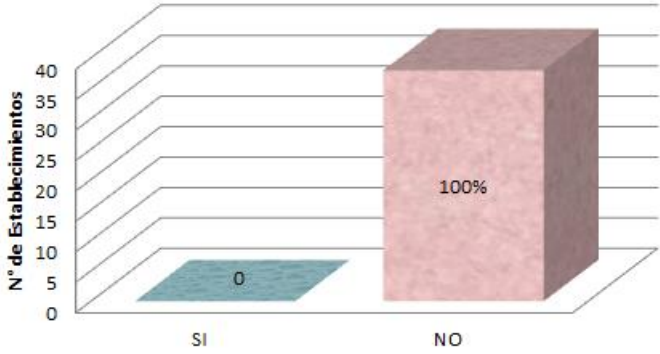
Gráfico de resultados	Observaciones									
<p style="text-align: center;">Uso de material oleofílico</p>  <table border="1" data-bbox="261 422 930 800"> <thead> <tr> <th>Respuesta</th> <th>N° de Establecimientos</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SI</td> <td>37</td> <td>97%</td> </tr> <tr> <td>NO</td> <td>1</td> <td>3%</td> </tr> </tbody> </table>	Respuesta	N° de Establecimientos	Porcentaje	SI	37	97%	NO	1	3%	<p>El 97% de los establecimientos hacen uso de material como el aserrín para limpieza de aceite derramado durante su manipulación.</p> <p>De los 38 encuestados solo uno no hace uso de ningún material adsorbente o adherente para limpieza en caso de goteos o derrames de aceite lubricante.</p>
Respuesta	N° de Establecimientos	Porcentaje								
SI	37	97%								
NO	1	3%								
<p style="text-align: center;">Extintor</p>  <table border="1" data-bbox="261 926 930 1304"> <thead> <tr> <th>Respuesta</th> <th>N° de Establecimientos</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SI</td> <td>34</td> <td>89%</td> </tr> <tr> <td>NO</td> <td>4</td> <td>11%</td> </tr> </tbody> </table>	Respuesta	N° de Establecimientos	Porcentaje	SI	34	89%	NO	4	11%	<p>El 89% de la población, tiene extintor en su establecimiento, mientras un 11% (4 establecimientos) no contaban con dicho elemento.</p>
Respuesta	N° de Establecimientos	Porcentaje								
SI	34	89%								
NO	4	11%								
<p style="text-align: center;">Hoja de seguridad de aceite lubricante usado</p>  <table border="1" data-bbox="261 1472 930 1808"> <thead> <tr> <th>Respuesta</th> <th>N° de Establecimientos</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SI</td> <td>1</td> <td>3%</td> </tr> <tr> <td>NO</td> <td>37</td> <td>97%</td> </tr> </tbody> </table>	Respuesta	N° de Establecimientos	Porcentaje	SI	1	3%	NO	37	97%	<p>El 97% de los establecimientos encuestados no cuentan con una hoja de seguridad para los aceites lubricantes usados en un lugar visible. De 38 empresas solo una tiene la respectiva hoja de seguridad.</p>
Respuesta	N° de Establecimientos	Porcentaje								
SI	1	3%								
NO	37	97%								

Gráfico de resultados	Observaciones									
<p style="text-align: center;">Planes de manejo</p>  <table border="1" data-bbox="267 415 922 766"> <thead> <tr> <th>Respuesta</th> <th>N° de Establecimientos</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SI</td> <td>0</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>NO</td> <td>40</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table>	Respuesta	N° de Establecimientos	Porcentaje	SI	0	0%	NO	40	100%	<p>A la pregunta, cuentan con planes de manejo de residuos generados durante su actividad, el 100% de los establecimientos respondieron no tener el mismo, puesto que esto no ha sido requerido por las autoridades.</p>
Respuesta	N° de Establecimientos	Porcentaje								
SI	0	0%								
NO	40	100%								
<p style="text-align: center;">Gestión ambiental</p>  <table border="1" data-bbox="267 873 922 1224"> <thead> <tr> <th>Respuesta</th> <th>N° de Establecimientos</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SI</td> <td>0</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>NO</td> <td>40</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table>	Respuesta	N° de Establecimientos	Porcentaje	SI	0	0%	NO	40	100%	<p>A la pregunta ¿La autoridad ambiental y municipal realizan actividades informativas de sensibilización, divulgación y educación sobre la gestión y manejo de RESPEL?, el 100% de los establecimientos encuestados respondió no.</p>
Respuesta	N° de Establecimientos	Porcentaje								
SI	0	0%								
NO	40	100%								

Fuente: Las autoras

Anexo 6. Registro Fotográfico



Aplicación de la encuesta



Recipientes de recibo primario y tanque de almacenamiento temporal ubicados cerca de cables eléctricos



Áreas de almacenamiento temporal de aceite lubricante usado



Cajas iniciales sistema de alcantarillado con residuos de aceite usado sector la playa Barrio el Raicero



Espacio público (anden) utilizado para realizar la labor de cambio de aceite.



Piso en tierra no impermeable

Fuente: Las autoras

Anexo 7. Cartilla Buenas Prácticas para el Manejo de Aceite Lubricante Usado

Buenas prácticas para el manejo de Aceite Lubricante Usado



Buenas prácticas para el manejo de Aceite Lubricante Usado



Cartilla didáctica para pequeños acopiadores - Taller automotriz

Florencia Caquetá, Octubre de 2016

Autores

Lina Marcela Restrepo Marín

Angela Rojas Alvarado

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA

Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Ambiente

Programa de Ingeniería Ambiental

Elaborada en Florencia Caquetá, Colombia 2016

Contenido

1. Introducción.....	6	7.2 Identificación y verificación de las condiciones y elementos para un adecuado manejo del aceite usado en el establecimiento y/o taller mecánico.....	27
2. Alcance.....	6	Bibliografía.....	32
3. Objetivo.....	6	Anevos.....	34
4. Definiciones.....	7		
5. Capítulo 1. Generalidades.....	9		
5.1 Residuo o desecho peligroso.....	9		
5.1.1 Residuos o desechos peligrosos generados en un taller automotriz.....	10		
5.2 Generalidades del aceite lubricante usado.....	12		
5.2.1 Afectación salud humana y al ambiente por manejo y uso inadecuado del aceite lubricante usado.....	14		
6. Capítulo 2. Manejo integral del aceite lubricante usado.....	15		
6.1 Cadena de manejo aceite lubricante usado.....	15		
6.2 Registro de generadores de residuos o desechos peligrosos.....	21		
7. Capítulo 3. Manejo de aceite usado en pequeños establecimientos.....	22		
7.1 Elementos y condiciones necesarias para el manejo de aceite lubricante usado en pequeños establecimientos.....	22		

