



INFORME NACIONAL

Generación y manejo de residuos o desechos peligrosos en Colombia

2013



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales



MINAMBIENTE



**TODOS POR UN
NUEVO PAÍS**
PAZ EQUIDAD EDUCACION

BOGOTÁ, D.C., MARZO DE 2015

JUAN MANUEL SANTOS CALDERÓN

Presidente de la República de Colombia

GABRIEL VALLEJO LÓPEZ

Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible

PABLO ABBA VIEIRA SAMPER

Viceministro de Ambiente

OMAR FRANCO TORRES

Director General

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM

LUIS CARLOS APONTE PÉREZ

Subdirector de Estudios Ambientales – IDEAM

PRODUCCIÓN EDITORIAL

Jaime Eduardo Ramírez Henríquez

Subdirección de Estudios Ambientales – IDEAM

CORRECCIÓN DE ESTILO

Jaime Eduardo Ramírez Henríquez

DISEÑO DE LA CARÁTULA

Bibiana Lissette Sandoval Báez – Comunicaciones IDEAM

DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN

Bibiana Lissette Sandoval Báez – Comunicaciones IDEAM

FOTOGRAFÍA DE LA CARÁTULA

Archivo IDEAM

CÍTESE COMO

IDEAM, Informe Nacional - Generación y manejo de residuos o desechos peligrosos en Colombia – año 2013. Bogotá, D. C., 2015. 80 páginas.

Publicación aprobada por el IDEAM marzo de 2015, Bogotá D.C., Colombia - Distribución Gratuita.

2015, Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM. Todos los derechos reservados. Los textos pueden ser usados parcial o totalmente citando la fuente. Su reproducción total o parcial debe ser autorizada por el IDEAM.

Impreso en Colombia – Printed in Colombia

**Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM**

OMAR FRANCO TORRES

Director General - IDEAM

MARTHA NALIA SILVA ULLOA

Secretaria General (E) – IDEAM

CONSEJO DIRECTIVO

GABRIEL VALLEJO LÓPEZ

Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible

NATALIA AVELLO VIVES

Ministra de Transporte

SIMÓN GAVIRIA

Director, Departamento Nacional de Planeación- DNP

MAURICIO PERFFETI DEL CORRAL

Director, Departamento Nacional de Estadísticas-DANE

JUAN PABLO RUIZ SOTO

Delegado, Presidencia de la República

TEÓFILO CUESTA BORJA

Representante por la Asociación de Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible –ASOCARS

YANETH GIHA TOVAR

Directora General, Departamento Administrativo de Ciencia Tecnología e Innovación - COLCIENCIAS

MARTHA NALIA SILVA ULLOA

Secretaria Técnica (E) del Consejo

DIRECTIVAS

LUIS CARLOS APONTE PÉREZ

Subdirector de Estudios Ambientales

MARÍA SARALUX VALBUENA LÓPEZ

Subdirectora de Ecosistemas e Información Ambiental

NELSON OMAR VARGAS MARTÍNEZ

Subdirector de Hidrología

MARÍA TERESA MARTÍNEZ GÓMEZ

Subdirectora de Meteorología

CHRISTIAN EUSCATEGUI COLLAZOS

Jefe Oficina Pronósticos y Alertas

JAIRO FUQUENE

Jefe Oficina Asesora de Planeación

CARLOS ANDRÉS SILVA SÁNCHEZ

Coordinador Grupo de Comunicaciones

LEONARDO CÁRDENAS CHITIVA

Jefe Oficina de Informática

ADRIANA PORTILLO TRUJILLO

Jefe Oficina Asesora Jurídica

MARÍA EUGENIA PATIÑO JURADO

Jefe Oficina Control Interno

CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN	9
2.	ANTECEDENTES	10
2.1	La generación de residuos peligrosos en el mundo	10
2.2	El Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos	11
3.	GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS	17
3.1	Generalidades	17
3.2	Generación de residuos peligrosos por corriente o tipo de residuo	22
3.3	Generación de residuos peligrosos por actividad productiva – CIU	26
3.4	Generación de residuos peligrosos por jurisdicción de Autoridad Ambiental	3030
3.5	Sustancias químicas de interés relacionadas con la generación de residuos o desechos peligrosos 4242	
4.	MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS	45
4.1	General	45
4.2	Aprovechamiento y/o valorización Interna de residuos o desechos peligrosos	45
4.3	Tratamiento Interno de residuos o desechos peligrosos	45
4.4	Aprovechamiento y/o valorización Externa de residuos peligrosos	55
4.5	Tratamiento Externo de residuos o desechos peligrosos	64
4.6	Disposición final Interna y Externa de residuos o desechos peligrosos	69
4.7	Manejo de residuos o desechos peligrosos de corrientes de residuos relacionadas con el consumo de sustancias químicas prioritarias, en 2013	75
4.8	Almacenamiento Interno y Externo de residuos o desechos peligrosos	76
5.	CONCLUSIONES	77

