

**PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS PARA LA EMPRESA
FILTROS Y LUBRICANTES DAGO**

TESISTA

**AGUSTIN CASTILLO GUTIERREZ
CÓDIGO: 1088296735**

**DOCUMENTO PRESENTADO COMO REQUISITO
PARA OPTAR AL TÍTULO DE: ADMINISTRADOR AMBIENTAL**

**DIRECTOR
DIEGO MAURICIO ZULUAGA**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES
PROGRAMA DE ADMINISTRACION AMBIENTAL
PEREIRA 2016**

**PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS PARA LA EMPRESA
FILTROS Y LUBRICANTES DAGO**

TESISTA

AGUSTIN CASTILLO GUTIERREZ

CÓDIGO: 1088296735

DIRECTOR

DIEGO MAURICIO ZULUAGA

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES
PROGRAMA DE ADMINISTRACION AMBIENTAL
PEREIRA 2016**

NOTA DE ACEPTACIÓN

DIRECTOR: DIEGO MAURICIO ZULUAGA

DEDICATORIA

Este trabajo es dedicado a mi padres Agustín Castillo García y María Oliva Gutiérrez, por su colaboración, amor y apoyo incondicional. También quiero dedicarle este trabajo a mi hermano Edwin Valencia Gutiérrez que desde el cielo hoy se alegra por la culminación de esta gran etapa de mi vida.

AGRADECIMIENTOS

Las siguientes palabras son para expresar mi más profundo y sincero agradecimiento a todas aquellas personas que hicieron posible este trabajo, en especial a mis padres, los cuales siempre estuvieron en los buenos y malos momentos, brindando su amor y apoyo incondicional, a mi novia por el ánimo infundido, la motivación y confianza en mí depositada.

También quiero dar gracias al docente diego Mauricio Zuluaga director de esta investigación, por la orientación, el seguimiento y la supervisión continua de la misma, pero sobre todo por la motivación y sus grandes enseñanzas en el transcurso de esta gran carrera.

Quisiera agradecer a mis amigos o compañeros de vida que estuvieron en los buenos y malos momentos durante la carrera, gracias por las miles experiencias, las situaciones compartidas y el apoyo y motivación incondicional en la culminación de esta gran etapa.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
1. RESUMEN.....	11
2. INTRODUCCIÓN.....	13
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	15
3.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	15
4. OBJETIVOS.....	18
4.1. GENERAL.....	18
4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	18
5. JUSTIFICACIÓN.....	19
6. MARCO REFERENCIAL.....	21
6.1. ANTECEDENTES.....	21
6.2. MARCO CONCEPTUAL.....	23
6.3. MARCO LEGAL.....	24
7. MARCO TEORICO.....	27
7.1. PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESPEL.....	27
7.2. COMPONENTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESPEL.....	27
7.2.1. COMPONENTE 1. PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN.....	28
7.2.2. COMPONENTE 2. MANEJO INTERNO AMBIENTALMENTE SEGURO ...	28
7.2.3. COMPONENTE 3. MANEJO EXTERNO AMBIENTALMENTE SEGURO ..	29

7.2.4.	COMPONENTE 4. EJECUCIÓN, SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	30
8.	METODOLOGÍA	31
9.	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS PARA LA EMPRESA FILTROS Y LUBRICANTES DAGO	35
9.1.	COMPONENTE 1. DE PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN	35
9.2.	COMPONENTE 2. MANEJO INTERNO AMBIENTALMENTE SEGURO	35
9.3.	COMPONENTE 3. MANEJO EXTERNO AMBIENTALMENTE SEGURO	35
9.4.	COMPONENTE 4. EJECUCIÓN, SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN	36
9.5.	COMPONENTE. 5 PLAN DE CONTINGENCIAS	36
10.	DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN	37
10.1.	CONTEXTO EMPRESARIAL	37
10.1.1.	INFORMACIÓN GENERAL	37
10.1.2.	DEFINICIÓN DE LA ACTIVIDAD	37
10.1.3.	EVALUACION DEL ESTADO SITUACIONAL ACTUAL	38
11.	MATRIZ DOFA	42
12.	PLAN DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS PARA FILTROS Y LUBRICANTES DAGO	48
12.1.	COMPONENTE 1. PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN	48
12.1.1.	OBJETIVOS Y METAS	48
12.1.2.	IDENTIFICACIÓN DE FUENTES	49
12.1.3.	CLASIFICACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE CARACTERÍSTICAS DE	49

12.1.4.	CLASIFICACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE CARACTERÍSTICAS DE.....	51
12.2.	COMPONENTE 2. MANEJO INTERNO AMBIENTALMENTE SEGURO	51
12.2.1.	OBJETIVOS Y METAS.....	52
12.2.2.	ENVASADO.....	52
12.2.3.	ROTULADO Y ETIQUETADO	53
12.2.4.	MOVILIZACIÓN INTERNA.....	54
12.2.5.	ALMACENAMIENTO:.....	55
12.2.6.	COMPONENTE 3. MANEJO EXTERNO AMBIENTALMENTE SEGURO ..	57
12.2.7.	OBJETIVOS Y METAS.....	57
12.3.	COMPONENTE 4. EJECUCIÓN, SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN	59
12.3.1.	PERSONAL RESPONSABLE DE LA COORDINACIÓN Y	59
12.3.2.	CAPACITACIÓN.....	60
12.3.3.	SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN.	61
12.4.	PLAN DE CONTINGENCIAS	62
12.4.1.	CONTINGENCIAS POR GOTEO O FUGAS DEL RESIDUO.....	62
12.4.2.	DERRAMES.	62
12.4.3.	INCENDIOS.....	63
12.4.4.	CONTINGENCIA EN LOS SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES.....	64
12.4.5.	ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.....	64
12.4.6.	EXTINTORES.....	64
13.	CONCLUSIONES.....	66

14. RECOMENDACIONES	68
15. BIBLIOGRAFÍA	70
16. ANEXOS	71
16.1. ANEXO A	71
16.2. ANEXO B	74
16.3. ANEXO C	78
16.4. ANEXO D	80
16.5. ANEXO E	85
16.6. ANEXO F	86
16.7. ANEXO G	87
16.8. ANEXO H	88
16.9. ANEXO I	89
16.10. ANEXO K	91

TABLAS

TABLA 1. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS DECRETO 4741	33
TABLA 2. FORMATO PARA GENERACIÓN DE RESIDUOS	34
TABLA 3. CLASIFICACION DE RESPEL EN LA EMPRESA FILTROS Y LUBRICANTES DAGO.....	44
TABLA 4. CLAFICACIÓN DE RESPEL Y CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS	46
TABLA 5. CLASIFICACIÓN ETIQUETADO Y ROTULADO.	54
TABLA 6. MANEJO INTERNO DE RESPEL EN FILTROS Y LUBRICANTES DAGO.	56
TABLA 7. Manejo externo de RESPEL en FILTROS Y LUBRICANTES DAGO	59
TABLA 8. Elementos de seguridad y protección personal para el manejo de RESPEL y contingencias.....	61

FIGURAS

FIGURA 1. Antecedentes	22
FIGURA 2 Antecedentes	22
FIGURA 3 Filtros contaminados	38
FIGURA 4 Canecas de almacenamiento de aceite	39
FIGURA 5 Residuos contaminantes	39
FIGURA 6 Filtros.....	40
FIGURA 7 Tambores adecuados para almacenamiento de RESPEL.....	53
FIGURA 8 Envasado.....	53
FIGURA 9 Medios de transporte interno de RESPEL.....	55
FIGURA 10 Adecuado almacenamiento de los RESPEL.....	56
FIGURA 11 Almacenamiento de aceites y lubricantes.....	57

PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS PARA LA EMPRESA FILTROS Y LUBRICANTES DAGO

1. RESUMEN

En Colombia el manejo indebido de los residuos peligrosos genera un gran impacto negativo tanto para el medio ambiente como para la salud pública, es por esto que se deben tomar las acciones respectivas para su adecuado manejo y disposición final. En el presente documento se plantea uno de los problemas que enfrentan las empresas en Colombia, este está asociado a los impactos que generan sus respectivas actividades productivas y de servicios, en este caso se relacionan los centros de lubricación y mantenimiento de automotores, en los cuales se generan diferentes residuos peligrosos, los cuales pueden ser nocivos para la salud de las personas tanto como para el medio ambiente si no es realizado un manejo adecuado de los mismos.

Es por tal razón que se evidencia la necesidad de la formulación del plan de gestión integral de residuos peligrosos en la empresa FILTROS Y LUBRICANTES DAGO, dentro del cual se plantea la situación actual del manejo de los RESPEL generados en la empresa, se realiza la clasificación y caracterización de dichos residuos y finalmente se plantean las diferentes acciones que se deben realizar para garantizar un bienestar ambiental en la empresa como para dar cumplimiento a la normatividad ambiental pertinente.

A través de la formulación y aplicación de dicho plan de gestión se garantiza el manejo respectivo de los residuos peligrosos, su monitoreo y control lo cual permitirá la minimización de impactos negativos a nivel de recursos naturales como para la salud pública.

PALABRAS CLAVE

Residuos peligrosos, gestión ambiental, manejo integral.

ABSTRAC.

In Colombia the improper handling of hazardous waste generated a large negative impact on both the environment and public health, which is why that should be taken respective actions for proper handling and disposal. Herein arises one of the problems

facing companies in Colombia, this is associated with the impacts generated by their respective production and service activities, in this case the lubrication centers and maintenance of automotive related, in which different hazardous waste is generated, which can be harmful to the health of people as well as for the environment if not properly manage them.

It is for this reason that the need for the formulation of comprehensive management plan for hazardous waste at the company FILTERS AND LUBRICANTS DAGO, in which the current situation of the management of RESPEL generated by the company arises is evidence, classification is made and characterization of such waste and finally raise the various actions to be performed to ensure environmental well-being in the company to comply with relevant environmental regulations.

Through the development and implementation of the management plan of the respective management of hazardous waste, its monitoring and control which allow minimizing negative level of natural resources and public health impacts is guaranteed.

2. INTRODUCCIÓN

Actualmente la gestión de los residuos peligrosos es un tema que ocasiona alarma y preocupación en todo el mundo, esto está directamente relacionado con los procesos de desarrollo y crecimiento de todos los países. Los cuales están en un proceso de producción de bienes y servicios que rayan con los límites, creando una sociedad consumista impulsiva, que finalmente terminan degradando nuestro planeta de una manera acelerada, sin ningún tipo de control y trayendo como resultado un incremento en los volúmenes de residuos que se generan en todos los países.

La gestión que se realiza para el manejo de estos residuos está más ligada a países desarrollados los cuales cuentan con el presupuesto e infraestructura para su manejo, no como en los países en vías de desarrollo los cuales aún no tienen infraestructura adecuada y muy poco presupuesto para dicha gestión. Es por esto que se realizan disposiciones inadecuadas las cuales son letales y de gran impacto tanto para el medio ambiente como para la salud pública.

Es por esto que en Colombia las autoridades competentes encargadas de ejercer control sobre los diferentes generadores, deben realizarlo de manera estricta, generando un proceso de asesoría y monitoreo sobre los diferentes residuos generados, adquiriendo esa confianza y presión con la empresa para lograr una gestión adecuada y evitar situaciones indebidas y que afecten tanto a la salud pública como a los recursos naturales.

En este orden de ideas el presente documento tiene como finalidad plantear una alternativa para el manejo integral de los residuos peligrosos generados en el centro de lubricación FILTROS Y LUBRICANTES DAGO, este se encuentra dividido en tres partes fundamentales las cuales son el hilo conductor del presente trabajo. La primera parte está asociado a un proceso investigativo, donde se aplicaron diferentes herramientas para la recopilación de información inicial, este proceso tuvo como finalidad realizar una descripción inicial del manejo actual de los RESPEL dentro y fuera de la organización, recopilar registros fotográficos los cuales se tendrán presentes en el

momento de realizar una comparación de un manejo anterior y un manejo posterior de dichos residuos. En la segunda parte del documento se realiza un proceso de caracterización detallada de los diferentes RESPEL generados en la organización, se clasifican teniendo en cuenta la normatividad vigente, en este caso fueron clasificados teniendo en cuenta el decreto 4741 del 2005, este proceso se realizó mediante tablas y esquemas para mejorar el proceso de descripción de los diferentes residuos identificados y las actividades que los generan.

En la tercera parte del documento se realiza una discusión de resultados en la cual se analiza la información recolectada en los puntos anteriores y se aplica la herramienta matriz DOFA en la cual se identifican las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas de la organización con respecto al manejo de los residuos peligrosos. Luego de este análisis se plantea el plan de gestión integral de residuos peligrosos para la empresa FILTROS Y LUBRICANTES DAGO, en el cual se mencionan y detallan los procedimientos a desarrollar para el manejo adecuado de los RESPEL.

Finalmente se describen las conclusiones y recomendaciones del trabajo, teniendo en cuenta que el presente documento es solo un proceso de formulación, la aplicación y responsabilidad de ejecución, monitoreo y control, es directamente de los directivos de la organización.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

3.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

“En la actualidad la constante transformación de las ciudades, el modo de producción y el modelo de consumismo han propiciado que la generación de residuos se incremente de una manera exponencial en todo el mundo. Esto sumado al bajo nivel de gestión de dichos residuos, asociado a la poca infraestructura y procesos adecuados para el manejo, transporte y disposición final que se evidencian en mayor proporción en los países sub desarrollados. Donde los procesos se hacen más lentos y la gestión se queda olvidada tras dinámicas políticas y burocracia”. (Aguilar, 2008).

El tema de la gestión de los RESPEL se hace necesario en todos los países y deberá ligarse a los procesos de planificación del territorio, en conjunto con los procesos ambientales y de salud, que enfoquen las acciones en mantener una calidad de vida optima y disminuir los impactos en el medio ambiente. Los procesos de desarrollo y el estilo de vida de las personas han generado que se incorporen a la dinámica del mercado, varios compuestos que son utilizados en diferentes campos, dichos compuestos tienen una particularidad la cual las convierten en un residuo peligroso. Tanto para la salud humana como para el medio ambiente. El manejo que se le debe dar a este tipo de residuos es especial, ya que dependiendo de sus características pueden causar algún tipo de impacto nocivo para el medio en el que se maneja. Este tipo de residuos se clasifican en el decreto 4741 del 2005 y se plantea la necesidad de incorporar un plan de gestión para el manejo de los residuos peligrosos que se puedan generar producto de cualquier actividades dentro de las organizaciones, esto con el objetivo de garantizar el cuidado del medio ambiente y la salud humana.