Lista de tablas

Tabla 1. Sustancias e insumos de consideración en las actividades de lubricación, mecánica automotriz, latonería y pintura y lavado de vehículos.....	11
Tabla 2. Elementos contaminantes presentes en el aceite lubricante usado.....	12
Tabla 3. Niveles de contaminantes permisibles en aceites lubricantes usados.....	13
Figura 4. Materiales absorbentes.....	30

Lista de figuras

Figura 1. Clasificación etiquetado de productos con características peligrosas.....	9
Figura 2. Cadena del aceite lubricante usado.....	15
Figura 3. Elementos de protección personal.....	23
Figura 4. Sistema de drenaje, recipiente y mecanismo de traslado, debidamente identificado.....	24
Figura 5. Letreros de señalización del área de almacenamiento.....	25
Figura 6. Rotulación de tambor de almacenamiento.....	26
Figura 7. Identificación y señalización de área de trabajo – cambio de aceite.....	27
Figura 8. Mecanismo para el trasvase seguro del aceite usado.....	28
Figura 9. Tambor de almacenamiento, con embudo para la filtración del aceite usado.....	29
Figura 10. Recipiente para residuos peligrosos sólidos.....	31
Figura 11. Extintores.....	31

1. Introducción

Basado en los lineamientos técnicos requeridos para la gestión ambiental adecuada de los aceites usados de origen automotor, establecidos en el Manual para el Manejo Integral de Aceites Lubricantes Usados y el Manual Técnico para el Manejo de Aceites Lubricantes Usados de Origen Automotor e Industrial inscrito en el Convenio 063 de 2005; se desarrolla una guía para el manejo adecuado en pequeños establecimientos que realizan la actividad de cambio de aceites a vehículos y motocicletas.

La presente cartilla brinda información sobre la gestión integral y manejo del aceite lubricante usado, como herramienta para la identificación de las condiciones y elementos necesarios para el manejo de aceite usado en el pequeño local y/o taller mecánico.

La cartilla está dividida en tres capítulos. En el primer capítulo conocerá que son los residuos o desechos peligrosos y aprenderá a identificar los productos con características de peligro que manipula y vende en el taller o local, así como los desechos peligrosos que en su actividad genere.

El segundo capítulo se adentra al manejo integral de los aceites usados, en el podrá conocer quienes hacen parte de la cadena de manejo del aceite usado y sus responsabilidades

El capítulo 3, presenta los elementos y condiciones para realizar un buen manejo del aceite usado por parte de generadores que realizan el acopio de este residuo.

2. Alcance

Informar sobre la gestión integral y manejo adecuado del aceite lubricante usado de origen automotor a generadores y acopiadores del sector automotriz.

3. Objetivo

Brindar una herramienta didáctica a los pequeños establecimientos que realizan cambio de aceite y talleres mecánicos para las buenas prácticas del manejo adecuado de los aceites lubricantes usados generados en su actividad económica.

4. Definiciones

Las siguientes definiciones se presentan para dar mayor claridad a algunos términos expuestos en la presente cartilla.

Residuo o desecho peligroso: son aquellos residuos o desechos que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radioactivas pueden causar riesgo o daño para la salud humana y el ambiente. Así mismo, se considera residuo o desecho peligroso los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos. (Decreto 4741 de 2005).

Generadores: es toda persona, fabricante o importador que produzca residuos o desechos peligrosos. Si la persona es desconocida será la persona que esté en posesión de estos residuos. Es decir, que los generadores para el caso de los aceites lubricantes son: 1) quienes fabrican el aceite y lo distribuye en los establecimientos, 2) las personas que compran y utilizan el aceite lubricante en sus vehículos y motocicletas, 3) las personas que realizan la actividad de cambio de aceite y almacenan temporalmente el aceite usado. Siendo todos

responsables de su buen manejo y de los impactos al ambiente que por su mal manejo se generen.

Acopio: Acción tendiente a reunir productos desechados o descartados en un lugar acondicionado para tal fin, de manera segura y ambientalmente adecuada, a fin de facilitar su acopio y posterior manejo. (Decreto 4741 de 2005).

Acopiador: son quienes realizan la acción de acopio, como es el caso de los talleres, servitecas, estaciones de servicio y/o establecimientos que realizan el cambio de aceite y almacenan temporalmente el residuo. Los anteriores, tienen la responsabilidad de manejar y almacenar apropiadamente los aceites lubricantes usados, registrar los residuos ante la autoridad ambiental y entregar los aceites usados para su debida movilización.

Movilizadores: son los encargados de transportar y/o trasladar los aceites lubricantes usados al centro de acopio, a procesadores o para disposiciones finales. Los movilizadores

deben estar debidamente autorizados por la autoridad ambiental. (Alcaldía Mayor de Bogotá, s.f.)

Almacenamiento: Es el espacio físico asignado para depositar temporalmente y de manera segura los aceites lubricantes usados previo a su aprovechamiento y/o valorización, tratamiento y/o disposición final. (Ministerio de Ambiente, 2005)

Disposición Final: Es el proceso de aislar y confinar los aceites lubricantes usados, en especial los no aprovechables, en lugares especialmente seleccionados, diseñados y debidamente autorizados, para evitar la contaminación y los daños o riesgos a la salud humana y al ambiente. (Decreto 4741 de 2005)

Riesgo: Probabilidad o posibilidad de que por el manejo inadecuado de aceite usado, se libere al ambiente dicho residuo y ocasione efectos adversos en la salud humana y/o al ambiente. (Decreto 4741 de 2005)

Tratamiento: Es el conjunto de operaciones, procesos o técnicas mediante los cuales se modifican las características de los aceites lubricantes usados, teniendo en cuenta el riesgo y

grado de peligrosidad de los mismos, para incrementar sus posibilidades de aprovechamiento y/o valorización o para minimizar los riesgos a la salud humana y el ambiente. (Decreto 4741 de 2005)

5. Capítulo 1. Generalidades

5.1 Residuo o desecho peligroso.

Es cualquier objeto, material, sustancia, elemento o producto, que este en estado sólido, líquido o gaseoso, que ha sido descartado y no puede volver a usarse en la actividad que los genero; y que tenga unas características corrosivas, explosivas, tóxicas, reactivas, inflamables, infecciosas o radioactivas, las cuales representan un riesgo llegando a causar daños a la salud humana y al ambiente.

También se considera un residuo o desecho peligro a los envases, empaques, embalajes y todo aquello que haya estado en contacto con el producto que tiene las anteriores características.



Revisa los productos manipulados en tu local y verifica si tienen la etiqueta que los identifica como productos con características peligrosas (ver figura 1)

Figura 1. Clasificación etiquetado de productos con características peligrosas.



Fuente: <https://www.mti.gob.co/quimica/noticias.php?seccion=qui-01>

9

5.1.1 Residuos o desechos peligrosos generados en un taller automotriz

Aceite lubricante usado: residuo líquido generado en la actividad de cambio de aceite a vehículos.