LISTADO DE FIGURAS

Figura 1 - Flujo de información sobre generación y manejo de residuos peligrosos en Colombia - Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos

Figura 2 - Procedimiento para el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos

Figura 3 – Generación de residuos peligrosos en el período 2011 a 2013

Figura 4 – Porcentaje de registros reportados en el período 2011 – 2013, por categoría como generador

Figura 5 – Porcentaje de generación de residuos peligrosos en el período 2011 – 2013, por categoría como generador

Figura 6 – Cantidad de residuos peligrosos generados por estado de la materia, en el período 2011 – 2013

Figura 7 – Corrientes de residuos peligrosos con mayor generación en los diferentes estados de la materia, año 2013

Figura 8 – Corrientes de residuos más generadas en el año 2013, comparadas con la generación de 2011 y 2012.

Figura 9 – Generación de corrientes de residuos de interés especial en los años 2011 a 2013

Figura 10 – Actividades productivas que más aportaron a la generación de residuos peligrosos en el año 2013, comparadas con la generación de 2011 y 2012.

Figura 11 – Jurisdicciones de Autoridades Ambientales con mayor generación de residuos peligrosos en el año 2013, comparadas con la generación de 2011 y 2012.

Figura 12 - Distribución geográfica de los residuos o desechos peligrosos generados en 2013, por jurisdicción de Autoridad Ambiental.

Figura 13 – Municipios en los cuales se reportó la mayor generación de residuos peligrosos en 2013, comparada con la generación de 2011 y 2012.

Figura 14 – Manejo de residuos o desechos peligrosos en los años 2011 a 2013

Figura 15 – Jerarquización de la gestión integral de residuos peligrosos

Figura 16 - Principales corrientes de residuos manejadas mediante aprovechamiento interno en el año 2013, comparadas con los años 2011 y 2012.

Figura 17 – Cantidades de residuos peligrosos por operaciones de aprovechamiento y/o valorización interna, año 2013

Figura 18 - Principales corrientes de residuos manejadas mediante tratamiento interno en el año 2013, comparadas con los años 2011 y 2012.

Figura 19 – Cantidades de residuos peligrosos por operaciones de tratamiento interno, en 2013.

Figura 20 - Principales corrientes de residuos manejadas mediante aprovechamiento y/o valorización externa en el año 2013, comparadas con los años 2011 y 2012.

Figura 21 – Aprovechamiento y/o valorización externa de las corrientes de residuos peligrosos de interés especial, años 2011 a 2013

Figura 22 – Cantidades de residuos peligrosos por operaciones de aprovechamiento y/o valorización externa, año 2013

Figura 23 - Principales corrientes de residuos manejadas mediante tratamiento externo en el año 2013, comparadas con los años 2010 y 2011.

Figura 24 – Tratamiento externo de otras corrientes de residuos peligrosos de interés especial, años 2011-2013

Figura 25 – Cantidades de residuos peligrosos por operaciones de tratamiento externo, en 2013

Figura 26 - Principales corrientes de residuos llevadas a disposición final interna y externa en el año 2013, comparadas con los años 2011 y 2012.

Figura 27 – Disposición final interna y externa de otras corrientes de residuos peligrosos de interés especial, años 2011-2013

Figura 28 – Cantidades de residuos peligrosos por operaciones de disposición final interna y externa, año 2013

Figura 29 – Manejo de algunas corrientes de residuos relacionadas con el consumo de sustancias químicas prioritarias, en 2013.

Figura 30 – Corrientes de residuo más almacenadas interna y externamente a Diciembre 31 de 2013, comparadas con 2011 y 2012.

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1 - Categorías como generador.