En Pereira la gestión de los RESPEL es exigida por la autoridad ambiental, conforme a los que se plantea en la política ambiental para la gestión integral de los RESPEL. Donde se realizan diferentes visitas a las organizaciones generadoras para verificar si

este trabajo se realiza de una manera óptima, verificando la ejecución de los planes de gestión integral de RESPEL y en muchos casos poniendo las sanciones respectivas, aunque la CARDER no hace un control frecuente a los generadores, esto propicia un olvido de estos temas y un desconocimiento antes todos los generadores. Es por eso que surge la necesidad de incorporar en los procesos y sistemas de gestión ambiental el tema de residuos peligrosos. Como lo están haciendo diferentes organizaciones en Dosquebradas y otras en procesos de ejecución de sus respectivos planes. Un ejemplo de esto es FILTROS Y LUBBRICANTES DAGO la cual es una empresa que le está apostando a la gestión ambiental, Esto se puede evidenciar al revisar las acciones que viene desarrollando, Unas de estas es la formulación, y avance continuo de un Sistema de Gestión Ambiental, encaminado primordialmente hacia la implementación de buenas prácticas ambientales adecuadas y dirigidas a la disminución de acciones e impactos ambientales significativos y el cumplimiento de los requisitos legales vigentes, adaptables a esta empresa.

Dentro de las principales actividades que la empresa realiza esta el cambio de filtros, aceites y lubricantes, en donde todos los productos o residuos que se desechan luego del respectivo cambio, se convierten en un posible causante de un impacto ambiental, ya que son envases, filtros y aceites quemados producto de mantenimiento de automotores los cuales se van almacenando en un determinado sitio dentro de la empresa y no se realiza ningún tipo de proceso con los mismos, ya que son vendidos o simplemente se regalan a recicladores, Sin tener en cuenta que pueden ser residuos con diferentes características de peligrosidad, como corrosivos, inflamables o reactivos.

Dentro de este orden de ideas la empresa FILTROS Y LUBRICANTES DAGO es una organización generadora de residuos o desechos peligrosos, clasificada según el decreto 4741 de 2005 como pequeña generadora, debido a que producen menos de 10 kg/mes de residuos peligrosos. Esta cantidad de residuos hace necesario realizar un plan de gestión integral de residuos peligrosos para enfocar las diferentes acciones

en el adecuado manejo de estos residuos y de esta manera darle cumplimiento a la normatividad ambiental y propender por mejorar la calidad del medio ambiente.

4. OBJETIVOS

4.1. GENERAL

Formular un plan de gestión integral de residuos o desechos peligrosos para la empresa FILTROS Y LUBRICANTES DAGO. Según los lineamientos indicados en la política ambiental para la Gestión integral de Residuos o desechos peligrosos y el decreto 4741 2005

4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar un diagnóstico inicial frente a la generación y manejo de los residuos o desechos peligrosos en la empresa FILTROS Y LUBRICANTES DAGO
- Identificar y clasificar los Residuos Peligrosos generados por la operación del centro de lubricación FILTROS Y LUBRICANTES DAGO a fin de establecer sus características de peligrosidad.
- Formular el plan de gestión integral de residuos peligrosos para la empresa FILTROS Y LUBRICANTES DAGO que permitan el adecuado manejo de los RESPEL desde su generación hasta su disposición final.

5. JUSTIFICACIÓN

Los residuos peligrosos en el mundo han generado grandes impactos tanto en la salud de las personas como en el medio ambiente. Esto asociado directamente a la inadecuada gestión de los mismos. Un almacenamiento, transporte y disposición final deficientes, donde se exponen diferentes sustancias y compuestos nocivos con alto nivel de peligrosidad producto del sector industrial, sector agrícola, servicios y diferentes operaciones humanas que se enfocan en mejorar la calidad de vida de las personas, sin tener en cuenta los resultados posteriores luego de la disposición inadecuada de este tipo de compuestos. Por ejemplo “Los diferentes acontecimientos y desastres ambientales relacionados con los residuos peligrosos que han generado el avance en el establecimiento de sistemas de control. Así por ejemplo, el Japón fue uno de los primeros países en establecerlo como acto seguido al incidente de Minamata, el cual ocasionó varias muertes en los años 60, debido al consumo de pescado contaminado con residuos de mercurio vertidos al mar. Por su parte, el Reino Unido desde 1973 inició la expedición de normas para el tema como respuesta a los incidentes ocasionados por tambores que contenían sales de cianuro abandonados en campos donde jugaban niños” (MAVDT.2005)

Estos casos plantean la necesidad y La importancia del manejo adecuado de estos residuos se hace fundamental y prioritaria para prevenir eventos desastrosos, de esta manera se plantea la formulación de un plan de gestión integral de residuos peligrosos que estará enfocado en realizar un control de este tipo de sustancias en la organización. Ya que en esta empresa se conocen las cantidades de residuos o desechos peligrosos que FILTROS Y LUBRICANTES DAGO genera y con el motivo de general un acatamiento a los lineamiento definidos por la Política Ambiental para la Gestión Integral de Residuos o Desechos Peligrosos y el Decreto 4741 de 2005, se propone desarrollar un plan de gestión integral de Residuos o desechos peligrosos, proceso que se avala como prioridad por los administradores de la organización, teniéndose en cuenta la importancia que tiene el fortalecimiento de la gestión de los

residuos peligrosos que se obtienen de las actividades realizadas en el campo laboral. Se pretende que todas estas acciones que se desarrollen tengan una afectación positiva para el medio ambiente y que se tome de ejemplo por otras empresas para el mejoramiento e implementación de procedimientos en pos del mejoramiento continuo de la organización.

De esta manera el desarrollo de este plan marca el inicio de un futuro donde se pretenden lograr un gran trabajo en el campo ambiental lo cual se proyectara en beneficios para la organización tales como la reducción de consumo materias primas, disminución, prevención y control de la generación de residuos, emisiones disminución de materiales nocivos para la salud y el medio ambiente; además de esto, al efectuar con la legislación y normatividad ambiental adaptable a la organización donde se están evitando sanciones de tipo económicas y finalmente se está planeando un perfil positivo frente al campo ambiental.

Con la elaboración e implementación del Plan de Gestión Integral de RESPEL, se busca:

- Capacitar al personal involucrado en las actividades en relación con residuos peligrosos, en cuanto a la Gestión Integral de los RESPEL (identificación, etiquetado, almacenamiento interno, gestión interna y externa, contingencias, seguimiento y control).
- Reducir el presupuesto destinado para la disposición final de los RESPEL, en la esta empresa ya que el porcentaje de generación disminuye con la implementación del PGI RESPEL.

6. MARCO REFERENCIAL

6.1. ANTECEDENTES

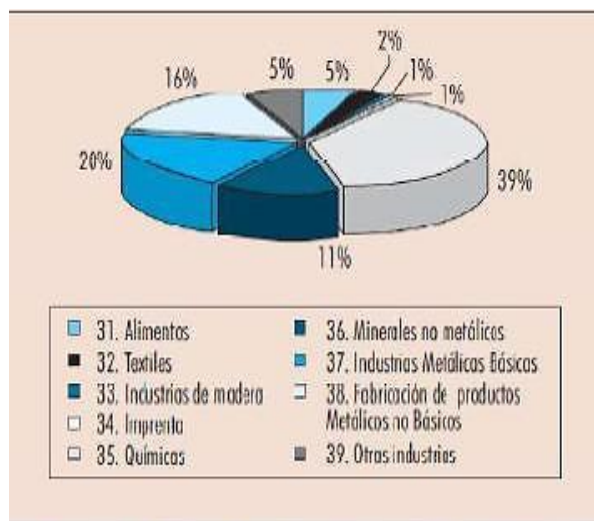
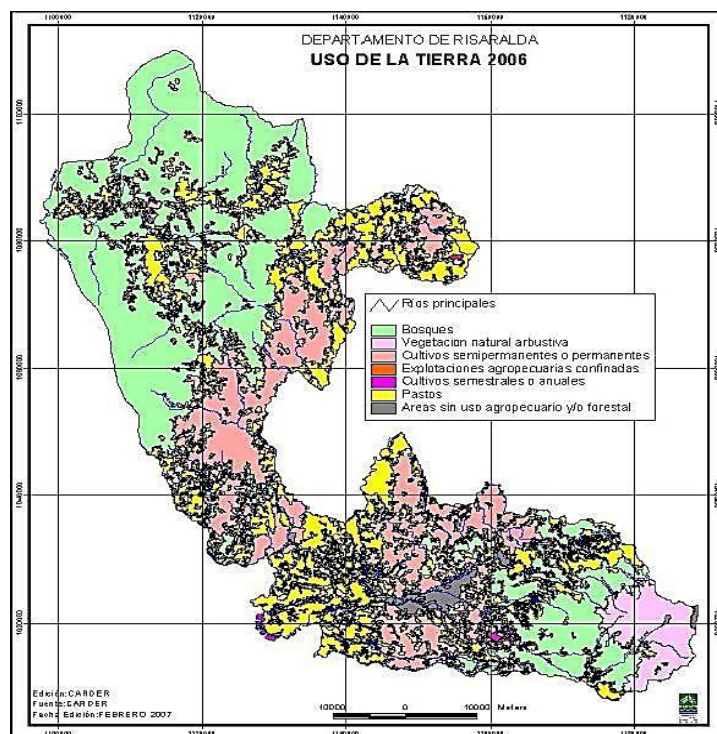
En todo el territorio colombiano ha sido muy constante el desconocimiento de la del gran problema de los RESPEL, es más, en muchas ocasiones, los generadores desconocen que su actividad está afectada con este tipo de residuos. Las valoraciones realizadas a nivel nacional y regional bajo distintas metodologías, han permitido conocer anticipadamente cuales son los generadores, la situación y la contribución en términos de cantidad como de peligrosidad, sin embargo es necesaria una estrategia a través de la cual se acoplen los esfuerzos nacionales y regionales con el fin de optimar el conocimiento de esta dificultad, donde se piensen las condiciones socioeconómicas del país y se notifique el manejo conveniente del riesgo asociado. Debido a lo anterior, la Política para la Gestión Integral de Residuos publicada por el Ministerio del Medio Ambiente en el año 1998, se propuso como objetivo específico dimensionar previamente la problemática originada por los RESPEL a través del desarrollo de los inventarios de los corredores industriales varios sitios con base en los cuales se entrarían a formular nuevos objetivos y estrategias para orientar la gestión de los RESPEL y así ayudar a la solución de esta problemática ambiental. Durante muchos años las corporaciones autónomas con el apoyo del ministerio de medio ambiente empezaron a liderar la ejecución de muchos estudios enfocados a en la política en su momento donde se determinaron gran cantidad de contaminantes peligrosos acciones que afectaba al medio ambiente y este hecho relacionado con el inadecuado uso que hacemos de la tierra.

FIGURA 1. Antecedentes

En el siguiente cuadro se muestra la distribución y ocupaciones de la tierra en Risaralda.

Posteriormente, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, en Convenio con FUNDES y con apoyo de la CVC y el Consejo Empresarial Colombiano para el Desarrollo Sostenible –CECODES-, realizó en el año 2004 una estimación aproximada de la generación de residuos peligrosos en el ámbito nacional, mediante métodos

directos e indirectos, para extrapolar las lecturas allí generadas al resto del país. En este diagnóstico se dio prioridad al sector industrial, aunque se reconoce la necesidad de ir complementando gradualmente el diagnóstico nacional con otros sectores igualmente importantes en términos de generación como el sector servicios, el agroindustrial y el minero-energético, entre otros.



Fuente: Estudio Convenio MAVDT-CVC-CECODES-FUNDES- 2004

FIGURA 2 Antecedentes

6.2. MARCO CONCEPTUAL

- **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.
- **Generador:** Cualquier persona cuya actividad produzca residuos o desechos peligrosos. 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, para los efectos del presente decreto se equipara a un generador, en cuanto a la responsabilidad
- **Gestión externa:** Garantizar que las actividades de manejo externo a las que sujete sus residuos, a través de operaciones de almacenamiento, aprovechamiento, recuperación, tratamiento y disposición final dentro o fuera del país, se realice con empresas o instalaciones que cuenten con las licencias, permisos y autorizaciones o demás instrumentos de control y manejo ambiental a que haya lugar, de conformidad con la normatividad vigente
- **Gestión integral:** 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
- **Gestión interna:** Procedimientos asociados al manejo interno de los RESPEL generados, en sus diferentes etapas tales como; recolección en el punto de generación, movilización interna, acondicionamiento de los residuos, almacenamiento y medidas de entrega al transportador para su transporte a una instalación autorizada para su gestión externa.
- **Hoja de seguridad:** Es un documento que indica las particularidades y propiedades de una determinada sustancia para su adecuado uso. Esta hoja o

ficha contiene las instrucciones detalladas para su manejo y persigue reducir los riesgos laborales y medioambientales. Está pensada para indicar los procedimientos ordenadamente para trabajar con las sustancias de una manera segura. Las fichas contienen información física del producto como, por ejemplo, su punto de fusión, punto de ebullición, etc.; también incluyen su toxicidad, efectos a la salud, primeros auxilios, reactividad, almacenaje, disposición, protección necesaria y, en definitiva, todos aquellos cuidados necesarios para manejar los productos peligrosos con seguridad. El formato de estas fichas puede variar dependiendo de su fabricante o según las legislaciones de los diferentes países.

- **Residuo peligroso:** 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.
- **Plan de Gestión Integral de Residuos Peligrosos PGI-RESPEL:** Documento que contiene el conjunto de acciones por parte del generador, tendientes a la gestión integral de los residuos peligrosos y a la adopción de compromisos dirigidos principalmente con la prevención de la generación y reducción de la cantidad y peligrosidad de los mismos

6.3. MARCO LEGAL

- Constitución Política de Colombia 1991.
- Decreto-ley 2811 de 1974.
Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.
- Ley 99 de 1993.
Por la cual se crea el MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los

recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental – SINA y se dictan otras disposiciones.

- Ley 253 de 1996.
Por medio de la cual se aprueba el Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación, hecho en Basilea el 22 de marzo de 1989.
- Ley 430 de 1998.
Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones.
- Resolución 1023 de 2005.
Por la cual se adoptan guías ambientales como instrumento de autogestión y autorregulación.
- Decreto 4741 de 2005.
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 1402 de 2006.
Por la cual se desarrolla parcialmente el Artículo 32 del Decreto 4741 de 2005, en materia de residuos ó desechos peligrosos.
- Resolución 1362 de 2007.
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.
- Agenda 21
Gestión ecológicamente racional de los desechos peligroso, incluida la prevención del tráfico internacional ilícito de desechos sólidos y cuestiones relacionadas con las aguas cloacales.
- Protocolo de Montreal
Sobre las sustancias agotadoras de la capa de ozono diseñado para proteger la capa de ozono por medio del control de producción de las sustancias agotadoras

de la capa de ozono. Firmado el 16 de septiembre de 1987 y entrando en vigor el 1 de junio de 1989. Se ha revisado 5 veces.