Filtros: Dispositivo utilizado para retener impurezas permitiendo el buen funcionamiento de la máquina. Están compuestos de metal y papel filtrante, el cual está impregnado de aceite usado, lo que lo convierte en un residuo peligroso.

Baterías: aparato que sirve para acumular y suministrar energía eléctrica a vehículos. Estas se clasifican en baterías de plomo-ácido, las recargables de litio, de níquel-cadmio, y níquel-metal hidruro. Las baterías de plomo-ácido están compuestas de ácido sulfúrico, plomo y óxidos de plomo que la hacen de alto riesgo para la salud humana y el ambiente. (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2008)



Trapos contaminados: elemento utilizado para realizar limpieza de piezas mecánicas y de manos, los cuales quedan impregnados de aceite u otro residuo peligroso.

Empaques y envases contaminados: Es todo material sólido que ha tenido contacto con productos de características peligrosos, como el aceite lubricante, pinturas, gasolina, entre otros.

Material absorbente usado para limpieza: materiales utilizados para limpieza de pisos cuando se presenta en el local un derrame o goteros por aceite lubricante.

Solvente o Thinner: Sustancia utilizada para disolver o diluir pinturas.

Agua contaminada: por contacto con productos peligrosos como aceite lubricante, gasolina, entre otros.

10

pesados liberados con el contacto y uso del motor, la combustión, desgaste y contacto con otros contaminantes. (Ministerio de Ambiente, 2005)

Una vez contaminados los aceites lubricantes y para su posterior utilización, se deben cumplir con unos parámetros establecidos en la normatividad colombiana. Para ello es necesario realizar pruebas de laboratorio. En la siguiente tabla se establece las concentraciones máximas permisibles para las diferentes sustancias contenidas en los aceites usados.

Tabla 3. Niveles de contaminantes permisibles en aceites lubricantes usados.

Sustancia	Concentración máxima permisible (mg/kg-ppm)
Bifenilo policlorados (PCBs)	50
Halógenos orgánicos totales (como Cloro)	1000
Arsénico	5
Cadmio	2
Cromo	10
Piombo	100
Amiño	1.7% en peso.

Fuente: Resolución 413 de 1998-Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial-Colombia

Pero... ¿qué hacen con los aceites lubricantes usados?



- ✦ Si se determina que los aceites usados no pasan los límites de concentración de las sustancias de la tabla 3, entonces estos pueden usarse como combustibles o insumo industrial.
- ✦ Si la concentración de las sustancias de la tabla 3 es superior a la permisible, estos aceites usados requieren de un tratamiento que reduzca esos niveles de concentración.
- ✦ Para aceites usados contaminados con PCB's, y que superen el límite de concentración de la tabla 3, deben tratarse con métodos especiales y ser autorizados por la autoridad ambiental.
- ✦ Una vez tratados y reducido la concentración de contaminantes, los aceites lubricantes usados pueden ser utilizados en forma puro o en mezclas como combustibles para uso industrial, para la generación de bases lubricantes, en procesos de re-refinación (en donde se procesa el aceite usado para posterior utilización para fabricación de aceites y grasas lubricantes), para la fabricación de plastificantes,

13

fluidos para temple, inmunización de maderas y otros usos. (Ministerio de ambiente, 2006)

Los aceites lubricantes usados sólo pueden usarse mediante aprovechamiento energético, como combustible, en procesos productivos de cemento y en el cual se garantice la destrucción de los componentes orgánicos presentes en el aceite lubricante usado.

5.2.1 Afectación salud humana y al ambiente por manejo y uso inadecuado de aceite lubricante usado

Los aceites lubricantes usados generan los siguientes efectos:

Efectos a la salud humana: estos varían dependiendo de la marca, tipo de aceite usado y características del motor. Al estar expuestos, las personas pueden tener síntomas: náusea, dolor de cabeza, temblores (Agency for Toxic Substances and Disease Registry –ATSDR, 1997, pág. 1-2), afectación del sistema respiratorio, efectos cancerígenos y mutagénicos por ingestión o la inhalación de los vapores o neblinas con gases de compuestos orgánicos, aromáticos, metales pesados, entre otras sustancias. (Comisión Nacional del Medio Ambiente CONAMA, s.f.) (Ver anexo 1)

Efectos al ambiente:

Aire: por combustión no controlada, se genera contaminación atmosférica por gases de combustión tóxicos y combustión incompleta de compuestos orgánicos;

Agua: contamina el agua, generando finas películas impermeables en la superficie del agua, siendo un compuesto insoluble con componentes tóxicos que impide el paso de oxígeno.

Suelo: el aceite lubricante usado está compuesto de hidrocarburos saturados no biodegradables (que no se descomponen) por tanto se acumulan y destruyen el humus vegetal afectando la fertilidad de los suelos. (CONAMA, s.f.) Además afectan la flora y fauna por la contaminación de su hábitat, (agua, suelo).

SABÍAS QUE

“Un litro de aceite usado contamina a un millón de litros de agua potable”

¡No viertas el aceite lubricante usado al alcantarillado, ríos o quebradas!

14

6. Capítulo 2. Manejo integral del aceite lubricante usado

El manejo integral es definido como el conjunto articulado e interrelacionado de acciones de política, normativas, operativas, financieras, de planeación, administrativas, sociales, educativas, de evaluación, seguimiento y monitoreo; desde la prevención de la generación hasta la disposición final de los residuos o desechos peligrosos, a fin de lograr beneficios ambientales, la optimización económica de su manejo y su aceptación social, respondiendo a las necesidades y circunstancias de cada localidad o región. (Decreto 4741 de 2005)

6.1 Cadena de manejo de aceite lubricante usado

Entiéndase la cadena de manejo de aceite lubricante usado al conjunto de personas, empresas, organizaciones, etc. y actividades que participan directamente en la producción, generación, acopio, transporte, almacenamiento, procesamiento y disposición final del residuo peligroso.

Figura 2. Cadena del aceite lubricante usado.



Fuente: El autor.

Productores:

¿Quiénes son? las persona autorizada para producir e importar bases de aceite y/o aceites lubricantes de motor, transmisión, hidráulicos, reductores o de circulación. Ejemplo: las empresas y distribuidores de aceite lubricante en Colombia.

Responsabilidad del productor frente al manejo del aceite lubricante usado:

1. Identificar, evaluar y cumplir con los requisitos establecidos por la normatividad legal vigente a la fecha.
2. Revisar y cumplir las restricciones y prohibiciones establecida para los actores de la cadena del aceite lubricante usado. (Ver anexo 2)

Generadores de aceite lubricante usado:

✦ ¿Quiénes son? Cualquier persona que en una actividad produzca aceite lubricante usado. Estas son:

- 1) persona responsable de la máquina, equipo y/o vehículo del cual se remueva el aceite usado.
- 2) persona que está en posesión del residuo.
- 3) toda persona que realice el cambio de aceite.
- 4) fabricante o importador del aceite lubricante en cuanto a la responsabilidad del manejo de los embalajes y residuos del producto o sustancia peligrosa.
- 5) distribuidor que haga cambio de aceite en sus instalaciones.