Tabla 2 - Transmisión de información por periodo de balance

Tabla 3 - Transmisión de información por Autoridad Ambiental - Años 2011 a 2013

Tabla 4 - Tipos de residuos peligrosos que frecuentemente constituyeron algunas de las corrientes más generadas en 2013

Tabla 5 - Tipos de residuos peligrosos que frecuentemente constituyeron otras corrientes de residuo de interés especial, generadas en 2013

Tabla 6 – Principales actividades productivas relacionadas con la generación de otras corrientes de residuo de interés especial, en 2013

Tabla 7 - Corrientes de residuo más generadas en jurisdicción de Autoridades Ambientales con mayor generación, en 2013

Tabla 8 – Principales Autoridades Ambientales en las cuales se reportó generación de las corrientes de residuo de interés especial, en 2013

Tabla 9 - Principales corrientes de residuos generadas en los municipios con mayor generación en 2013

Tabla 10 - Consumo de sustancias químicas priorizadas, por parte de generadores de residuos peligrosos, en 2013

Tabla 11 - Cantidades generadas de algunas corrientes de residuos peligrosos relacionadas con el consumo de sustancias químicas prioritarias, en 2013

Tabla 12 - Manejo de residuos o desechos peligrosos por actividades productivas más generadoras, en 2013

Tabla 13 – Principales corrientes de residuo manejadas por operación de aprovechamiento externo, en 2013

Tabla 14 – Principales corrientes de residuo manejadas por operación de tratamiento externo, en 2013

Tabla 15 – Principales corrientes de residuo manejadas por tipo de disposición final interna y externa, en 2013

1. INTRODUCCIÓN

El Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos es el instrumento de gestión de información mediante el cual se captura información normalizada, homogénea, sistemática y geo-referenciada sobre la generación y el manejo de residuos o desechos peligrosos – respel, originados por las diferentes actividades productivas y sectoriales del país.

Este instrumento se encuentra diseñado por módulos, de acuerdo con el perfil de usuario que accede al sistema de la siguiente manera: un módulo de diligenciamiento (para los generadores), un módulo de administración regional o local (para las autoridades ambientales) y un módulo de administración nacional (para el IDEAM).

El módulo de diligenciamiento del Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos está conformado por tres capítulos: el Capítulo I, compila la información referente a la identificación de la empresa, entidad u organización, del establecimiento generador de residuos o desechos peligrosos y del responsable del diligenciamiento de la información en el Registro; el Capítulo II, captura la información del tipo y consumo de las materias primas y bienes consumibles utilizados por el establecimiento que pueden incidir en la generación de residuos o desechos peligrosos y sobre los bienes y servicios ofrecidos por éste; y finalmente el Capítulo III, captura la información sobre la generación anual de residuos o desechos peligrosos originados en el establecimiento y sobre el manejo que el generador dio a éstos, discriminados por tipo de residuo.

De acuerdo con lo establecido en la Resolución 1362 del 2 de Agosto de 2007 expedida por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS), el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos es diligenciado vía Web directamente por los establecimientos generadores de este tipo de residuos a nivel nacional; las autoridades ambientales son responsables de la revisión de la información consignada por los generadores y de realizar la transmisión de dicha información al IDEAM. Por su parte, una vez el IDEAM recibe en el Sistema de Información Ambiental la información transmitida por parte de las autoridades ambientales, debe poner a disposición del público en su página Web las salidas de información nacionales consolidadas referentes a las cantidades anuales de residuos o desechos peligrosos generados por actividad productiva, por corriente o tipo de residuos, por tipo de residuos almacenados, aprovechados, tratados y dispuestos y demás indicadores que considere de interés. Posteriormente, la información consolidada a nivel nacional es utilizada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible para el diligenciamiento del reporte anual que debe realizar el país, frente a la Secretaría del Convenio de Basilea – SCB.

En este documento se presentan las cifras sobre generación y manejo de residuos o desechos peligrosos en Colombia para el año 2013, información que fue reportada por los generadores de este tipo de residuos con fecha de corte a 31 de marzo de 2014 en el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos. Cabe anotar que la información relacionada se refiere a aquella transmitida por las autoridades ambientales al IDEAM, con corte al 30 de Noviembre de 2014; en ese sentido, debido al incremento en la transmisión de información por parte de las Autoridades Ambientales con respecto al porcentaje de transmisión presentado en informes anteriores, puede verse reflejado en variación de las cifras difundidas en dichos informes, con fechas de corte anteriores a la del presente documento. Es importante informar que por medio del Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos se ha capturado información referente a la generación y manejo de este tipo de residuos en el territorio nacional referente a los años comprendidos entre el 2007 – 2013. Sin embargo, con el fin de permitir una mejor interpretación de las cifras y gráficas divulgadas en el presente documento, se presentan de manera comparativa las cifras sobre generación y gestión de residuos

o desechos peligrosos para el período 2011 – 2013; con base en la información transmitida por las Autoridades Ambientales a 30 de noviembre de 2014.