- Resolución 1362 de 2007
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 1023 de 2005
Por la cual se adoptan guías ambientales como Instrumento de autogestión y autorregulación
- Convenio de Estocolmo
Acerca de contaminantes orgánicos persistentes (COP) por la necesidad de adoptar medidas de alcance mundial para proteger la salud humana el medio ambiente de sus efectos. Establece que los países deben formular estrategias para determinar las existencias de COP y sus desechos, las cuales debe gestionarse de manera ambientalmente adecuada con carácter irreversible.

7. MARCO TEORICO

7.1. PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESPEL

El Plan de Gestión Integral de RESPEL, además de ser una obligación legal, constituye una herramienta de planificación aplicable a todo aquel que genere este tipo de residuos, permitiéndole dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 10º del Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005. El Plan tiene como fin, establecer las herramientas de gestión que permiten a los generadores conocer y evaluar sus RESPEL, (tipos y cantidades) y las diferentes alternativas de prevención y minimización. El Plan permite mejorar la gestión y asegurar que el manejo de estos residuos se realice de una manera ambientalmente moderado, con el menor riesgo posible; intentando la mayor efectividad económica, social y ambiental, en proporción con la Política y las regulaciones sobre el tema. Equivalentemente, su implementación permite adelantar en la optimización de actividades, procesos y en la reducción de costos de trabajo y operación.

Cualquier persona que genere o produzca RESPEL debe elaborar e implementar el Plan independientemente del tipo de actividad que desarrolle. Aunque el Plan no requiere ser presentado ante la autoridad ambiental, debe estar disponible para cuando ésta realice actividades propias de control y seguimiento ambiental.

7.2. COMPONENTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESPEL

El Plan de Gestión Integral de residuos peligrosos, debe contener los procedimientos, actividades y acciones necesarias de carácter técnico y administrativo, para prevenir la generación y promover la reducción en la fuente de los RESPEL, así como, garantizar un manejo ambientalmente seguro de aquellos residuos que fuesen generados. Los componentes y elementos básicos de dicho Plan serán ajustados o modificados por el generador de acuerdo a sus condiciones, recursos y necesidades específicas.

7.2.1. COMPONENTE 1. PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN

Teniendo en cuenta que el Decreto 4741 de 2005, establece que el Plan que deben formular los generadores de RESPEL, se oriente principalmente a prevenir la generación y reducir en la fuente, así como, minimizar la cantidad y peligrosidad de los residuos; es recomendable que el generador contemple en su Plan un componente orientado a la Prevención y Minimización de RESPEL, que puede ser desarrollado según su capacidad de gestión y conforme a las alternativas que se adecuen a sus condiciones particulares.

Los elementos básicos sugeridos a incluir en este componente son:

- A. Objetivos y metas
- B. Identificación de fuentes
- C. Clasificación e identificación de características de peligrosidad
- D. Cuantificación de la generación
- E. Alternativas de prevención y minimización

7.2.2. COMPONENTE 2. MANEJO INTERNO AMBIENTALMENTE SEGURO

Este componente estará orientado a garantizar la gestión y el manejo Ambientalmente seguro de los RESPEL en las instalaciones del generador. Para este fin es recomendable que el generador presente y documente las acciones y medidas tendientes a cumplir con las exigencias mínimas de manejo, tales como:

- Establecer manejo diferenciado entre los residuos peligrosos y los que no lo son.
- Evitar la mezcla de residuos peligrosos con residuos no peligrosos o con Otras sustancias o materiales.
- Mezclar o poner en contacto entre sí residuos peligrosos cuando sean de naturaleza similar o compatible.

- Identificar y etiquetar los residuos peligrosos de acuerdo con las normas vigentes.
- Evitar derrames, descargas o emanaciones de sustancias peligrosas al medio ambiente.

Los elementos básicos sugeridos a incluir en este componente son:

- A. Objetivos y Metas
- B. Manejo Interno de RESPEL
- C. Medidas de Contingencia
- D. Medidas para la entrega de residuos al transportador

7.2.3. COMPONENTE 3. MANEJO EXTERNO AMBIENTALMENTE SEGURO

En este componente se recomienda que el generador presente la información relacionada con el manejo que da a los RESPEL que genera, fuera de sus instalaciones. Por lo anterior, este componente estará orientado a garantizar que la gestión y el manejo de los RESPEL fuera de las instalaciones del generador se realice conforme la normatividad vigente. Los elementos básicos sugeridos a incluir en este componente son:

- a. Objetivos y Metas.
- b. Identificación y/o descripción de los procedimientos de manejo externo de los residuos fuera de la instalación generadora, tales como aprovechamiento y/o valorización, tratamiento, disposición final, exportación, transporte, etc.

7.2.4. COMPONENTE 4. EJECUCIÓN, SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN.

La implementación del Plan de Gestión deberá estar acompañada Necesariamente de una evaluación permanente, que permita verificar los Avances en el cumplimiento de los objetivos y metas planteadas, así como, Detectar posibles oportunidades de mejora, irregularidades o desviaciones, Con el fin de hacer los ajustes pertinentes.

Los elementos básicos sugeridos a incluir en este componente son:

- a.** Personal responsable de la coordinación y operación del Plan.
- b.** Capacitación.
- c.** Seguimiento y evaluación.
- d.** Cronograma de actividades.

De acuerdo a lo anterior, las autoridades ambientales competentes, realizan Actividades de vigilancia, monitoreo y seguimiento para verificar la gestión Integral de los residuos peligrosos, en los establecimientos generadores.

8. METODOLOGÍA

- **Diagnóstico inicial frente a la generación y manejo de los residuos o desechos peligrosos en la empresa FILTROS Y LUBRICANTES DAGO.**

Se debe tener en cuenta que el diagnóstico inicial se desarrollara bajo unas características de estudio descriptivo, ya que se analizó la generación y manejo de los residuos peligrosos en empresa FILTROS Y LUBRICANTES DAGO, para esto se estableció cuatro fases dentro de estas se encuentran:

- **Diseño de instrumentos para la recolección de la información:**

Dentro de los instrumentos que se diseñaran para la recolección de la información están: Fichas bibliográficas y de contenido, tablas de recolección de información, así mismo entre las técnicas utilizadas en la investigación se encontraron la observación directa e indirecta, y la entrevista. Es esta fase se lograra determinar a modo grueso los procesos generadores de RESPEL.

- **Recolección de información primaria y secundaria:**

En esta fase de la investigación se recolectara la información primaria a través del diario y trabajo de campo, aplicación de entrevistas con el fin de analizar el manejo que se le está dando a los residuos peligrosos en FILTROS Y LUBRICANTES DAGO. Se utilizara la herramienta matriz DOFA para determinar debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas de la empresa a nivel del manejo y disposición de los residuos.

- **Organización, procesamiento y análisis de la información:**

Aquí se organizara la información de acuerdo a las variables involucradas en el estudio y aplicar un análisis de contenido con el fin de tomar la información pertinente para el mismo. Se utilizara la herramienta de análisis y procesamiento de información Excel de esta manera se establecerán graficas de las variables y los porcentajes de RESPEL generado por cada proceso.

- **Identificación y clasificación los Residuos Peligrosos generados por la operación del centro de lubricación FILTROS Y LUBRICANTES DAGO a fin de establecer sus características de peligrosidad.**

La identificación de las características de peligrosidad de los RESPEL asociados a las actividades generadas en la empresa se hará mediante la clasificación planteada en el decreto 4741 del 2005 de residuos peligrosos.

Según lo establecido en el decreto 4741 del 2005 .en el anexo III los residuos se podrán clasificar como corrosivos, reactivos, explosivo, inflamables, infeccioso, reactivo, toxico. Como se muestra en la siguiente imagen.

TABLA 1. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS DECRETO 4741

TIPO DE RESIDUO	CARACTERÍSTICAS
CORROSIVO	Residuo que por acción química, puede causar daños graves en los tejidos vivos o en caso de fuga puede dañar gravemente otros materiales. Es acuoso y presenta un pH menor o igual a 2 o mayor o igual a 12.5 unidades. Es líquido y corroe el acero a una tasa mayor de 6.35 mm por año a una temperatura de ensayo de 55 °C.
REACTIVO	Al mezclarse con otros elementos tiene las siguientes propiedades: <ul style="list-style-type: none"> - Generar gases, vapores y humos tóxicos en cantidades suficientes para provocar daños a la salud o al ambiente cuando se mezcla con agua. - Poseer, entre sus componentes, sustancias tales como cianuros, sulfuros, peróxidos orgánicos que, por reacción, liberen gases, vapores o humos tóxicos en cantidades suficientes para poner en riesgo la salud o el ambiente. - Ser capaz de producir una reacción explosiva bajo la acción de un fuerte estímulo inicial o de calor en ambientes confinados. - Aquel que produce una reacción endotérmica o exotérmica al ponerse en contacto con el aire, el agua o cualquier otro elemento o sustancia. - Provocar o favorecer la combustión.
EXPLOSIVO	Cuando se encuentra en estado sólido o líquido y de manera espontánea por reacción química puede desprender gases a una velocidad tal que pueden ocasionar daños, además tiene las siguientes propiedades: <ul style="list-style-type: none"> - Formar mezclas potencialmente explosivas con el agua. - Ser capaz de producir fácilmente una reacción o descomposición detonante o explosiva a temperatura de 25 °C y presión de 1.0 atmósfera. - Ser una sustancia fabricada con el fin de producir una explosión o efecto pirotécnico.
INFLAMABLE	Característica que tiene un residuo cuando en presencia de una fuente de ignición, puede arder bajo ciertas condiciones de presión y temperatura, o presentar las siguientes propiedades: <ul style="list-style-type: none"> - Ser un gas que a una temperatura de 20°C y 1.0 atmósfera de presión arde en una mezcla igual o menor al 13% del volumen del aire; - Ser un líquido cuyo punto de inflamación es inferior a 60°C de temperatura, con excepción de las soluciones acuosas con menos de 24% de alcohol en volumen; - Ser un sólido con la capacidad bajo condiciones de temperatura de 25°C y presión de 1.0 atmósfera, de producir fuego por fricción, absorción de humedad o alteraciones químicas espontáneas y quema vigorosa y persistentemente dificultando la extinción del fuego. - Ser un oxidante que puede liberar oxígeno y, como resultado, estimular la combustión y aumentar la intensidad del fuego en otro material.
INFECCIOSO	Se considera peligroso cuando contiene agentes patógenos; tales como bacterias, parásitos, virus, rickettsias y hongos y otros agentes tales como priones, con suficiente virulencia y concentración como para causar enfermedades en los seres humanos o en los animales.
RADIOACTIVO	Es cualquier material que contenga compuestos, con una actividad radiactiva por unidad de masa superior a 70 K Bq/Kg (setenta kilo becquerelios por kilogramo) o 2nCi/g (dos nanocuries por gramo), capaces de emitir, radiaciones ionizantes.
TOXICO	Puede causar daño a la salud humana y/o al ambiente. Para este efecto se consideran tóxicos los residuos o desechos que se clasifican de acuerdo con los criterios de toxicidad (efectos agudos, retardados o crónicos y ecotóxicos) definidos a continuación y para los cuales, según sea necesario, las autoridades competentes establecerán los límites de control correspondiente: <ul style="list-style-type: none"> - Dosis letal media oral (DL50) para ratas menor o igual a 200 mg/kg para sólidos y menor o igual a 500 mg/kg para líquidos, de peso corporal; - Dosis letal media dérmica (DL50) para ratas menor o igual de 1.000 mg/kg de peso corporal; - Concentración letal media inhalatoria (CL50) para ratas menor o igual a 10 mg/l; - Alto potencial de irritación ocular, respiratoria y cutánea, capacidad corrosiva sobre tejidos vivos; - Susceptibilidad de bioacumulación y biomagnificación en los seres vivos y en las cadenas tróficas; - Carcinogenicidad, mutagenicidad y teratogenicidad; - Neurotoxicidad, inmunotoxicidad u otros efectos retardados; - Toxicidad para organismos superiores y microorganismos terrestres y acuáticos; - Otros que las autoridades competentes definan como criterios de riesgo de toxicidad humana o para el ambiente.

Fuente: Decreto 4741 de 2005. Anexo III.

Las sustancias identificadas dentro de los procesos se clasificarán con respecto a la tabla anterior y a la tabla de clasificación por procesos o actividades que se encuentra en el decreto 4741 del 2005 de residuos peligrosos.

Se organizarán en tablas, en las cuales indique el tipo de residuos, la fuente de generación, la frecuencia y una observación. Como se muestra en la siguiente tabla.

TABLA 2. FORMATO PARA GENERACIÓN DE RESIDUOS

ESTADO	RESIDUO	CANTIDAD	FRECUENCIA	OBSERVACIONES

Fuente propia.

9. PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS PARA LA EMPRESA FILTROS Y LUBRICANTES DAGO

El plan de gestión integral de residuos peligrosos se hará teniendo en cuenta la guía elaborada por el ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial en el año 2006, el cual surge del el congreso internacional “eco eficiencia y competitividad empresarial y siguiendo los lineamientos de la política ambiental para la gestión integral de residuos o desechos peligrosos.

El plan de gestión integral de RESPEL tendrá los siguientes componentes

9.1. COMPONENTE 1. DE PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN

- Objetivos y metas del plan de RESPEL
- Identificación de fuentes
- Clasificación e identificación de las características de peligrosidad

9.2. COMPONENTE 2. MANEJO INTERNO AMBIENTALMENTE SEGURO

- Objetivos y metas
- Envasado
- Rotulado y etiquetado
- Movilización interna
- Almacenamiento

9.3. COMPONENTE 3. MANEJO EXTERNO AMBIENTALMENTE SEGURO

- Objetivos y metas
- Entrega de los RESPEL al receptor avalado y certificado para recolección de residuos

9.4. COMPONENTE 4. EJECUCIÓN, SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN

- Coordinación y operación del plan
- Capacitación
- Seguimiento y evaluación

9.5. COMPONENTE. 5 PLAN DE CONTINGENCIAS

El plan de contingencia estará enfocado a las siguientes situaciones que posiblemente se puedan presentar dentro de la empresa.