✦ Responsabilidad frente al manejo del aceite lubricante usado:

El generador será responsable de los residuos que genere. La responsabilidad se extiende a sus afluentes, emisiones, productos y subproductos por todos los efectos ocasionados a la salud y al ambiente. Su responsabilidad subsiste hasta que el aceite lubricante usado sea aprovechado como insumo o dispuesto con carácter definitivo. (Ministerio de ambiente, 2006)

Si generas más de 10kg de residuos peligrosos al mes debe inscribirse en el registro de generadores ante la autoridad ambiental de su región. (Decreto 4741 de 2005)

Si usted es generador, siga las siguientes indicaciones:



- Siga las instrucciones de manejo seguro suministrada por los fabricantes del aceite lubricante.
- Si en tu ciudad hay un acopiador autorizado, realice el cambio de aceite de su vehículo en ese lugar.
- Si eres un generador de origen industrial, comercial y/o institucional, deberás asumir las obligaciones de un acopiador.
- Las empresas o personas que se catalogan como grandes generadores y realicen el acopio y/o almacenamiento

del aceite lubricante usado en sus instalaciones deberán cumplir con las obligaciones de un acopiador. (Ministerio de Ambiente, 2006)



Tenga presente!

- Todos los actores y/o generadores adquieren una responsabilidad integral frente al residuo hasta que este sea aprovechado o dispuesto definitivamente.
- Quienes sean responsables de la contaminación por manejo inadecuado del aceite lubricante usado, estarán obligados a reparar el daño causado, conforme a las disposiciones legales. (Ministerio de Ambiente, 2006)

Acopiadores:

- ◆ ¿Quiénes son? Las personas o empresas que en su actividad realizan el cambio de aceite y almacenan temporalmente el aceite lubricante usado proveniente de varios generadores.

De acuerdo con el Manual para el Manejo Integral de Aceites Lubricantes Usados del Ministerio de Ambiente, se considera acopiador a la persona natural o jurídica que acopia temporalmente aceite lubricante usado en una cantidad igual o mayor a 100 kg/mes (26,5 galones/mes) y menor a 1,000 kg/mes (264 galones/mes).

Entre los acopiadores tenemos:

- Los talleres mecánicos y establecimientos que realizan la actividad de cambio de aceite.
- Tecnicentros,
- Servitecas,
- Estaciones de servicio.
- Industrias e instituciones que almacenan en sus instalaciones aceite lubricante usado.

◆ Responsabilidad frente al manejo del aceite lubricante usado:

Las personas o empresas que realicen la actividad de acopio, deberán:

- Si genera cantidades iguales o superiores de 10 kilogramos al mes de residuos peligrosos debe

inscribirse en el Registro de Generadores de residuos peligrosos. Es decir si en la actividad de cambio de aceite lubricante usado se generan 3 galones al mes o más, debe realizar el respectivo registro ante la autoridad ambiental competente de su jurisdicción.

- Es importante contar con personal capacitado para realizar el adecuado manejo de los aceites lubricantes usados.
- Cumplir con los requerimientos establecidos en el Manual Técnico para el Manejo Integral de Aceites Lubricantes Usados (Ver capítulo 3).
- Entregar el aceite lubricante usado a transportadores autorizados por la autoridad ambiental de su ciudad y exigir certificado por cada movilización del aceite usado y copia de certificado de aprovechamiento o disposición final del aceite lubricante usado.
- Tenga un plan de contingencia para atender cualquier accidente o eventualidad que se presente en el establecimiento.
- El acopiador es solidariamente responsable con el generador de no comprobarse el aprovechamiento y disposición final del aceite lubricante usado.

Transportador:

- ◆ ¿Quiénes son? Son personas autorizadas por la autoridad ambiental para recibir, movilizar y entregar el aceite usado para almacenar, procesar y/o ser llevados al sitio de disposición final. (Ministerio de Ambiente, 2006)

◆ Responsabilidad frente al manejo del aceite lubricante usado:

Las personas o empresas que realicen la actividad de transporte, deberán:

- Estar registrados ante la autoridad ambiental.
- Realizar buen manejo de los aceites usados en cumplimiento de las condiciones establecidas por la autoridad ambiental y normatividad vigente.
- Si reciben aceites usados del sector eléctrico, exigir análisis de PCB's.
- Entregar certificado de movilización y aprovechamiento o disposición final de aceite lubricante usado a los generadores, acopiadores y/o receptores.
- Contar con un plan de contingencia para la atención de accidentes.

- Los vehículos deben estar dedicados exclusivamente para el transporte del aceite usado.
- Las actividades de lavado de vehículo, debe hacerse en sitios autorizados.
- Ser responsables solidarios cuando se produzca un derrame o esparcimiento de aceite usado en las actividades de cargue, transporte y descargue.
- Cumplir con la normatividad legal vigente.

Almacenador:

✦ *¿Quiénes son?* Son personas que en su actividad almacenan temporalmente aceite lubricante usado en una cantidad igual o mayor de 1,000 kg/mes (264 galones/mes). (Ministerio de Ambiente, 2006)

✦ *Responsabilidad frente al manejo del aceite lubricante usado:*

- Estar inscritos en el Registro de generadores de residuos peligrosos.
- Contar con área para el almacenamiento y cumplir con las condiciones requeridas por la autoridad ambiental.

- Exigir copia de análisis de PCB's y certificados de movilización y aprovechamiento o disposición final a transportadores.
- Recibir y entregar el aceite usado a transportadores que estén debidamente autorizados.
- Contar con plan de contingencia en caso de emergencia
- Ser responsables solidarios cuando se produzca un derrame o esparcimiento de aceite usado en las actividades de cargue, transporte y descargue.
- Cumplir con la normatividad legal vigente.

“El almacenamiento debe realizarse en un lugar acondicionado, de manera segura y ambientalmente adecuada, a fin de facilitar su recolección y posterior manejo integral”.

Procesador:

✦ *¿Quiénes son?* Los que transforman o procesan los aceites usados y están certificados por la autoridad ambiental.

✦ *¿En que puede transformarse o aprovecharse el aceite usado?*

Solo en aquellos que la normatividad colombiana permita:

- Aprovechamiento energético como combustibles para uso industrial.
- Co-procesamiento en plantas de fabricación de cemento.
- Para la generación de bases lubricantes, en procesos de re-refinación.
- Para la fabricación de plastificantes, fluidos para temple e inmunización de maderas.

✦ *Responsabilidad frente al manejo del aceite lubricante usado:*

- Estar inscritos en registro de generadores de residuos peligrosos.
- Contar con personal capacitado para realizar las actividades de aprovechamiento y procesamiento.
- Cumplir con todos los requerimientos exigidos por la autoridad ambiental y normatividad colombiana.
- Exigir análisis de PCB's y demás certificaciones.