Por otra parte, cabe anotar que en este documento se presentan los principales datos relacionados con las salidas de información sobre generación y manejo de residuos peligrosos en Colombia, con base en la información capturada por medio del Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos. Sin embargo, la totalidad de los datos disponibles pueden ser consultados en el documento titulado “Salidas de información 30.11.14 (Tablas de datos)”, el cual se encuentra disponible en el sitio Web del IDEAM a través del siguiente vínculo:

http://institucional.ideam.gov.co/jsp/indicadores_690

2. ANTECEDENTES

2.1 La generación de residuos peligrosos en el mundo

El desarrollo de las diferentes actividades humanas genera una serie de residuos de variada naturaleza y en diferentes estados de la materia; algunos de estos residuos, debido a su composición química, física y/o biológica, provocan efectos adversos de diversa magnitud al hombre y al medio ambiente; tal es el caso de los residuos o desechos peligrosos.

Un “**residuo o desecho peligroso**” es aquel residuo o desecho que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radiactivas puede causar riesgos, daños o efectos no deseados, directos o indirectos, a la salud humana y el ambiente. Así mismo, se considerará residuo peligroso a los empaques, envases y embalajes que estuvieron en contacto con ellos¹.

178 países han ratificado el Convenio de Basilea, que es el acuerdo internacional para trabajar frente a los problemas y retos asociados de los residuos peligrosos. Colombia suscribió el Convenio de Basilea el 22 de marzo de 1989 y lo ratificó mediante la Ley 253 de 1996.

De manera general el Convenio de Basilea establece las directrices destinadas a controlar a nivel internacional los movimientos entre los estados (movimientos transfronterizos) y la eliminación de residuos peligrosos. Tiene por objeto reducir el volumen de los intercambios de residuos peligrosos con el fin de proteger la salud humana y el medio ambiente, estableciendo un sistema de control de las exportaciones e importaciones de estos residuos, así como definiendo los métodos utilizados para su eliminación.

El Convenio define los residuos que se consideran peligrosos para efectos del movimiento transfronterizo; sin embargo cada Estado o país miembro puede añadir otros residuos clasificados como peligrosos en su legislación nacional. En el marco del convenio, se considera movimiento transfronterizo todo movimiento de residuos peligrosos o de otros residuos procedentes de un país a otro, incluido el tránsito por países, siempre y cuando al menos dos de éstos se vean afectados por dicho movimiento.

A nivel mundial los países han adoptado sus propias normativas sobre la generación y gestión de los residuos o desechos peligrosos, con base en las directrices del Convenio de Basilea.

¹ Congreso de la República. Ley 1252 de Noviembre de 2008. Artículo 3.

2.2 El Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos

La Resolución 1362 del 2 de Agosto de 2007 expedida por el antes Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, (hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS), reglamentó el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos con base en lo estipulado en el Artículo 27 del Decreto 4741 del 30 de Diciembre de 2005, de acuerdo con los estándares para el acopio de datos, procesamiento, transmisión y difusión de la información que estableció el IDEAM para tal fin (Resolución 043 de 2007).

El Decreto 4741 de 2005 clasifica a los generadores de residuos peligrosos en tres (3) diferentes categorías, de acuerdo con la cantidad de residuos o desechos peligrosos generados, tal como se aprecia en la Tabla 1.

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN
Gran Generador	Persona que genera residuos o desechos peligrosos en una cantidad igual o mayor a 1,000.0 kg/mes calendario considerando los periodos de tiempo de generación del residuo y llevando promedios ponderados y media móvil de los últimos seis (6) meses de las cantidades pesadas.
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 periodos de tiempo de generación del residuo y llevando promedios ponderados y media móvil de los últimos seis (6) meses de las cantidades pesadas.
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 periodos de tiempo de generación del residuo y llevando promedios ponderados y media móvil de los últimos seis (6) meses de las cantidades pesadas.

Tabla 1 - Categorías como generador.²

Como se observa en la Figura 1, el proceso de captura de información inicia con una auto-declaración vía Web realizada por parte de los generadores de residuos peligrosos a través del Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos, en la que reportan los tipos y cantidades de residuos peligrosos generados en sus establecimientos, así como el manejo que dieron a cada una de éstos, en el año inmediatamente anterior; es decir, en el año 2014, los generadores de residuos peligrosos reportaron información referente al año 2013.

² Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Decreto 4741 de 2005 "Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral", 2005. Artículo 28° "De la inscripción en el Registro de Generadores".