- Contingencia por goteo o fugas del residuo
- Derrames
- Incendios

Los componentes del plan de gestión integral de residuos sólidos deberán estar ligados para su óptimo funcionamiento y cumplimiento con la normatividad ambiental. Las herramientas utilizadas para el desarrollo de este plan serán, herramientas de análisis y producción de datos como lo es Excel y Word. Programas de diseño para la creación de las etiquetas para el respectivo rotulado y etiquetado. Consultas con la autoridad ambiental y una empresa avalada y certificada para la recolección de los RESPEL en la empresa

10. DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

10.1. CONTEXTO EMPRESARIAL

10.1.1. INFORMACIÓN GENERAL

La empresa. FILTROS Y LUBRICANTES DAGO se constituye “en el año de 1993” con el esfuerzo de su propietario Dagoberto zapata villa que con muchas ganas logra sacar y hacer prosperar este establecimiento. La cual presta el servicio de lubricación y cambio de filtros en este sector, La empresa se encuentra ubicada en el municipio de Dosquebradas en la carrera 16 #72-11 (la marina) latitud 4°48’34,4” (cardinalidad Norte), longitud 75°42’43,3” (cardinalidad Oeste). NIT. 18508166 siendo una empresa comprometida con la excelencia y en busca de mantener todos sus procesos en una manera regulada y adecuada para causar los menos daños posibles al medio ambiente

10.1.2. DEFINICIÓN DE LA ACTIVIDAD

FILTROS Y LUBRICANTES DAGO presta el servicio de lubricación y cambio de filtros en este sector. Es una empresa comprometida con el medio ambiente con la mejor intención de minimizar sus generaciones de RESPEL y darle el mejor uso posible de igual manera una adecuada disposición final a todos estos residuos, de acuerdo a lo establecido en el decreto 4741 del 2005.

Respecto a otra clasificación establecida por el decreto 0283 de 1990, que depende de las actividades allí realizadas, este centro se cataloga como Clase A que además de vender lubricantes, tiene instalaciones adecuadas para prestar tres o más de los siguientes servicios: lubricación y de motor, cambio y reparación de llantas, alineación y balanceo, reparaciones menores. Además, dispone de instalaciones para la venta de lubricantes y filtros.

10.1.3. EVALUACION DEL ESTADO SITUACIONAL ACTUAL

Mediante la observación directa y visita al establecimiento, se obtuvo el siguiente diagnóstico de la situación actual en cuanto al manejo de los RESPEL en el establecimiento. Se identificaron las fuentes y los puntos donde se generan los residuos peligrosos en FILTROS Y LUBRICANTES DAGO. Los cuales son: centro de lubricación, y distribución del combustible. Ver fotos posteriores figura 5. Figura 6

- Centro de lubricación:
Los residuos identificados en esta área, fueron los resultantes del cambio de aceite, cambio de filtros y lubricación realizadas a los vehículos, tales como: aceite usado o aceite quemado, recipientes que habían contenido los aceites limpios y los lubricantes.
- Excedentes de grasa:
Se pudo observar en la visita que la grasa proveniente de los automotores después de reparaciones de motor, cambio de aceite y otras actividades se va acumulando, esta grasa se dispone en una bolsa para su respectiva disposición final.
- Filtros contaminados
Desecho que se genera en este establecimiento por labores de mantenimiento automotor y otros oficios.



FIGURA 3 Filtros contaminados

Fueron encontradas las siguientes malas prácticas utilizadas en el establecimiento para la gestión interna y externa de los RESPEL:

- Las canecas donde se almacena el aceite usado no se encontraba sobre una base o estiva, pero esta acción ya fue solucionada, ya las canecas fueron debidamente sobre una estiva para así dar cumplimiento con el plan de gestión integral de los residuos peligrosos.



FIGURA 4 Canecas de almacenamiento de aceite

- En las canecas donde depositan los residuos contaminantes no tienen una adecuada implementación de los pictogramas o señalización que se deben utilizar.

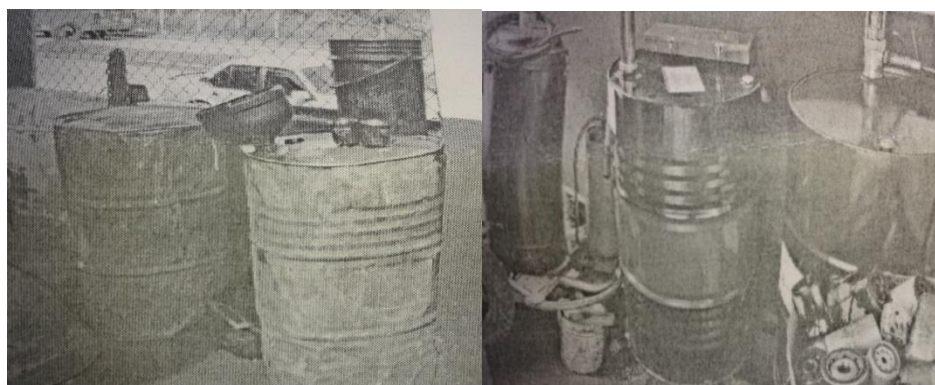


FIGURA 5 Residuos contaminantes

- Se evidencio que los filtros los venden como reciclaje y el aceite se lo vendían a bujes Pereira practica que se dejó atrás, en este momento los aceites usados se disponen para la disposición final que le hace la empresa certificada por la autoridad ambiental.



FIGURA 6 Filtros

Las malas prácticas descritas a lo largo del diagnóstico, así como el incumplimiento de la norma colombiana en cuanto al manejo de RESPEL, se debe en mayor porcentaje al desconocimiento de la misma, ya que los trabajadores que se encargan del establecimiento hasta el momento, no han recibido capacitaciones en cuanto a estos temas. Lo anterior agrava la situación, ya que no conocen los riesgos a los que están asociados con la manipulación y exposición de este tipo de residuos.

Teniendo en cuenta los hallazgos realizados a la empresa **FILTROS Y LUBRICANTES DAGO** se crea la necesidad de la formulación y ejecución de este plan, ya que no solo se debe tener la conciencia del cumplimiento normativo ambiental si no que la empresa y sus directivos deberán adaptarse y generar una conciencia enfocada a la salud ambiental, de la organización y el adecuado manejo de los residuos que genera su empresa. Se observaron prácticas inadecuadas en el momento de realizar los diferentes registros, prácticas como el lavado de partes del vehículo, lavado de filtros y acumulación de grasa en las zonas de trabajo hacen parte del manejo indebido

realizado en la empresa. Dentro del plan de gestión de RESPEL se integraran acciones que mejoren estos procesos y finalmente contribuya al logro de un objetivo en común. Dentro de la visita realizada se logra evidenciar que al no tener un sistema de gestión o un plan para el manejo de estos residuos, el tema de seguimiento y control se hace mínimo, esto asociado al déficit de información que se presentó en el momento de la visita, no se tenían formatos relacionados con el manejo de los residuos a nivel interno ni a nivel externo, no se tenían registros de entrega de RESPEL a una empresa encargada y certificada para dicha función.

Dentro de los registros generados el día de la visita se pudo observar que los diferentes recipientes en los cuales almacenan los aceites usados, los diferentes filtros y envases de aceites contaminados no presentan señalización alguna, los recipientes no se encuentran en estibas ni se observa una barrera de contención en caso de algún derrame de algún liquido asociado al mantenimiento de los vehículos como lo manifiesta el decreto 4741 2005. Otro de los puntos críticos que se observaron durante la visita están relacionados con el uso de implementos de protección personal, se hace necesario la utilización de los mismos durante estos procesos ya que el riesgo de accidente durante un proceso de lubricación o mantenimiento general son altos.

Se determina que la empresa no realiza un adecuado almacenamiento de los diferentes residuos peligrosos y la disposición no es la óptima , se realiza entrega de los aceites usados a una empresa la cual no tiene ningún certificado para disposición ni procesamiento de los mismos , es por esto que se plantean diferentes acciones para la contratación de una empresa certificada para dicha función, lo cual garantice una disposición final adecuada y genere un certificado de disposición o tratamiento de los diferentes residuos peligrosos y sirva como registro de cumplimiento del plan ante la autoridad ambiental competente. Otro de los puntos en el sitio de almacenamiento de los RESPEL ya que no está adecuado con los diferentes kits de control de derrames e incendios los cuales es exigido en la normatividad ambiental.

11. MATRIZ DOFA

DEBILIDAD	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Desconocimiento de la norma en cuanto a Gestión Integral de RESPEL. • No se llevan registros de generación ni cuantificación de los RESPEL. • No se lleva a cabo separación de los residuos en la fuente. • Carecen de mecanismos de manejo interno y externo ambientalmente seguro. • Desconocimiento por parte de los empleados acerca de la gestión integral de los RESPEL en el establecimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplimiento del Decreto 4741 de 2005 emitido por el MAVDT, evitando multas y sanciones por parte de las Autoridades Ambientales. • Teniendo el diseño del PGI RESPEL, FILTROS Y LUBRICANTES DAGO puede aspirar a la Certificación ISO 14001. • Con la implementación del PGI RESPEL, los clientes preferirán escoger los servicios de la estación ya que confiarán en el ambiente seguro y la disminución de riesgos a la salud. • La empresa se volverá más competitiva en el mercado.
FORTALEZA	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> • FILTROS Y LUBRICANTES DAGO cuenta con el recurso humano disponible para la implementación del PGI RESPEL. • Los empleados están prestos a recibir las capacitaciones en cuanto al manejo integral de este 	<ul style="list-style-type: none"> • Multas y sanciones por parte de las autoridades ambientales por el incumplimiento de la Normatividad vigente. • Poca competitividad de la empresa en el mercado.

<p>tipo de residuos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La infraestructura del establecimiento es amplia y suficiente para adecuar los centros de acopio y almacenamiento de los RESPEL. 	<ul style="list-style-type: none"> • Riesgos a la salud y el ambiente.
---	---

Teniendo en cuenta el instrumento aplicado anteriormente podemos destacar la situación en la cual se encuentra la empresa FILTROS Y LUBRICANTES DAGO, se puede evidenciar gran parte de las debilidades que finalmente están asociadas al manejo responsable de los residuos peligrosos dentro y fuera de la empresa, dichas debilidades están demostrando una oportunidad de mejora para los procesos desarrollados al interior y exterior del establecimiento. Esta oportunidad no solo se debe tomar por cumplir una normatividad asociada, sino como un cambio de mentalidad hacia mejores procesos ambientalmente seguros.

El marketing ambiental, la organización de todos los procesos de una manera que no sea nocivo para el medio ambiente hace que los usuarios identifiquen la empresa como una organización de confianza y responsable con el medio ambiente.

Con el plan de gestión se busca la organización y el adecuado manejo de todas las acciones que están siendo de carácter negativo para el medio ambiente, además de crear un proceso de seguimiento y control que a fin de cuentas garantiza el adecuado funcionamiento del establecimiento y el cumplimiento del plan propuesto.

La empresa cuenta con la infraestructura suficiente para desarrollar los procesos planteados, tal como la construcción de un sitio de acopio y almacenamiento de los residuos peligrosos, además de esto el personal cuenta con la disposición para recibir las diferentes capacitaciones que se requieran para desarrollar las actividades planteadas en el plan de gestión de residuos peligrosos. A continuación se realizara la descripción del contenido de dicho documento.

En la siguiente tabla se observa la clasificación según el decreto 4741 2005 de los residuos peligrosos generados en la empresa FILTROS Y LUBRICANTES DAGO.

TABLA 3. CLASIFICACION DE RESPEL EN LA EMPRESA FILTROS Y LUBRICANTES DAGO

ESTADO	RESIDUO GENERADO	CANTIDAD (KG/AÑO)	ACTIVIDAD REALIZADA	CORRIENTE DE RESIDUOS (DECRETO 4741 2005)
Líquidos	Aceite usado.	726.32	Cambio de aceites.	Y9- A460
	Grasas contaminadas con Combustible.	9.5	Generados en el mantenimiento de vehículos automotores.	Y9
Sólido	Filtros.	20	Filtros de aceites para vehículos.	Y6
	luminaria	5	Cambio de luminaria	Y29
	Envases impregnados de aceite y grasa	8	Cambio de aceite y lubricantes	A4130

En la tabla anterior se relacionan los diferentes residuos peligrosos generados en la empresa FILTROS Y LUBRICANTES DAGO, estos residuos se clasifican en sólidos y líquidos, los residuos generados y la respectiva actividad o labor que genera los mismos, además se relacionan la cantidad de residuos generados durante un año. Dato fundamental para clasificar a la empresa como pequeña, mediana o gran generadora de RESPEL.

Los residuos generados en la empresa son principalmente el aceite usado producto del cambio de aceite de todos los vehículos, ya que dependiendo del kilometraje del automotor y el uso, en determinado tiempo este deberá ser cambiado para lograr aumentar la vida útil del motor y su rendimiento, este residuo es clasificado mediante el decreto 4741 del 2005 como corriente Y9 (Mezclas y emulsiones de desechos de aceite y agua o de hidrocarburos y agua).

Otro de los residuos generados son las grasas contaminadas con combustible, aceite y otros derivados producto de las diferentes actividades de mantenimiento, estos residuos son clasificados por el decreto 4741 como Y9 (Mezclas y emulsiones de desechos de aceite y agua o de hidrocarburos y agua). Otro de los residuos generados son los filtros producto del cambio de filtros de los automotores los cuales deben ser cambiados en un determinado tiempo para aumentar la vida del motor, ya que estos son los encargados de filtrar y remover suciedad en el aceite, así como evitar que ingrese polvo entre otras partículas que afecten directamente el funcionamiento del motor. Según el decreto 4741 del 2005 estos residuos son clasificados como (Y6 Desechos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de disolventes orgánicos)

La cantidad de luminarias que se generan en la empresa son pocas, estas asociadas al cambio de bombillos quemados o luminaria que no es eficiente y es cambiada por otra de mayor eficiencia, el dato anual que se registro es de 5 kg, este residuos lo clasifica el decreto 4741 como Y29 (compuestos de Mercurio) su almacenamiento se realiza en cajas de cartón durante largos periodos de tiempo.

Finalmente se tienen los Envases impregnados de aceite y grasa los cuales son el residuos de los cambio de aceite y lubricantes en la empresa, estos tiene un peso anual de 8 kg, se debe tener en cuenta que son envases muy livianos y solo impregnados del material líquido. Estos residuos son clasificados como (A4130 Envases y contenedores de desechos que contienen sustancias incluidas en el Anexo I, en concentraciones suficientes como para mostrar las características peligrosas del Anexo III).

En la siguiente tabla se determina el tipo de generador que es la empresa y los respectivos valores en KG durante un año.

TABLA 4: CLAFICACIÓN DE RESPEL Y CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS

ESTADO	RESIDUO GENERADO	ACTIVIDAD REALIZADA	CLASIFICACIÓN	CANTIDAD KG/AÑO
	Aceite usado.	Cambio de aceites.	Y9- A460	726,32
LIQUIDO	Grasas contaminadas con Combustible	Generados en el mantenimiento de vehículos automotores	Y9	9,5
	Filtros.	Filtros de aceites para vehículos	Y6	20
SOLIDO	luminaria	Cambio de luminaria	Y29	5
	Envases impregnados de aceite y grasa	Cambio de aceite y lubricantes	A4130	8
TOTAL/AÑO				768,82

Teniendo en cuenta la tabla anterior podemos determinar la cantidad de residuos generados durante un año en la empresa FILTROS Y LUBRICANTES DAGO, la cual nos indica 768,82 KG/AÑO. Este valor lo relacionamos con los valores que se establecen en el decreto 4741 del 2005 en el cual nos hablan sobre los tipos de generados de residuos peligrosos.