Dispositor final:

✦ *¿Quién es?* Persona o empresa autorizada por la autoridad ambiental, encargada de recibir aceite lubricante usado sin tratamiento y disponer en lugar seguro según las normas establecidas. (Ministerio de Ambiente, 2006)

✦ *Responsabilidad frente al manejo del aceite lubricante usado:*

- Estar inscrito en registro de generadores de respel.
- Contar con instalaciones que cumplan con las condiciones establecidas por la autoridad ambiental.
- Tomar todas las medidas de carácter preventivo o de control previas al cese, cierre, clausura o desmantelamiento.
- Cumplir con todos los requerimientos exigidos por la autoridad ambiental y normatividad colombiana.

Recuerdel

Todas las personas que hacen parte de la cadena de manejo de aceite lubricante usado son responsables solidarios de los daños ambientales y de la salud humana que por su inadecuado manejo se genere.

6.2 Registro de generadores de residuos o desechos peligrosos

El Decreto 4741/ 2005 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial de Colombia y por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral, establece en su artículo 28 la inscripción en el Registro de Generadores según las siguientes categorías.

- **Pequeño generador:** es la persona que genera residuos o desechos peligrosos en una cantidad igual o mayor de 10 kg al mes y menor a 100 kg al mes.
- **Mediano generador:** es la persona que genera residuos o desechos peligrosos en una cantidad igual o mayor de 100 kg al mes y menor a 1.000 kg al mes.
- **Gran generador:** es la persona que genera residuos o desechos peligrosos en una cantidad superior a 1.000 kg al mes.

Quiénes generen una cantidad menor de 10 kg al mes no están obligados a registrarse como generadores.



Si eres generador, revisa en qué categoría clasifica.

Tenga presente!

- ✓ Si en su local o taller genera un volumen aproximado de 3 galones de aceite usado al mes y menor de 26,5 galones/mes, usted clasifica como pequeño generador.
- ✓ Si genera entre 26,5 a 264 galones al mes de aceite usado, entonces es un mediano generador.
- ✓ Si en cambio genera más de 264 galones/mes, entonces es un gran generador.
- ✓ Por último, si en la actividad de cambio de aceite se genera una cantidad menor de 3 galones al mes, estaría exento de realizar el registro de generadores.

No olvide sumar los demás residuos o desechos peligrosos que se generan en su taller. ¡Estos también cuentan!



Pregunta a la Autoridad Ambiental de tu región, por el registro de generadores de residuos peligrosos.

21

7. CAPITULO 3. Manejo de aceite usado en pequeños establecimientos

La actividad de cambio de aceite en Colombia se viene realizando en diversos negocios dedicados a esta actividad, algunos de ellos autorizados por la autoridad ambiental como servitecas, estaciones de servicio, tecnicentros, etc. y otros; no autorizados como algunos talleres mecánicos y establecimientos de venta de repuestos y aceites para motos y carros.

La actividad de cambio de aceite genera residuos como: trapos, estopas y aserrín contaminados, tarros de aceites contaminados, filtros usados y aceite lubricante usado. (Universidad Pontificia Bolivariana, 2008. p. 28)

Los talleres mecánicos y negocios donde realizan el cambio de aceite, son generadores y se clasifican como acopiadores de residuos peligrosos si genera mensualmente 26,5 galones de aceite usado, deberá cumplir con los requerimientos, elementos y condiciones necesarias para realizar el manejo de aceite usado establecidos en el Manual Técnico para el Manejo de Aceites Lubricantes, del Ministerio de Ambiente.

7.1 Elementos y condiciones necesarias para el manejo de aceites lubricantes usados en pequeños establecimientos.

Si realiza cambio de aceite, siga las siguientes recomendaciones y cumpla con las condiciones y elementos mínimos para realizar un manejo adecuado de aceites usados.

- **Área de generación:**
 - Distribuya bien el local. Dejando demarcada y señalizada el área de trabajo y de almacenamiento de aceite usado.
 - Mantener orden y limpieza del local.
 - La señalización debe tener la característica de peligrosa.
 - Ubique una hoja de seguridad de aceite usado en lugar visible. (ver anexo 3)
 - El piso debe ser de material sólido, impermeable, libre de grietas. No trabaje sobre piso en tierra, esto dificulta la limpieza y es factor de contaminación.



22

- En el área de trabajo donde se realiza cambio de aceite no debe haber sifón o conexión en piso al sistema de alcantarillado. No realice cambio de aceite en la misma área donde hace lavado de vehículos o motos.
- El área de trabajo debe contar con buena ventilación ya sea natural o mecánica.
- El cambio de aceite debe realizarse bajo techo. No trabaje ni realice el cambio de aceite en espacio público (andén).

• Elementos de protección personal

Se recomienda que la persona que manipula y maneja el aceite usado utilice:

- Overol o ropa de trabajo. No realice la labor y manipulación de aceite usado sin camisa.
- Zapatos o botas antideslizantes.
- Guantes de nitrilo resistentes a la acción de hidrocarburos.
- De ser necesario utilice gafas de seguridad.

Figura 3. Elementos de protección personal



Fuente: OCADE S.A.S.



“El aceite usado tiene elementos que pueden afectar el sistema respiratorio, causar sarpujidos y tener efectos cancerígenos y mutagénicos”.

23

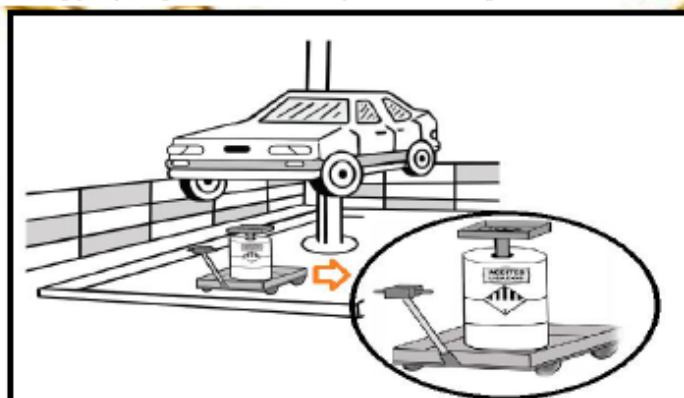
• Recibo de aceite usado

- Contar con un sistema de extracción que garantice el traslado seguro del aceite usado desde el motor del vehículo hasta el recipiente. Utiliza una manguera que se acople bien para evitar derrames, goteos o fugas de aceite usado. De no contar con una manguera, utiliza un embudo.

Se recomienda que el recipiente que recibe directamente del motor de la máquina el aceite usado, sea:

- Un recipiente resistente.
- Que tenga agarraderas o asas para una mejor manipulación.
- Si realiza cambio de aceite a vehículos sobre un sistema elevado o gato hidráulico utilice un recipiente con las características de la figura 4.

Figura 4. Sistema de drenaje, recipiente y mecanismo de traslado, debidamente identificado.



Fuente: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Manual de manejo de aceites lubricantes usados de origen automotor e industrial.

24

- **Almacenamiento temporal del aceite usado**

- El área destinada para el almacenamiento del aceite usado dentro de su local, debe:

- Tener letrero de prohibido fumar
- Letrero señalización del área de almacenamiento de aceite usado con pictograma. (Ver figura 5)
- El área debe estar en lugar accesible para la recolección y transporte.
- El área de almacenamiento debe estar bajo techo. El lugar no debe tener goteras.
- Piso sin grietas.
- Debe contar con un muro de contención tal y como se observa en la figura 5.

- El tanque o tambor de almacenamiento debe:

- Asegurar la confinación total del aceite usado.
- Debe ser de material resistente a la acción de hidrocarburos y a la corrosión.
- Que no presente fugas.
- Que tenga un sistema de filtración (embudo con malla) en la boca del tanque para evitar el ingreso de partículas.

- Rotule el tambor con la palabra "Aceite Usado" y pictograma tal como se muestra en la figura 6.

Figura 5. Letreros de señalización del área de almacenamiento



Fuente: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Manual de manejo de aceites lubricantes usados de origen automotor e industrial. Adaptado por el autor.

- **Condiciones de seguridad**

- Evite el contacto directo con el aceite usado, utilice siempre guantes.

25

- No ingiera alimentos si tiene las manos contaminadas. Recuerde el aceite usado es un residuo peligroso y puede afectar su salud.

- No fume en el lugar de trabajo y no permita que otras personas lo hagan. Los aceites usados son inflamables.

- No ubique el tanque de almacenamiento de aceite usado o timbo cerca de conexiones eléctricas.

- Si durante el manejo del aceite usado se presenta goteos, fugas o derrames, se recomienda tener paños u otro material absorbente. No utilice agua para limpieza.

- Todo empaque, embace y elemento que haya tenido contacto con el aceite usado, debe desecharlo en el recipiente de desechos peligrosos debidamente rotulado.

- Tenga siempre en su local, taller o establecimiento un extintor con capacidad máxima de 20 libras de polvo químico seco si cuenta con buena ventilación en su local o un extintor multipropósito de 20 libras si no tiene buena ventilación. Recuerde:

- Recargar el extintor una vez al año.
- La etiqueta debe ser legible.
- Ubique el extintor en lugar visible a una distancia prudencial del área de almacenamiento y de fácil acceso.

Figura 6. Rotulación de tambor de almacenamiento



Fuente: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Manual de manejo de aceites lubricantes usados de origen automotor e industrial.

Consulte con la autoridad ambiental o alcaldía municipal sobre de recolección de residuos peligrosos.

26

7.2 Identificación y verificación de las condiciones y elementos para un adecuado manejo del aceite usado en el establecimiento.

Para mayor facilidad a la hora de identificar las condiciones y elementos requeridos para realizar un manejo adecuado de los aceites lubricantes usados en el local o taller mecánico. Te recomendamos chequear las siguientes listas.

Señala con una X SI, si cumple con los elementos y condiciones para el manejo de aceite usado. Señale NO, si no cumple con las condiciones.

Área de generación y/o lubricación:

1	¿Está claramente identificada y señalizada? Ver figura 7	SI	NO
2	¿El piso es de material sólido, impermeable y sin grietas?	SI	NO
3	¿El área no tiene un sifón que conecte con el alcantarillado?	SI	NO
4	¿El área tiene buena ventilación?	SI	NO
5	¿El área donde realiza el cambio de aceite se encuentra bajo techo?	SI	NO
6	¿Tiene la hoja de seguridad del aceite usado ubicada en un lugar visible?	SI	NO
7	¿Realiza cambio de aceite sobre el espacio público (andén o carretera)?	SI	NO

Figura 7. Identificación y señalización de área de trabajo – cambio de aceite.



Fuente: el autor

Si su respuesta fue SI en los numerales 1, 2, 3, 4, 5, 6 y NO en el numeral 7, usted cumple con las condiciones requeridas para el área de generación y/o lubricación de su taller mecánico.

27

Elementos de protección personal

8	¿Usa overol o ropa de trabajo?	SI	NO
9	¿Utiliza botas o zapatos antideslizantes?	SI	NO
10	¿Utiliza guantes de nitrilo resistentes a la acción de hidrocarburos? (ver figura 8)	SI	NO
11	¿Usa gafas de seguridad?	SI	NO

Si su respuesta fue SI en los numerales 8, 9, 10 y 11, usted cumple con los elementos de protección personal necesarios para realizar el manejo de aceites usados

Figura 8. Guantes de nitrilo



Fuente: <http://rnficosultores.blogspot.com.co/2015/05/guantes-de-nitrilo-vs-latex-en-el.html>. Modificado por el autor

Recibo de aceite usado

12	¿Utiliza un embudo o manguera para la extracción del aceite usado desde el motor del vehículo hasta el recipiente de recibo de aceite?	SI	NO
13	¿No se presentan derrames, goteos y/o fugas de aceite en el área de trabajo?	SI	NO
14	¿El recipiente de recibo de aceite desde el motor es de material resistente?	SI	NO
15	¿El recipiente tiene agarraderas o asas que facilitan su manipulación?	SI	NO
16	¿Utiliza mecanismo para la movilización segura del aceite usado dentro de su local? (ver figura 9)	SI	NO

Figura 8. Mecanismo para el trasvase seguro del aceite usado.



Fuente: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Manual de manejo de aceites lubricantes usados de origen automotor e industrial.

28

Si su respuesta fue SI en los numerales 12, 13, 14, 15 y 16, usted cumple con los elementos y condiciones para el recibo de aceite usado.

Almacenamiento temporal de aceite usado.

17	¿El área de almacenamiento está claramente identificada y señalada? (ver figura 5 página 24)	SI	NO
18	¿El área de almacenamiento se encuentra bajo techo?	SI	NO
19	¿Caen goteras de agua sobre la zona y/o tambores de almacenamiento?	SI	NO
20	¿El piso de la zona de almacenamiento es de material sólido, liso y no presenta grietas?	SI	NO
21	¿Tiene un muro de contención alrededor de los tambores de almacenamiento del aceite usado?	SI	NO
22	¿El tanque o tambor de almacenamiento asegura la confinación total del aceite usado?	SI	NO
23	¿El tanque o tambor de almacenamiento es de material resistente a la acción de hidrocarburos y a la corrosión?	SI	NO
24	¿El tanque o tambor de almacenamiento está debidamente rotulado? (ver figura 6 página 25)	SI	NO
25	¿Cuenta con un embudo con malla sobre la boca del tambor para filtrar el aceite durante el trasvase del residuo, impidiendo el paso de particular	SI	NO

	solidas? (Ver figura 10)		
26	¿El área de almacenamiento está ubicada en un lugar accesible para la posible recolección y posterior transporte exterior del aceite usado?	SI	NO

Si su respuesta fue SI en los numerales 17, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26 y NO en el numeral 19, usted cumple con los elementos y condiciones para el almacenamiento temporal de aceite usado.