A continuación se indican las categorías relacionadas en dicho decreto

- Categorías:
 - a. Gran Generador. Persona que genera residuos o desechos peligrosos en una cantidad igual o mayor a 1,000.0 kg/mes calendario considerando los períodos de tiempo de generación del residuo y llevando promedios ponderados y media móvil de los últimos seis (6) meses de las cantidades pesadas;
 - b. Mediano Generador. Persona que genera residuos o desechos peligrosos en una cantidad igual o mayor a 100.0 kg/mes y menor a 1,000.0 kg/mes calendario considerando los períodos de tiempo de generación del residuo y llevando promedios ponderados y media móvil de los últimos seis (6) meses de las cantidades pesadas;

- c. Pequeño Generador. Persona que genera residuos o desechos peligrosos en una cantidad igual o mayor a 10.0 kg/mes y menor a 100.0 kg/mes calendario considerando los períodos de tiempo de generación del residuo y llevando promedios ponderados y media móvil de los últimos seis (6) meses de las cantidades pesadas.

Teniendo en cuenta la información relacionada anteriormente podemos destacar que la empresa produce 768,82 KG/AÑO y 64,0683 KG/mes lo cual indica que la empresa clasifica como pequeña generadora donde produce mes de 100 kilogramos mensual.

Dentro del plan de gestión se plantean los formatos de registros mensuales para realizar un proceso de seguimiento y control de los RESPE, .teniendo dicha información se podrán desarrollar los promedios ponderados y la media móvil de los últimos 6 meses exigidos por la normatividad ambiental.

12. PLAN DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS PARA FILTROS Y LUBRICANTES DAGO

12.1. COMPONENTE 1. PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN

El plan de gestión integral de Residuos Peligrosos contempla los procedimientos, actividades y labores necesarias para prevenir la generación y promover la reducción de Residuos Peligrosos en la fuente, así como trazar los mecanismos para dar un manejo ambientalmente seguro a esta clase de residuos. Dentro de éste primer elemento, se pretende establecer los pasos a seguir para la optimización de los procesos y la minimización de la generación de residuos o desechos peligrosos.

12.1.1. OBJETIVOS Y METAS.

Objetivos	Metas
identificar las fuentes de generación de los Residuos Peligrosos en cada una de las actividades que se desarrollen al interior del establecimiento	Establecer la cantidad de Residuos Peligrosos generados mensualmente en cada una del área de trabajo en el establecimiento.
Identificar y clasificar los Residuos Peligrosos generados por la operación del centro de lubricación FILTROS Y LUBRICANTES DAGO a fin de establecer sus características de peligrosidad.	Prevenir el riesgo generado por el Contacto directo con un residuo del cual se desconocen sus características de peligrosidad, mediante la oportuna implementación De este Plan.
Establecer alternativas de prevención y minimización para la generación y Manejo de Residuos Peligrosos.	Plantear posibles alternativas para su implementación en la EDS, como estrategias de mejoramiento y buenas prácticas que logren el desarrollo sostenible de la actividad.

12.1.2. IDENTIFICACIÓN DE FUENTES.

A continuación se presentan las actividades que se desarrollan en el proceso productivo del establecimiento FILTROS Y LUBRICANTES DAGO, que contribuyen y /o generan RESPEL:

ACTIVIDAD	PUNTO O SITIO DONDE SE GENERA	RESIDUO GENERADO
Cambio de aceite y lubricación.	Plataforma de lubricación y cambio de aceites.	Aceite usado y Filtros.
cambio de filtros	Plataforma de lubricación y cambio de aceites	Filtros contaminados con aceite de motor
Mantenimiento de vehículos	Plataforma de lubricación y cambio de aceites	Grasas contaminadas

12.1.3. CLASIFICACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE CARACTERÍSTICAS DE PELIGROSIDAD.

Para la identificación y clasificación de los RESPEL, se pueden emplear diferentes herramientas, que bien pueden ser usadas en forma complementaria y paralela. Esto depende de la complejidad del residuo o desecho y de la información que se conozca sobre los elementos que intervinieron en el proceso generador.

A continuación, se describen algunas herramientas recomendadas para ayudar en la identificación y clasificación de los RESPEL. Estas herramientas son:

- Listas de residuos o desechos peligrosos

- Información técnica, tales como Hojas de Seguridad y formatos para la recolección de entrada y salida del RESPEL
- Caracterización analítica

Para identificar las características de peligrosidad de los residuos se tuvo en cuenta el conocimiento del encargado de desarrollo del plan de gestión integral de residuos peligrosos y de los procesos o actividades que los generan.

Código CIU	ACTIVIDAD	RESPEL
Comercio al por mayor y al por menor: Reparaciones de vehículos automotores.		
G5020 G5051 G5052	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento y reparación de vehículos automotores. • Comercio al por menor de combustible para automotores comercio al por menor de lubricantes (aceites, grasas), aditivos y productos de limpieza para vehículos automotores 	<ul style="list-style-type: none"> • Filtros de aceite. • Lodos con lubricantes y combustible. • Estopas y trapos impregnados con aceite. • Aserrín (contaminados con derrames de Hidrocarburos). • Envases de aceites, grasas, lubricantes, aditivos.

Otras herramientas utilizadas para ayudar en la identificación de características de peligrosidad y clasificación de los RESPEL. Fueron:

- Las listas nacionales de residuos o desechos peligrosos del Decreto 4741 de 2005 expedido por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial).
- Las Hojas de seguridad de los productos que han intervenido en los Procesos generadores de residuos.

Teniendo en cuenta lo anterior en la siguiente Tabla se indica la clasificación de los RESPEL generados en FILTROS Y LUBRICANTES DAGO teniendo en cuenta las listas nacionales de residuos o desechos peligrosos:

12.1.4. CLASIFICACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE CARACTERÍSTICAS DE PELIGROSIDAD DE LOS RESPEL.

ESTADO	RESIDUO GENERADO	CANTIDAD (KG/AÑO)	OBSERVACIÓN
Líquidos	Aceite usado.	726.32	Cambio de aceites.
	Grasas contaminadas con Combustible.	9.5	Generados en el mantenimiento de vehículos automotores.
Sólido	Filtros.	20	Filtros de aceites para vehículos.

12.2. COMPONENTE 2. MANEJO INTERNO AMBIENTALMENTE SEGURO

A continuación se detallan todos los procedimientos asociados al manejo interno de los RESPEL generados, en sus diferentes etapas tales como; recolección en el punto de generación, movilización interna, acondicionamiento de los residuos, almacenamiento y medidas de entrega al transportador para su transporte a una instalación autorizada para su gestión externa.

Los procedimientos a implementar, se deben realizar en concordancia con la normatividad vigente para que se garantice una gestión ambientalmente segura de estos residuos.

12.2.1. OBJETIVOS Y METAS.

Objetivos	Metas
Optimar las condiciones para el almacenamiento de los Residuos Peligrosos al interior del establecimiento.	Aplicar nuevas medidas y especificaciones técnicas para el acopio de los Residuos Peligrosos generados dentro de FILTROS Y LUBRICANTES DAGO.
Reducir los costos de manejo y control, generados por fugas o derrames de residuos al interior del establecimiento	Establecer programas de capacitación Al personal, que permitan la orientación técnica para el manejo Interno de los Residuos Peligrosos.
Identificar los riesgos a los que pueden estar expuestos los trabajadores en cuanto al manejo y control de Residuos Peligrosos.	Realizar buenas prácticas de operación con el fin de minimizar la generación de riesgo asociado al Inadecuado manejo de estos residuos.

12.2.2. ENVASADO.

Los residuos generados deben ser acopiados en tambores de 55 galones de capacidad. En todos los casos debe presentarse especial cuidado a los recipientes, de modo tal que se encuentre en perfecto estado, sin abolladuras, ni daños en sus bordes, resistentes a la corrosión, y que puedan cerrar de forma hermética. Para el llenado de los tambores, se debe dejar 10cm aproximadamente de borde libre, con el fin de evitar derrame de los residuos.



FIGURA 7 Tambores adecuados para almacenamiento de RESPEL



FIGURA 8 Envasado

12.2.3. ROTULADO Y ETIQUETADO

El etiquetado tiene como objetivo principal identificar el RESPEL y reconocer la Naturaleza del peligro que representa, alertando a las personas involucradas en el transporte o manejo sobre las medidas de precaución y prohibiciones. Para este fin, se utilizan etiquetas de riesgo, que contienen información relacionada con la identificación del residuo, los datos del generador, el código de identificación del residuo y la naturaleza de los riesgos que representa el residuo. Cada tambor debe estar rotulado con la palabra “RESIDUO PELIGROSO”, el nombre común de la sustancia que contiene y la etiqueta que representa la característica de peligrosidad del residuo.

Etiquetas utilizadas para los RESPEL generados en FILTROS Y LUBRICANTES DAGO


RESIDUO	ENVASADO	ROTULO/ETIQUETA
Aceite usado.	TAMBORES PLÁSTICOS Y METÁLICOS DE 55 GALONES DE CAPACIDAD	
Grasas contaminados Con combustible		
Filtros		
Lodos		3. LÍQUIDOS INFLAMABLES Y LÍQUIDOS COMBUSTIBLES

TABLA 5 CLASIFICACIÓN ETIQUETADO Y ROTULADO.

Fuente: NTC 1692 Transporte de Mercancías Peligrosas. Clasificación etiquetado y rotulado.

12.2.4. MOVILIZACIÓN INTERNA.

La movilización interna corresponde al traslado de los RESPEL, desde el punto de generación a un lugar de almacenamiento temporal dentro de la instalación generadora, mientras se gestionan dichos residuos. Todos los residuos en la EDS El Esfuerzo, deberán ser transportados de manera tal que no interfiera con las actividades propias de la estación de servicio, utilizando los Elementos de protección personal apropiados y teniendo en cuenta las rutas de fácil acceso al sitio de acopio.

Se puede apreciar algunos medios de movilización que se podría utilizar.

FIGURA 9 Medios de transporte interno de RESPEL

Fuente: <http://www.keywordpictures.com/keyword/carretillas%20manuales/>

12.2.5. ALMACENAMIENTO:

Según lo establecido en el artículo 10º del Decreto 4741 de 2005, el Almacenamiento de RESPEL en instalaciones del generador no podrá superar un tiempo mayor a doce (12) meses. El tipo o nombre de los residuos que se almacenan en la instalación, para su posterior disposición son los descritos a lo largo del Plan.

Todos los residuos deberán ser recogidos y transportados por entidades autorizadas por la Autoridad Ambiental correspondiente, garantizando de esta forma su adecuado manejo y disposición final fuera de la Establecimiento. Un aspecto importante que se tiene en cuenta en el almacenamiento de los residuos es que se debe evitar el ingreso de agua lluvia. Además se debe contar con un dique que pueda contener los residuos en caso de alguna emergencia por derrame, su tamaño dependerá del número de tambores que estén dentro del área de protección y un volumen adicional del 10% de la suma de la capacidad de todos los tanques que se encuentren dentro de él. Esta zona debe contar con un equipo extintor de incendios.

TABLA 6 MANEJO INTERNO DE RESPEL EN FILTROS Y LUBRICANTES DAGO.

RESIDUO	TIPO DE PROCESO O ACTIVIDAD A LA QUE SE SOMETE EL RESIDUO EN SU ALMACENAMIENTO
Aceite usado.	Los filtros deben ser drenados antes de depositarlos en las canecas de recolección. Esto se hace en una caneca de 55 galones en cuya parte superior se instala una malla de alambre donde se ponen a escurrir tanto los filtros como los tarros de aceite boca abajo. Permitiendo la recuperación del aceite
Filtros	
Grasas contaminados con aceites	Una vez retiradas de la trampa de grasas son depositadas en tambores con tapa.

En las siguientes imágenes se da un ejemplo del adecuado almacenamiento de los RESPEL:

FIGURA 10 Adecuado almacenamiento de los RESPEL



Escurridero de filtros y aceite limpio.

Sistema a implementar para el almacenamiento de aceites y lubricantes usados al interior de FILTROS Y LUBRICANTES DAGO.



FIGURA 11 Almacenamiento de aceites y lubricantes

Fuente: Manual Técnico para el Manejo de Aceites Usados. MAVDT.

12.2.6. COMPONENTE 3. MANEJO EXTERNO AMBIENTALMENTE SEGURO

El generador debe garantizar que las actividades de manejo externo a las que sujete sus residuos, a través de operaciones de almacenamiento, aprovechamiento, recuperación, tratamiento y disposición final dentro o fuera del país, se realice con empresas o instalaciones que cuenten con las licencias, permisos y autorizaciones o demás instrumentos de control y manejo ambiental a que haya lugar, de conformidad con la normatividad vigente.

12.2.7. OBJETIVOS Y METAS.

Objetivos	Metas
Aplicar estrategias de seguimiento y verificación del manejo externo de los Residuos Peligrosos	Realizar el seguimiento del manejo externo de los Residuos Peligrosos a través de los certificados y documentos de transporte y Tratamiento de los residuos.
Verificar las exigencias del Decreto 1609/02 del Ministerio de Transporte,	Identificar los requerimientos Establecidos en el Decreto 1609/02 para los

para la movilización de Residuos Peligrosos.	vehículos de transporte de Residuos Peligrosos.
Elaborar y ejecutar eficazmente un protocolo del manejo externo de los Residuos Peligrosos, en cuanto a la Generación de indicadores.	Generar indicadores a partir de la aplicación de este Plan de Gestión.

Se consultó el listado de receptores autorizados, que las autoridades ambientales disponible al público a través de sus sitios Web, para conocer los receptores o las instalaciones autorizadas, es decir, que cuenten con las licencias, permisos y autorizaciones o demás instrumentos de control y manejo ambiental a que haya lugar, de conformidad con la normatividad vigente para el almacenamiento, tratamiento, aprovechamiento, recuperación, reciclaje y/o disposición final de los RESPEL. En la siguiente Tabla se presenta para cada uno de los residuos generados, toda la información relacionada con su manejo externo.

TABLA 7: Manejo externo de RESPEL en FILTROS Y LUBRICANTES DAGO

RESIDUO	TIPO DE PROCESO O ACTIVIDAD A LA QUE SERÁ SOMETIDO EL RESIDUO	CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL RESIDUO
Aceite usado.	Entregado a un acopiador secundario, este mismo se encarga de su transporte desde el establecimiento hasta su disposición final.	
Filtros	Se entrega a una empresa certificada para su recolección. Se recoge de manera mensual.	A3020: Aceites minerales de desecho no aptos para el uso al que estaban destinados. A4060: Desecho de mezcla y emulsiones de aceite y agua o de hidrocarburos y agua.
Grasas contaminadas con combustible	Entregado a empresa autorizada por Autoridad Ambiental. Incineración o Relleno de seguridad.	