Figura 9. Tambor de almacenamiento, con embudo para la filtración del aceite usado.



Fuente: Manual de manejo de aceites lubricantes usados de origen automotor e industrial. Adaptado por el autor

29

Condiciones de seguridad

27	¿Tiene los tambores y área de almacenamiento cerca de conexiones eléctricas?	SI	NO
28	¿Fuma o deja que otras personas lo hagan cerca de la zona de lubricación y almacenamiento de aceite usado?	SI	NO
29	¿Utiliza material absorbente en caso de goteos y derrames? (ver tabla 11)	SI	NO
30	¿Deposita los residuos contaminados, empaques y envases en un recipiente debidamente rotulado exclusivo para desechos peligrosos? (ver figura 12)	SI	NO
31	¿Tiene el taller mecánico o local extintor con las características de la figura 11?	SI	NO
32	¿Ingiere usted alimentos con las manos contaminadas de aceite usado?	SI	NO
33	¿Ha vertido o vierte usted aceite usado a la alcantarilla?	SI	NO

Si las respuestas de los numerales 29, 30, 31 son afirmativas, usted tiene en cuenta las condiciones de seguridad.

Si las respuestas de los numerales 27, 28, 32 y 33 son afirmativas, usted debe cambiar hábitos y mejorar las condiciones de seguridad.

Tabla 4. Materiales absorbentes.

TIPO DE ABSORBENTE	MATERIALES TÍPICOS (NOMBRES COMERCIALES)	CARACTERÍSTICAS
SINTÉTICO	Polietileno / Polipropileno Telas, redes y cintas de polipropileno Telas y filas de nylon	<ul style="list-style-type: none"> Por lo general, el más eficaz: algunos absorben hasta 25 veces su propio peso en petróleo; algunos y otros altamente oleofílicos/afinidad. Se sueten en muchas formas: rollos, hojas, lonas, retas, abariles, "pompos", suelas, etc. No son biodegradables, pero son los menos dañinos al ambiente para la estabilidad del aceite, evita el color negro y evita óxidos oscuros. Contra con amplia área superficial (p.e. las pompos) para las aplicaciones con materiales altamente viscosos. Algunos productos tienen la superficie tratada para mejorar sus propiedades oleofílicas. Algunos son reutilizables.
ORGÁNICO	Paja Turba Aserrín Fibra de coco Palmes de palma Corteza Fibra de celulosa Espuma (biodegradable) Mazorcas trituradas Lana	<ul style="list-style-type: none"> Generalmente absorbe de 5 a 10 veces su propio peso. Biodegradable. Se ha utilizado para immobilizar el petróleo en los ambientes acuáticos (p.e. en pantanos) para proteger la flora y la fauna. Algunos productos son tratados para mejorar sus propiedades oleofílicas. Muchos se truncan rápidamente al empapar. Filtración lenta, reduciendo suelta, dilución de recipientes.
INORGÁNICOS	Perlite Vermiculita Lana mineral Roca volcánica	<ul style="list-style-type: none"> Generalmente absorben de 3 a 6 veces su propio peso. Altamente absorbentes. Difícil de aplicar y a veces peligrosos. Algunos se truncan y no pueden ser recuperados.

Fuente: <http://www.vallen.com.mx>

30

Figura 10. Recipiente para residuos peligrosos sólidos.



Fuente: http://www.ambientalex.info/guia/esta_manejo_residuos_sp.pdf

Figura 11. Extintores



Fuente: <https://extintoresprofuegos.com/21-extintores-pollo-quimico-seco-bc>

Fuente: <https://extintoresprofuegos.com/17-extintores-multiproposito>



Síguelo la pista al aceite usado!

Si comercializas el aceite usado generado en tu taller a personas no autorizadas, identifica quienes son y para qué será usado el residuo.

No olvides... Eres responsable solidario del daño ambiental que de esa actividad se derive.

31

Bibliografía

- Agency for Toxic Substances and Disease Registry –ATSDR. (1997). *Aceite usado de Carter*. p. 1-2 Recuperado de https://www.atsdr.cdc.gov/es/toxfaqs/es_tfaqs102.pdf
- Alcaldía Mayor de Bogotá. Secretaría Distrital de Ambiente (s.f). *Manual de normas y procedimientos para la gestión de aceites usados*. Recuperado de http://ambientebogota.gov.co/c/document_library/get_file?uuid=91c6c6bb-209f-4c10-8e2a-5479f9eala08&groupId=10157
- Alcaldía Mayor de Bogotá. Secretaría Distrital de Ambiente (2008). *Manual de buenas prácticas ambientales para el manejo de baterías usadas de plomo ácido*. Recuperado de <http://ambientebogota.gov.co/documents/24736/3983209/Manual-de-buenas-pr%C3%A1cticas-ambientales-para-el-manejo-de-baterias-usadas-de-plomo-aciado-2008.pdf>
- CONAMA/GTZ. (s.f). *Guía técnica para generadores de aceites industriales usados*. Recuperado de http://www.simia.cl/1292/articles-47016_recurso_2.pdf
- Decreto 4741. Diario Oficial República de Colombia, Bogotá, 30 de diciembre de 2005. Recuperado de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=18718>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2014). *Manual técnico para el manejo de aceites lubricantes usados de origen automotor e industrial*. 2da. Ed. Bogotá, D.C.
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2006). Convenio 063 del 2005 de cooperación científica, tecnológica y financiera para el diseño de las estrategias y lineamientos técnicos requeridos para la gestión ambientalmente adecuada de los aceites usados de origen automotor e industrial en el territorio nacional. *Manual técnico para el manejo de aceites lubricantes usados*. Bogotá, D.C.
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2006). Convenio 063 del 2005 de cooperación científica, tecnológica y financiera para el diseño de las estrategias y lineamientos técnicos requeridos para la gestión ambientalmente adecuada de los aceites usados

32

de origen automotor e industrial en el territorio nacional. *Manual para el manejo integral de aceites lubricantes usados*. Bogotá, D.C.

Resolución 415. Diario oficial Republica de Colombia, Bogotá, 13 de Mayo de 1998. Recuperado de http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidad/ServiciosEcosistemicos/pdf/Normativa/Resoluciones/res_0415_130598.pdf

Villamizar, L. (2011). *Evaluación del manejo de residuos peligrosos en talleres de mecánica automotriz del municipio de Aguachica – Cesar*. (Tesis de posgrado). Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga.

Referencia de figuras.

www.motociclismo.es

www.mundomotor.com

Alcaldía Mayor de Bogotá. (s.f.). Manual de normas y procedimientos para la gestión de aceites usados. Recuperado de

http://ambientebogota.gov.co/c/document_library/get_file?uuid=91cbcbbb-209f-4c10-8e2e-5479f9ea1a08&groupId=10157

http://themechanicexpress.blogspot.com.co/2013/07/cambio-de-aceite-del-motor_9.html

<http://www.easy.com.co/p/bateria-27950-800amp-izq-datrak/>

<http://lacontaminacion.blogspot.com.co/>

<http://www.canstockphoto.com/oil-spill-14157457.html>



Anejos

Anejo 1. Efectos de los contaminantes presentes en los aceites usados en la salud humana

Contaminante	Efecto En La Salud Humana
PLOMO	El plomo puede afectar a casi todos los órganos y sistemas en el cuerpo. El más sensible es el sistema nervioso, tanto en niños como en adultos. La exposición prolongada de adultos puede causar un deterioro de las funciones del sistema nervioso. También puede producir debilidad en los dedos, las muñecas y los tobillos. La exposición al plomo también produce un pequeño aumento de la presión sanguínea, especialmente en personas de mediana edad y de edad avanzada, y puede causar anemia. La exposición a niveles altos de plomo puede dañar seriamente el cerebro y los riñones de niños y adultos y causar la muerte. En mujeres embarazadas, la exposición a niveles altos de plomo puede producir pérdida del embarazo. En hombres, la exposición a altos niveles puede alterar la producción de espermatozoides. (Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades-ATSDR, 2007)
CROMO	Respirar niveles altos de cromo puede producir irritación del revestimiento interno de la nariz, alergia nasal, secreción nasal y problemas respiratorios tales como asma, tos, falta de aliento o respiración jadeada. (Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades- ATSDR, 2012)
ALUMINIO	La exposición al aluminio generalmente no es perjudicial, pero la exposición a cantidades altas puede afectar la salud. Algunas personas con enfermedades del riñón almacenan gran cantidad de aluminio en sus cuerpos y pueden desarrollar enfermedades de los huesos o del cerebro que pueden deberse al exceso de aluminio (Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades- ATSDR, 2006)
NITROBENCENO	Una pequeña cantidad de nitrobenzeno puede causar leve irritación si entra en contacto directo con la piel o con los ojos. Las exposiciones repetidas a una alta concentración de nitrobenzeno pueden producir metahemoglobinemia, condición en la cual la capacidad de la sangre para transportar oxígeno se reduce. Efectos tales como dolor de cabeza, irritabilidad, mareo, debilidad y somnolencia, pueden ocurrir. Hay evidencia que sugiere que respirar altas concentraciones de nitrobenzeno puede dañar al hígado. (Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades- ATSDR, 1999)
COBRE	Los niveles altos de cobre pueden ser dañinos. La inhalación de niveles altos de cobre puede producir irritación de la nariz y la garganta. (Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades- ATSDR, 2004)
ZINC	La inhalación de grandes cantidades de polvo o vapores de zinc puede producir una enfermedad de corta duración llamada fiebre de vapores de metal. (Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades- ATSDR, 2005)
CLORO	La exposición a niveles bajos de cloro puede producir irritación de la nariz, la garganta y los ojos. La exposición a niveles más altos puede producir tos y alteraciones del ritmo respiratorio y daño de los pulmones. (Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades, 2010)
BIFENILOS POLICLORADOS (PCB)	El efecto que se observa más comúnmente en gente expuesta a grandes cantidades de PCB son efectos en la piel como acné o calpullido. En estudios en trabajadores expuestos se han observado alteraciones en la sangre y la orina que pueden indicar daño al hígado (Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades- ATSDR, 2001).

Fuente: Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades (ATSDR) - Atlanta E.U., 2010.

Anexo 2. Restricciones y prohibiciones para los actores de la cadena de aceite lubricante usado.


Restricciones	Prohibiciones
No mezclar el aceite lubricante usado con otras sustancias o residuos sólidos.	Se prohíbe el cambio de aceite de motor en espacios públicos.
El aceite lubricante usado no puede permanecer por más de 12 meses en el establecimiento a menos que solicite ante la autoridad ambiental una extensión de dicho periodo porque lo requiera y tiene como sustentar y justificar esa necesidad.	Se prohíbe movilizar el aceite en unidades que no cuentan con el registro ambiental de movilizadores de aceite lubricante usado.
Se restringe actuar como dispositivo final del aceite lubricante usado sino cuenta con el debido permiso de la autoridad ambiental competente.	Se prohíbe almacenar el aceite lubricante usado en recipientes a base de concreto o asbesto-cemento.
	Se prohíbe el vertimiento del aceite lubricante usado sobre el suelo, sistemas de alcantarillado, aguas superficiales y subterráneas.

Fuente: Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Convenio 063 de 2005, Manual para el Manejo Integral de Aceites Lubricantes Usados, 2006.

35

Anexo 3. Hoja de seguridad.

La siguiente hoja de seguridad, es un ejemplo basado en diferentes fuentes bibliográficas. La información suministrada en la siguiente tabla no pretende garantizar las propiedades o características del producto, solo describe el producto desde el punto de vista de los requisitos de seguridad. Para mayor información, consulte con la Autoridad Ambiental de su jurisdicción.

Hoja de seguridad Aceite lubricante usado	
En caso de Emergencia: Cuerpo Oficial de Bomberos: 4352882 - Cruz Roja Colombiana: 4352929 - 4358022 - Línea Única de Emergencia: 123	
1.-Identificación del producto	
Desecho de aceite lubricante proveniente de motores de vehículos y motocicletas, generado durante la operación de cambio de aceite.	 <p>Sustancia líquida potencialmente peligrosa para el medio ambiente N.E.P. Contiene Aceite Lubricante usado</p>
2.-Identificación de peligros	
<p>Peligros para la salud humana: Sin riesgos específicos bajo condiciones de uso normales. El aceite usado puede contener impurezas nocivas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Contacto con los Ojos: Este producto puede causar irritación leve-transitoria, debido al contacto por periodos cortos con el líquido aerosol o neblinas. ✓ Ingestión: Si es ingerido en cantidades mayores a 5 ml, este material puede causar un efecto lavante. ✓ Inhalación: La inhalación de aceites minerales a base de petróleo puede causar irritación respiratoria u otros efectos pulmonares luego de la inhalación repetida o prolongada de neblinas por encima de los niveles permitidos de exposición. ✓ Contacto con la Piel: El contacto repetido o prolongado con la piel, puede causar una leve irritación caracterizada por resequedad, resquebrajamiento, (dermatitis) o acné. ✓ Peligros de seguridad: No está clasificado como inflamable, pero puede arder. ✓ Peligros para el medio ambiente: No está clasificado como peligroso para el medio ambiente. (CORPONOR, 2015) 	

36