12.3. COMPONENTE 4. EJECUCIÓN, SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN

12.3.1. PERSONAL RESPONSABLE DE LA COORDINACIÓN Y OPERACIÓN DEL PLAN.

Para las pequeñas empresas, instituciones o negocios generadores de RESPEL cuyo volumen de generación y tamaño de producción, a veces no permite contar con el

personal profesional o técnico especializado para ese manejo, se recomienda que sean los mismos operarios o empleados, quienes previa capacitación desarrollen las actividades de manejo requeridas para los RESPEL, apoyándose en su gestión con entidades externas con capacidad de trabajo y capacitación práctica en el tema, mediante asesorías o asistencias periódicas programadas.

El Proceso de Ingeniería y Gestión Ambiental de FILTROS Y LUBRICANTES DAGO fue A través de la persona responsable de la Gestión Ambiental y el Administrador del establecimiento serán los responsables del cumplimiento de cada uno de los componentes de este Plan.

12.3.2. CAPACITACIÓN.

Las capacitaciones al interior de FILTROS Y LUBRICANTES DAGO se realizarán de manera anual, para el administrador, vendedores de servicio y el personal involucrado con la Gestión de los RESPEL.

Algunos temas que serán abordados:

- Conocimientos básicos sobre prevención y minimización de la generación De RESPEL.
- Manejo seguro y responsable de los RESPEL que se generan en la instalación.
- Planes y procedimientos de emergencia y contingencia.
- Riesgos asociados a los residuos peligrosos que se manejan dentro de la instalación.
- Bases legales sobre gestión y manejo de RESPEL.
- Elaboración y presentación de Hojas de Seguridad.
- Normas básicas de Salud, Higiene y Seguridad Industrial.

Los elementos y/o equipos que deben estar disponibles al interior de la Instalación, relacionados con elementos de protección personal y seguridad Industrial, se

mencionan a continuación y también en el Plan de Contingencias generales de FILTROS Y LUBRICANTES DAGO.

TABLA 8 Elementos de seguridad y protección personal para el manejo de RESPEL y contingencias.

Baldes de plástico	Baterías para linterna (caja)
Botas de caucho (pares)	Sorbetes sintéticos
Camilla para transporte de heridos	Tambores vacíos en buen estado
Conos de seguridad	Carretilla con arena
Cunas de madera de diversos tamaños	Mantas de lona
Embudo de aluminio o plástico	Extintor de polvo químico seco (20-150lb.)
Guante de Nitrilo-Látex (pares)	Extintor de espuma de 2.5 galones
Linternas a prueba de explosión	Trajes anti fuego
Palas	Botiquín para primeros auxilios

Fuente propia

12.3.3. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN.

Para llevar a cabo el seguimiento y evaluación de este Plan, se diligenciará de manera estricta los formatos anexos al presente. La información considerada en este formato permitirá definir aspectos para la elaboración de los indicadores de gestión.

Luego de definir los indicadores de gestión de acuerdo a la complejidad de la instalación; éstos deben arrojar resultados sobre las etapas del manejo integral de los residuos para identificar las conformidades e inconformidades que presenta el Plan; con base en esta información se tomarán medidas que permitan el mejoramiento continuo al interior del establecimiento.

12.4. PLAN DE CONTINGENCIAS

Algunas de las emergencias que se describen en este ítem están consignadas en el Plan de Contingencias general del centro de lubricación. De acuerdo al tipo de contingencia se presentan las medidas a seguir, para combatir la situación de emergencia.

12.4.1. CONTINGENCIAS POR GOTEO O FUGAS DEL RESIDUO.

En caso de presentarse goteo o fuga, debe seguir las siguientes instrucciones:

- Recoger, limpiar y secar el residuo (aceite, borra, grasa) con material oleofílico absorbente o adherente.
- La mezcla de residuos puede traer graves consecuencias por esta razón se deben almacenar los en forma independiente, alejados de fuentes de ignición y protegidos del agua.
- Entregar los residuos a personal debidamente autorizado por la autoridad ambiental competente para realizar la disposición final, de acuerdo con las normas vigentes.

12.4.2. DERRAMES.

En caso de presentarse derrames, debe seguir las siguientes instrucciones:

- Identificar el sitio de donde proviene el derrame y suspender inmediatamente la fuente del mismo.
- Aislar el área afectada, suspender operaciones en ella y controlar posibles fuentes de ignición.
- -Confinar el área de derrame con diques de materiales oleofílicos absorbentes o adherentes, evitando que el residuo derramado discurra por el área de almacenamiento o entre en contacto con agua u otro líquido.

- Recoger la mayor cantidad posible del residuo con baldes o palas o con cualquier otro tipo de recipiente provisto para combatir la emergencia.
- -Durante esta operación se deben usar los guantes resistentes a la acción de hidrocarburos y no se deberá aplicar agua ni otro liquido sobre el residuo.
- -Almacenar los materiales contaminados en forma independiente, alejados de fuente de ignición y protegidos del agua.
- Entregar los materiales contaminados a personal debidamente autorizado por la autoridad ambiental competente para realizar la disposición final, de acuerdo con las normas vigentes.

12.4.3. INCENDIOS.

En caso de presentarse incendios, debe seguir las siguientes instrucciones:

- Dar aviso al personal de la presencia de la emergencia Voz de alarma.
- Combatir el fuego con el extintor más cercano.

En caso de no poder controlar el fuego debe proceder a activar la alarma para que de esa manera se proceda a dar aviso a los organismos de emergencia. O también utilizar el teléfono que debe estar ubicado, en un lugar visible, los números telefónicos a los cuales se debe llamar en caso de presentarse un incendio tales como Bomberos, Defensa Civil, etc.

Luego del evento se debe elaborar un informe de atención a la emergencia. El cual debe contener:

- Fecha y hora del incidente,
- Tipo de incidente,
- Motivos que lo causaron,
- Acciones de atención adoptada,
- Personas que participaron en la atención de la emergencia,
- Recomendaciones para evitar incidentes en el futuro.

Este documento se debe archivar en los documentos del establecimiento rendir un informe a la autoridad competente.

12.4.4. CONTINGENCIA EN LOS SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES.

- Taponamiento por acumulación de grasa

Si la limpieza del sistema de tratamiento de aguas residuales industriales no se realiza antes de que se acumulen demasiadas grasas y aceites en ese sector; las partículas indeseables que se quieren remover, son arrastradas al sistema de drenaje y se producirán acumulaciones de grasas en las tuberías, las cuales se irán solidificando en las paredes de las mismas, reduciendo el flujo de agua.

- Taponamiento por sólidos.

Una de las fallas que se puede presentar en el desarenado es el taponamiento por sólidos no solubles, tales como bolsas plásticas, desechables, etc. No hay tratamiento viable contra este agente externo, salvo mantener bajo control la rejilla que conduce del cárcamo perimetral hasta la trampa, de forma que estos cuerpos extraños no lleguen al sistema.

12.4.5. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.

- Overol o ropa de trabajo.
- Botas o zapatos antideslizantes.
- Guantes resistentes a la acción de hidrocarburos.
- Gafas de seguridad.

12.4.6. EXTINTORES.

Su capacidad mínima debe ser de 20 libras de polvo químico seco para zonas de almacenamiento en áreas abiertas o ser un extintor multipropósito de 20 libras para

zonas de almacenamiento poco ventiladas. Debe recargarse una vez al año y su etiqueta debe ser legible en todo momento. VER ANEXOS J Y K donde se determina los instructivos a seguir en caso de derrames o incendios.

13. CONCLUSIONES

Por medio de la entrevista, observación directa y trabajo de campo se recolectó la información primaria y secundaria que permitió la elaboración del Diagnóstico situacional con el cual se pudo identificar la problemática ambiental que se presenta en FILTROS Y LUBRICANTES DAGO en cuanto al manejo inadecuado de Residuos Peligrosos - RESPEL, y a partir de ésta, de investigaciones al interior de la empresa y de una revisión bibliográfica se plantearon las diferentes alternativas de solución mediante la formulación del Plan de Gestión Integral de RESPEL, que a su vez está compuesto por diferentes Componentes.

- Para el diseño de los diferentes Componentes planteados anteriormente se tuvieron en cuenta diversos factores como son el nivel económico de la empresa, el número de empleados, del establecimiento, la infraestructura con la que cuentan, el nivel de educación de los empleados, entre otros, con el fin de garantizar la viabilidad de éstos en su etapa de implementación.
- Teniendo en cuenta el desconocimiento de los riesgos a la salud, a los cuales se encuentran expuestos los empleados y clientes de FILTROS Y LUBRICANTES DAGO a causa del manejo inadecuado de RESPEL, se proponen las capacitaciones para sensibilizar al personal y de esta forma mejorar la calidad de vida y las condiciones de seguridad al interior Del establecimiento. En general, con la implementación Plan de Gestión Integral de Residuos Peligrosos - RESPEL propuestos en este trabajo, los trabajadores y clientes de FILTROS Y LUBRICANTES DAGO , iniciarán un cambio de conducta en cuanto a la conservación del medio ambiente, a través de capacitaciones que le permitan adquirir conocimientos en la parte ambiental, legal, técnica y organizacional lo que posibilitará el aumento de la calidad de

vida y minimización de los impactos que se han generado este sitio por causa del inadecuado manejo de los RESPEL.

- La aplicación del plan de gestión integral de residuos peligrosos ayudara a dar cumplimiento al tema exigido por la autoridad ambiental en el decreto 4741 del 2005, es de carácter normativo la aplicación del mismo, sin embargo está sujeto al cumplimiento y ejecución por parte de los directivos los cuales son los directamente responsables de tal proceso.
- Se plantean diferentes acciones dentro del plan de gestión que contribuyen al manejo adecuado de los residuos, sin embargo la empresa ha comenzado a realizar acciones empíricamente como la de separación en la fuente y instalación de kit contra derrames, el personal del establecimiento está dispuesto a recibir las capacitaciones necesarias para adaptarse y ejecutar el plan de gestión exigido por la autoridad ambiental.
- La empresa podrá llevar los respectivos registros de entrada y salida de los RESPEL con los que podrá demostrar el cumplimiento del plan de gestión tanto a la autoridad ambiental como a nivel interno , ya que a futuro tienen pensado una certificación en la norma ISO 14001
- La Formulación y aplicación de planes de gestión de residuos dentro de las empresas evidencia la necesidad y el logro de las corporaciones ambientales en la exigencia del cumplimiento ambiental, se logra evidenciar la responsabilidad y gestión de dichas corporaciones por mantener y preservar los recursos naturales y generar una conciencia en los empresarios de la región

14. RECOMENDACIONES

Las cantidades de residuos generados en FILTROS Y LUBRICANTES DAGO serán registradas en un formato diseñado y ajustado a las necesidades del Establecimiento.

- La empresa deberá contratar una persona en cargada en el área ambiental la cual tendrá como labor realizar los seguimientos respectivos a nivel de residuos generados y realizar la ejecución parcial y total del plan de gestión integral de residuos.
- Se deberán realizar las capacitaciones a los operarios en manejo de residuos con el objetivo de generar conciencia ambiental, además de esto se recomienda dotar al personal con trajes adecuados para la operación y mantenimiento de los vehículos
- Se recomienda contratar una empresa certificada por la autoridad ambiental para realizar la recolección y disposición final de los residuos generados en la empresa y la cual genere un certificado físico de la recolección y disposición.
- La empresa deberá analizar la posibilidad de construir una unidad u operación sanitaria trampa grasas con el objetivo de retener ese material que afecte los cuerpos de agua cercanos.
- La empresa debe garantizar el monitoreo del plan de gestión de residuos así como la actualización de los datos en la página del IDEAM como pequeño generador de residuos y estas alerta con la actualización de normas ambientales que apliquen dentro de sus actividades productivas .

Alternativas de prevención y minimización.

Para este caso de pequeña empresa, negocio, o institución generadora de RESPEL, las estrategias de reducción y minimización de residuos sin importar el tipo de residuos peligrosos que genere, o el tipo de actividad que desarrolle, están relacionados con

buenas prácticas de manejo, Corresponden a actuaciones sencillas del generador, tendientes a reducir pérdidas sistemáticas o accidentales, sin exigir mayores inversiones (sin hacer cambios en tecnología o materias primas), contribuyendo a importantes ahorros económicos, y aumento de la productividad.

Las siguientes son algunas que se tendrán en cuenta para la minimización de Los RESPEL en el establecimiento.

- Mantenga los residuos peligrosos y los no peligrosos segregados. Para ello se debe disponer los residuos en recipientes diferentes, debidamente sellados o tapados.
- Capacitar al personal que labora en el establecimiento acerca del reciclaje de residuos peligrosos.
- Capacitar a los empleados en los procedimientos sobre manejo de residuos peligrosos y las consecuencias para la salud y el ambiente de su manejo incorrecto.
- Aprovechar los residuos con terceros: para el caso de los aceites usados, los cuales son recogidos por una empresa autorizada y certificada.

15. BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, Doris.2000” Gestión de residuos industriales en el valle del aburra en los último diez años (1997-2007) un estado del arte. Medellín. Colombia
Disponible en:
<http://tesis.udea.edu.co/dspace/bitstream/10495/58/1/GestionResiduosPeligrososIndustriales.pdf>
- Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial, 2005 “Política ambiental para la gestión integral de residuos o desechos peligrosos” Bogotá. Colombia
Disponible en:
https://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/sustancias_qu%C3%ADmicas_y_residuos_peligrosos/Politica_Residuos_peligrosos.pdf
- Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial, 2006 “Lineamientos para la formulación de planes de gestión integral de residuos o desechos peligrosos a cargo de los generadores” Medellín. Colombia.
http://www.cortolima.gov.co/sites/default/files/images/stories/foros/Lineamientos_MAVDT_para_implementar_planes_RESPEL.pdf
- Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial.
Decreto 4741 por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el Manejo de los residuos peligrosos generados en el marco de la gestión Integral, 30 de diciembre de 2005.
- Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial.
Guía Ambiental para Estaciones de Servicio HTER 600. 2007.

INSTRUCCIONES PARA DILIGENCIAMIENTO DEL FORMATO SOBRE REGISTRO MENSUAL DE GENERACIÓN DE RESPEL

Este formato se ofrece como modelo adaptable para el registro mensual de Generación de RESPEL en las instalaciones del generador; el cual tiene las siguientes casillas para su diligenciamiento.

- (1) MES DE REGISTRO: Mes del año objeto de registro de generación.
- (2) GENERADOR (Razón social): Nombre o razón social del generador de RESPEL.
- (3) TIPO DE GENERADOR: Marque con una equis (X) la clasificación del generador según sea grande, mediano o pequeño.
- (4): CIUDAD: Localización geográfica de la instalación generadora de RESPEL.
- (5): ÁREA/SECCIÓN/SEDE: Corresponde a la subdivisión dentro de la empresa, por ejemplo áreas, secciones, departamentos y en algunos casos sedes.
- (6): DIRECCIÓN: Ubicación según nomenclatura de las instalaciones generadoras de RESPEL.
- (7): TELÉFONOS: Números telefónicos del generador.
- (8): FAX: Número de fax del generador.
- (9): FECHA DE GENERACIÓN: Fecha en que se originan los RESPEL en día/mes/año.
- (10): FUENTE DE GENERACIÓN DEL RESPEL: Actividad, proceso, procedimiento u operación que da origen al RESPEL.
- (11): NOMBRE DEL RESPEL: Nombre dado al RESPEL al interior de las instalaciones del generador.
- (12): ESTADO FÍSICO: Marque con una equis (X) si el RESPEL es Sólido, Líquido, Gaseoso o Semisólido. Puede venir en varios estados físicos.
- (13): CARACTERÍSTICAS DE PELIGROSIDAD: Característica que cataloga al residuo como peligroso. Puede tener una o varias de las siguientes características: Corrosivo, Reactivo, Explosivo, Inflamable, Infeccioso, Radiactivo, Tóxico. Se debe marcar con equis X.

(14): CLASIFICACIÓN SEGÚN DECRETO 4741/05: Código establecido en el Decreto para la clasificación de RESPEL descritos en los Anexos I y II. 64

(15): PRESENTACIÓN: Información sobre el tipo y la cantidad de envases del RESPEL.

(16): CANTIDAD (Kg.): Valor en Kilogramos del RESPEL registrado.

(17): TOTAL: Sumatoria de los valores en Kilogramos durante el mes objeto de registro.

(18): OBSERVACIONES: Espacio para consignar consideraciones sobre el registro de RESPEL.

(19): RESPONSABLE: Espacio para el nombre del encargado del diligenciamiento del formato.

16.2. ANEXO B

FORMATO PARA EL REGISTRO DE RESPEL GESTION EXTERNA

FORMATO DE ENTRADA Y SALIDA DE RESPEL DEL ALMACENAMIENTO INTERNO				
FECHA:		Entrada		Salida
HORA DE ENTRADA:		Responsable:		
HORA DE SALIDA:				
INFORMACIÓN DEL RESPEL				
NOMBRE DEL RESIDUO:		Cantidad	Kg	
LUGAR DE GENERACIÓN:				
ACTIVIDAD, PROCEDIMIENTO, PROCESO		Administrativo	Porcinos	Bovinos
Planta Eléctrica		Caldera	Otros	
ESTADO DEL RESIDUO:	Sólido	Líquido	Gaseoso	Semisólido

CARACTERÍSTICA DE PELIGROSIDAD:						
Toxico		Corrosivo		Reactivo		Inflamable
Infecioso		Radiactivo				
EN ENVASE:		Si	No	Clase de Envase		
ESTA ROTULADO EL ENVASE :		Si	No			
HOJA DE SEGURIDAD:		Si	No			
TIEMPO DE ALMACENAMIENTO ESTIMADO:						
JUSTIFICACIÓN PARA SALIDA:						
Almacenamiento Externo		Aprovechamiento			Tratamiento	
Disposición Final		Valorización			Otro	
Razón Social Empresa						

Gestora
Tipo de Transporte
Verificación plan de Contingencia empresa transportadora

INSTRUCCIONES PARA EL DILIGENCIAMIENTO DEL FORMATO DE REGISTRO DE RESPEL GESTIONADOS EXTERNAMENTE

Este formato permite llevar un consolidado de los RESPEL entregados para manejo externo. La información a registrar es la siguiente:

- Nombre del RESPEL: registrar el nombre con el que se conoce el RESPEL.
- Clasificación Decreto 4741 de 2005: Indicar la corriente Y o A con la que se Clasifica el residuo conforme al Decreto 4741 de 2005.
- Fecha: fecha en la cual el RESPEL salió de la instalación generadora para Gestión externa.
- Cantidad: Registrar el valor o cantidad de RESPEL en Kg/mes.
- Procedimientos externos:
 - Almacenamiento. Registrar el tiempo en meses contratado para dicho almacenamiento temporal y la cantidad en kilogramos de RESPEL.
 - Tipo de aprovechamiento y/o valorización. Registrar el proceso o la tecnología utilizada para su aprovechamiento y/o valorización y la cantidad en kilogramos de RESPEL.
 - Tratamiento. Registrar el nombre del tratamiento y la cantidad en kilogramos de RESPEL.
 - Disposición final. Registrar el sistema de disposición final dado al RESPEL y la cantidad en kilogramos de RESPEL.

- Exportación: Registrar destino de los residuos y la cantidad en kilogramos de RESPEL.
 - Otro: Registrar el nombre de otro procedimiento externo dado a los RESPEL y la cantidad en kilogramos.
-
- Nombre de la instalación encargada del procedimiento externo: Razón social
De la instalación receptora y/o encargada del procedimiento externo.

16.3. ANEXO C

CARACTERÍSTICAS TÍPICAS DE LOS ACEITES LUBRICANTES USADOS

CARACTERÍSTICAS	AUTOMOTOR	INDUSTRIAL
Viscosidad A 40° C, SSU	97 – 120	143 – 330
Gravedad A 15.6° C, °API	19 – 22	25.7 - 26.2
Peso específico a 15.6°C.	0.9396 - 0.8692	0.9002 - 0.8972
Agua % Vol.	0.2 - 33.8	0.1 - 4.6
Sedimentos % Vol.	0.1 - 4.2	0.0
Insolubles en Benceno, % en peso	0.56 - 33.3	0.0
Solubles en gasolina, % Vol.	2.0 - 9.7	0.0
Punto de ignición °C	78 – 220	157 – 179
Potencia Calorífica, MJ/kg.	31.560 - 44.880	40.120 - 41.840

CONTAMINANTES GENERALMENTE PRESENTES EN ACEITES LUBRICANTES USADOS

CONTAMINANTE	ORIGEN	CONCENTRACIÓN (ppm)
Bario	Aditivos detergentes	Menor a 100
Calcio	Aditivos detergentes	1000 – 3000
Plomo	Gasolina plomada – desgaste de piezas	100 – 1000
Magnesio	Aditivos detergentes	100 – 500
Zinc	Aditivos antidesgaste y antioxidantes	500 – 1000
Fósforo	Aditivos antidesgaste y antioxidantes	500 – 1000
Hierro	Desgaste del motor	100 – 500
Cromo	Desgaste del motor	Trazas
Niquel	Desgaste del motor	Trazas
Aluminio	Desgaste de rodamientos	Trazas
Cobre	Desgaste de rodamientos	Trazas
Estaño	Desgaste de rodamientos	Trazas
Cloro	Aditivos – gasolinas plomadas	300
Silicio	Aditivos	50 – 100
Azufre	Base lubricante – productos de combustión	0.2 – 1.0 %
Agua	Combustión	5 – 10 %
Hidrocarburos livianos	Dilución del combustible	5 – 10 %
PAH	Combustión incompleta	Menor a 1000

ACCIONES DE CONTINGENCIA:

Contacto con la piel: contactos prolongados de aceites lubricantes usados con la piel pueden causar enfermedades en ella, sobre todo si se presentan pequeños cortes,

arañazos o si se producen irritaciones causadas por ropa contaminada. Estos riesgos se evitarán tomando medidas elementales de higiene. En caso de entrar en contacto con la piel, se deben eliminar los aceites lubricantes usados lavando la zona afectada con agua y jabón. En caso de Heridas en la piel, hay riesgo de penetración cutánea, contacto con los ojos: lávelos inmediatamente con abundante agua y consulte Inmediatamente a un médico especialista, ingestión: en caso de ingestión de aceites lubricantes usados, existe riesgo de que se presenten vómitos y diarrea. No se debe dar a beber ningún líquido ni inducir al vómito. Se debe consultar inmediatamente a un médico especialista, inhalación: la inhalación de vapores resultantes de la combustión de aceites Lubricantes usados, puede provocar una ligera irritación de las vías respiratorias superiores. En caso de presentarse esta situación, la persona deberá ser trasladada al aire libre por un lapso de 20 a 30 minutos.

ROPA PROTECTORA:

- Overol o ropa de trabajo.
- Botas o zapatos antideslizantes.
- Guantes resistentes a la

16.4. ANEXO D

LISTA DE RESIDUOS O DESECHOS PELIGROSOS POR CORRIENTE Y POR ACTIVIDAD

"Por el cual se reafirma parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral"

Anexo 1

LISTA DE RESIDUOS O DESECHOS PELIGROSOS POR PROCESOS O

ACTIVIDADES

- Y1 Desechos clínicos resultantes de la atención médica prestada en hospitales, centros médicos y clínicas
 - Y2 Desechos resultantes de la producción y preparación de productos farmacéuticos
 - Y3 Desechos de medicamentos y productos farmacéuticos
 - Y4 Desechos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de biocidas y productos fitofarmacéuticos
 - Y5 Desechos resultantes de la fabricación, preparación y utilización de productos químicos para la preservación de la madera
 - Y6 Desechos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de disolventes orgánicos
 - Y7 Desechos, que contengan cianuros, resultantes del tratamiento térmico y las operaciones de temple
 - Y8 Desechos de aceites minerales no aptos para el uso a que estaban destinados
 - Y9 Mezclas y emulsiones de desechos de aceite y agua o de hidrocarburos y agua
 - Y10 Sustancias y artículos de desecho que contengan, o estén contaminados por, bifenilos policlorados (PCB), terfenilos policlorados (PCT) o bifenilos polibromados (PBB)
 - Y11 Residuos alquitranados resultantes de la refinación, destilación o cualquier otro tratamiento pirolítico
 - Y12 Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices
 - Y13 Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de resinas, látex, plastificantes o colas y adhesivos
 - Y14 Sustancias químicas de desecho, no identificadas o nuevas, resultantes de la investigación y el desarrollo o de las actividades de enseñanza y cuyos efectos en el ser humano o el medio ambiente no se conozcan
 - Y15 Desechos de carácter explosivo que no estén sometidos a una legislación diferente
 - Y16 Desechos resultantes de la producción; preparación y utilización de productos químicos y materiales para fines fotográficos
 - Y17 Desechos resultantes del tratamiento de superficie de metales y plásticos
 - Y18 Residuos resultantes de las operaciones de eliminación de desechos industriales
- Desechos que tengan como constituyentes:
- Y19 Metales carbonilos
 - Y20 Berilio, compuestos de berilio

¹ Ley 253 de 1996 por la cual se aprueba el Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación.

"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"

Cuando en el siguiente listado se haga alusión a la lista B, los usuarios deberán remitirse al Anexo IX o Lista B de la Ley 253 de 1996.

A1 Desechos metálicos o que contengan metales

A1010 Desechos metálicos y desechos que contengan aleaciones de cualquiera de las sustancias siguientes:

Antimonio

Arsénico

Berilio

Cadmio

Plomo

- Mercurio

Selenio

Telurio

- Talio

pero excluidos los desechos que figuran específicamente en la lista B.

A1020 Desechos que tengan como constituyentes o contaminantes, excluidos los desechos de metal en forma masiva, cualquiera de las sustancias siguientes:

Antimonio; compuestos de antimonio

- Berilio; compuestos de berilio

Cadmio; compuestos de cadmio

Plomo; compuestos de plomo

Selenio; compuestos de selenio

Telurio; compuestos de telurio

A1030 Desechos que tengan como constituyentes o contaminantes cualquiera de las sustancias siguientes:

Arsénico; compuestos de arsénico Mercurio;

compuestos de mercurio Talio; compuestos de talio

A1040 Desechos que tengan como constituyentes:

- Carbonilos de metal

Compuestos de cromo hexavalente

A1050 Lodos galvánicos

A1060 Líquidos de desecho del decapaje de metales

A1070 Residuos de lixiviación del tratamiento del zinc, polvos y lodos como jarosita, hematites, etc.

1080 Residuos de desechos de zinc no incluidos en la lista B, que contengan plomo y cadmio en concentraciones tales que presenten características del anexo III

"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!"

- A1090 Cenizas de la incineración de cables de cobre recubiertos
- A1100 Polvos y residuos de los sistemas de depuración de gases de las fundiciones de cobre
- A1110 Soluciones electrolíticas usadas de las operaciones de refinación y extracción electrolítica del cobre
- A1120 Lodos residuales, excluidos los fangos anódicos, de los sistemas de depuración electrolítica de las operaciones de refinación y extracción electrolítica del cobre
- A1130 Soluciones de ácidos para grabar usadas que contengan cobre disuelto
- A1140 Desechos de catalizadores de cloruro cúprico y cianuro de cobre
- A1150 Cenizas de metales preciosos procedentes de la incineración de circuitos impresos no incluidos en la lista B³
- A1160 Acumuladores de plomo de desecho, enteros o triturados
- A1170 Acumuladores de desecho sin seleccionar excluidas mezclas de acumuladores sólo de la lista B. Los acumuladores de desecho no incluidos en la lista B que contengan constituyentes del anexo I en tal grado que los conviertan en peligrosos
- A1180 Montajes eléctricos y electrónicos de desecho o restos de éstos⁴ que contengan componentes como acumuladores y otras baterías incluidos en la lista A, interruptores de mercurio, vidrios de tubos de rayos catódicos y otros vidrios activados y capacitadores de PCB, o contaminados con constituyentes del anexo I (por ejemplo, cadmio, mercurio, plomo, bifenilo policlorado) en tal grado que posean alguna de las características del anexo III (véase la entrada correspondiente en la lista BB1110)⁵
- A2 Desechos que contengan principalmente constituyentes inorgánicos, que puedan contener
metales o materia orgánica
- A2010 Desechos de vidrio de tubos de rayos catódicos y otros vidrios activados
- A2020 Desechos de compuestos inorgánicos de flúor en forma de líquidos o lodos, pero excluidos los desechos de ese tipo especificados en la lista B
- A2030 Desechos de catalizadores, pero excluidos los desechos de este tipo especificados en la lista B
- A2040 Yeso de desecho procedente de procesos de la industria química, si contiene constituyentes del anexo I en tal grado que presenten una característica peligrosa del anexo III (véase la entrada correspondiente en la lista B B2080)
- A2050 Desechos de amianto (polvo y fibras)
- A2060 Cenizas volantes de centrales eléctricas de carbón que contengan sustancias del anexo I en concentraciones tales que presenten características del anexo III (véase la entrada correspondiente en la lista B B2050)

³ Obsérvese que en el apartado correspondiente de la lista B ([B1160]) no se especifican excepciones.

⁴ En esta entrada no se incluyen restos de montajes de generación de energía eléctrica.

⁵ El nivel de concentración de los bifenilos policlorados de 50 mg/kg o más.

"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"

A3 Desechos que contengan principalmente constituyentes orgánicos, que puedan contener metales y materia inorgánica

- A3010 Desechos resultantes de la producción o el tratamiento de coque de petróleo y asfalto
- A3020 Aceites minerales de desecho no aptos para el uso al que estaban destinados
- A3030 Desechos que contengan, estén integrados o estén contaminados por lodos de compuestos antidetonantes con plomo
- A3040 Desechos de líquidos térmicos (transferencia de calor)
- A3050 Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de resinas, látex, plastificantes o colas/adhesivos excepto los desechos especificados en la lista B (véase el apartado correspondiente en la lista B B4020)
- A3060 Nitrocelulosa de desecho
- A3070 Desechos de fenoles, compuestos fenólicos, incluido el clorofenol en forma de líquido o de lodo
- A3080 Desechos de éteres excepto los especificados en la lista B
- A3090 Desechos de cuero en forma de polvo, cenizas, lodos y harinas que contengan compuestos de plomo hexavalente o biocidas (véase el apartado correspondiente en la lista B B3100)
- A3100 Raeduras y otros desechos del cuero o de cuero regenerado que no sirvan para la fabricación de artículos de cuero, que contengan compuestos de cromo hexavalente o biocidas (véase el apartado correspondiente en la lista B B3090)
- A3110 Desechos del curtido de pieles que contengan compuestos de cromo hexavalente o biocidas o sustancias infecciosas (véase el apartado correspondiente en la lista B B3110)
- A3120 Pelusas - fragmentos ligeros resultantes del desmenuzamiento
- A3130 Desechos de compuestos de fósforo orgánicos
- A3140 Desechos de disolventes orgánicos no halogenados pero con exclusión de los desechos especificados en la lista B
- A3150 Desechos de disolventes orgánicos halogenados
- A3160 Desechos resultantes de residuos no acuosos de destilación halogenados o no halogenados derivados de operaciones de recuperación de disolventes orgánicos
- A3170 Desechos resultantes de la producción de hidrocarburos halogenados alifáticos (tales como clorometano, dicloroetano, cloruro de vinilo, cloruro de alilo y epícloridrina)
- A3180 Desechos, sustancias y artículos que contienen, consisten o están contaminados con bifenilo policlorado (PCB), terfenilo policlorado (PCT), naftaleno policlorado (PCN) o bifenilo polibromado (PBB), o cualquier otro compuesto polibromado análogo, con una concentración de igual o superior a 50 mg/kg⁵
- A3190 Desechos de residuos alquitranados (con exclusión de los cementos asfálticos) resultantes de la refinación, destilación o cualquier otro tratamiento pirolítico de materiales orgánicos
- A3200 Material bituminoso (desechos de asfalto) con contenido de alquitrán resultantes de la construcción y el mantenimiento de carreteras (obsérvese el artículo correspondiente B2130 de la lista B)

⁵ Se considera que el nivel de 50 mg/kg es un nivel práctico internacional para todos los desechos.

"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!"

A4 Desechos que pueden contener constituyentes inorgánicos u orgánicos

- A4010** Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de productos farmacéuticos, pero con exclusión de los desechos especificados en la lista B
- A4020** Desechos clínicos y afines; es decir desechos resultantes de prácticas médicas, de enfermería, dentales, veterinarias o actividades similares, y desechos generados en hospitales u otras instalaciones durante actividades de investigación o el tratamiento de pacientes, o de proyectos de investigación
- A4030** Desechos resultantes de la producción, preparación y la utilización de biocidas y productos fitofarmacéuticos, con inclusión de desechos de plaguicidas y herbicidas que no respondan a las especificaciones, caducados⁷, en desuso⁸ o no aptos para el uso previsto originalmente.
- A4040** Desechos resultantes de la fabricación, preparación y utilización de productos químicos para la preservación de la madera⁹
- A4050** Desechos que contienen, consisten o están contaminados con algunos de los productos siguientes:
Cianuros inorgánicos, con excepción de residuos que contienen metales preciosos, en forma sólida, con trazas de cianuros inorgánicos
Cianuros orgánicos A4060 Desechos de mezclas y emulsiones de aceite y agua o de hidrocarburos y agua
- A4070** Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices, con exclusión de los desechos especificados en la lista B (véase el apartado correspondiente de la lista B B4010)
- A4080** Desechos de carácter explosivo (pero con exclusión de los desechos especificados en la lista B)
- A4090** Desechos de soluciones ácidas o básicas, distintas de las especificadas en el apartado correspondiente de la lista B (véase el apartado correspondiente de la lista B B2120)
- A4100** Desechos resultantes de la utilización de dispositivos de control de la contaminación industrial para la depuración de los gases industriales, pero con exclusión de los desechos especificados en la lista B
- A4110** Desechos que contienen, consisten o, están contaminados con algunos de los productos siguientes:
- Cualquier sustancia del grupo de los dibenzofuranos policlorados
 - Cualquier sustancia del grupo de las dibenzodioxinas policloradas
- A4120** Desechos que contienen, consisten o están contaminados con peróxidos
- A4130** Envases y contenedores de desechos que contienen sustancias incluidas en el anexo I, en concentraciones suficientes como para mostrar las características peligrosas del anexo III

⁷"Caducados" significa no utilizados durante el período recomendado por el fabricante.

⁸Se entenderá por plaguicida en desuso el plaguicida que: i) Ha sido retirado del mercado por razones de salud o ambientales; b) Ha sido prohibido o se ha cancelado su registro por decisión de la autoridad competente; c) Ha perdido sus propiedades de control para los organismos previstos y no puede utilizarse para otros fines, ni puede ser fácilmente modificado para volver a ser útil; d) Se ha contaminado con otros productos; e) Se ha degradado debido a un almacenamiento inadecuado y prolongado, y no puede ser utilizado de acuerdo con las especificaciones e instrucciones indicadas en la etiqueta y por otra parte no puede ser reformulado; f) Ha sufrido cambios químicos y/o físicos que pueden provocar efectos fitotóxicos en los cultivos o representa un peligro inaceptable para la salud de las personas o para el ambiente; g) Ha sufrido pérdida inaceptable de su eficacia biológica por degradación de su ingrediente activo u otro cambio físico o químico; h) Sus propiedades físicas han cambiado y por tanto no permite su aplicación en condiciones normales; i) Sobrantes y remanentes que se pretenden descartar.

⁹Este apartado no incluye la madera tratada con preservadores químicos

16.5. ANEXO E

CATEGORIA DEL GENERADOR DE RESIDUOS O DESECHOS PELIGROSOS

- **Categorías:**

- a) **Gran Generador.** Persona que genera residuos o desechos peligrosos en una cantidad igual o mayor a **1,000.0 kg/mes** calendario considerando los períodos de tiempo de generación del residuo y llevando promedios ponderados y media móvil de los últimos seis (6) meses de las cantidades pesadas.
- b) **Mediano Generador.** Persona que genera residuos o desechos peligrosos en una cantidad igual o mayor a **100.0 kg/mes y menor a 1,000.0 kg/mes** calendario considerando los períodos de tiempo de generación del residuo y llevando promedios ponderados y media móvil de los últimos seis (6) meses de las cantidades pesadas.
- c) **Pequeño Generador.** Persona que genera residuos o desechos peligrosos en una cantidad igual o mayor a **10.0 Kg./mes y menor a 100.0 kg/mes** calendario

16.7. ANEXO G

FORMATO DE CONTROL PARA ENTREGA AL TRANSPORTADOR

	TIPO DE RESIDUOS										
	INFECCIOSOS				QUIMICOS					TOXI C	
FECHA DE ENTREGA	Anatomopatologicos	Biosanitarios	Cortopunsantes	Animales	Farmacológicos	cito tóxicos	M.Pesados	React laboratorio	Y29	Peso (Kg)	N° Bolsas
PESO TOTAL (Kg)											
0											




















16.8. ANEXO H

ETIQUETA PARA SEÑALIZAR LOS RESPEL

GENERADOR :				
NOMBRE DEL RESIDUO :				
FECHA DE ENVIO	DIA	MES	AÑO	
ESTADO FISICO :				
MARQUE CON UNA X LA CARACTERISTICA DE PELIGROSIDAD QUE POSEE EL RESIDUO				
CANTIDAD :				
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

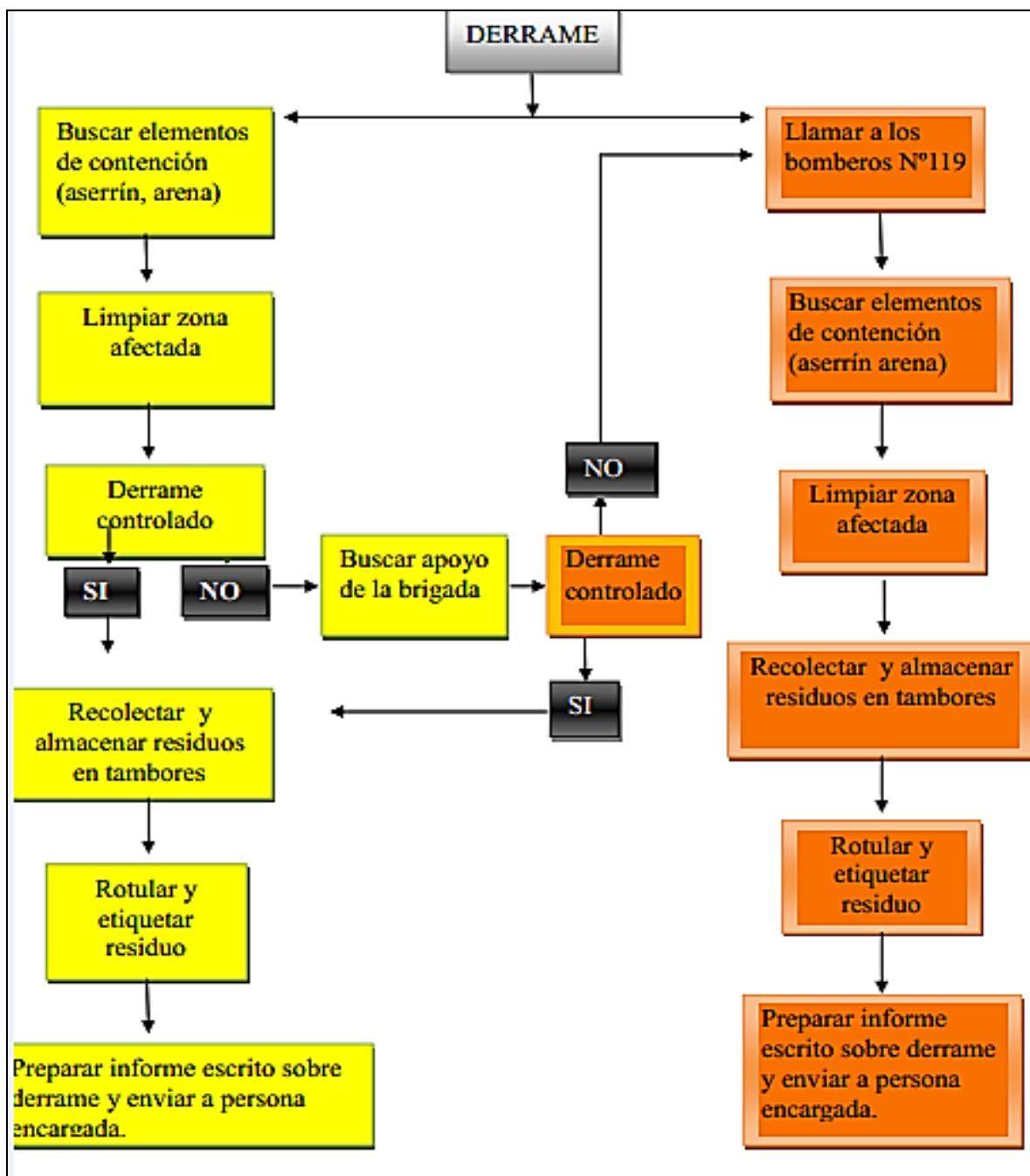
16.9. ANEXO I

ETIQUETAS DE RIESGO

<p>Clase 1 1</p> <p>Explosivos</p> <p>División 1.1 Explosivos con riesgo de explosión en masa División 1.2 Explosivos con riesgo de proyección División 1.3 Explosivos con riesgo predominante de incendio</p> 	<p>Clase 3 3</p> <p>Líquidos inflamables</p> 	<p>Clase 6 6</p> <p>Sustancias tóxicas (venenosas) y sustancias infecciosas</p> <p>División 6.1 Sustancias tóxicas</p> 
<p>1.4</p> <p>División 1.4 Explosivos sin riesgo significativo de explosión</p> 	<p>Clase 4 4</p> <p>Sólidos inflamables, sustancias propensas a la combustión espontánea y sustancias que en contacto con agua emiten gases inflamables</p> <p>División 4.1 Sólidos inflamables</p> 	<p>División 6.2 Sustancias infecciosas</p> 
<p>División 1.5 Explosivos muy insensibles; agentes explosivos</p> <p>1.5</p> 	<p>División 4.2 Sustancias propensas a la combustión espontánea</p> 	<p>Clase 7 7</p> <p>Materiales radiactivos</p> 
<p>1.6</p> <p>División 1.6 Materiales detonantes extremadamente insensibles</p> 	<p>División 4.3 Sustancias que en contacto con agua emiten gases inflamables</p> 	<p>Clase 8 8</p> <p>Materiales corrosivos</p> 
<p>Clase 2 2</p> <p>Gases</p> <p>División 2.1 Gases inflamables</p> 	<p>Clase 5 5</p> <p>Sustancias oxidantes y peróxidos orgánicos</p> <p>División 5.1 Sustancias oxidantes</p> 	<p>Clase 9 9</p> <p>Materiales peligrosos varios</p> <p>División 9.1 Cargas peligrosas que no pueden ser incluidas en las clases anteriores División 9.2 Sustancias peligrosas para el medio ambiente División 9.3 Residuos peligrosos</p> 
<p>División 2.2 Gases comprimidos no inflamables, no tóxicos</p> 	<p>División 5.2 Peróxidos orgánicos</p> 	
<p>División 2.3 Gases tóxicos por inhalación</p> 		
<p>División 2.4 Gases corrosivos</p> 		

ANEXO J

INSTRUCTIVO GENERAL ANTI DERRAMES



16.10. ANEXO K
INSTRUCTIVO GENERAL ANTE INCENDIOS