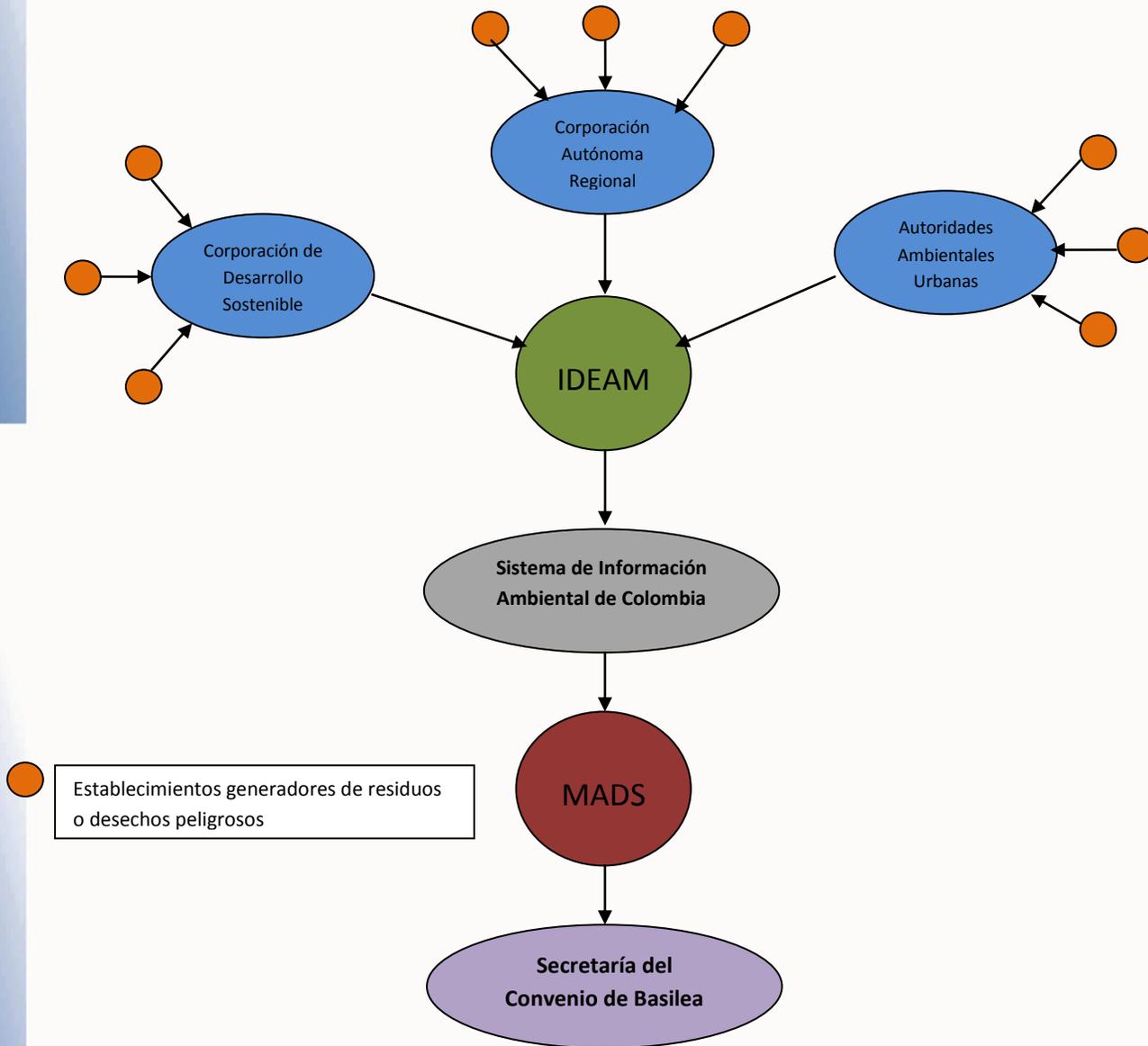


Figura 1 - Flujo de información sobre generación y manejo de residuos peligrosos en Colombia - Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos

Finalizada la auto-declaración por parte de los generadores, la información es remitida electrónicamente a la Autoridad Ambiental correspondiente, es decir, aquella con jurisdicción en el lugar donde se encuentra ubicado el establecimiento donde fueron generados los residuos peligrosos. Una vez recibida la información por parte de la Autoridad Ambiental, ésta adelanta un proceso de revisión de la misma con el fin de implementar mecanismos que permitan mejorar la calidad de la información reportada por los generadores

ubicados en el área de su jurisdicción. Cuando la Autoridad Ambiental ha adelantado el proceso de revisión de la calidad de la información, transmite al IDEAM los registros de los generadores para que el Instituto disponga de la información para su consolidación a nivel nacional. Por último, el IDEAM pone a disposición del público en general la información transmitida a nivel nacional al Sistema de Información Ambiental de Colombia – SIAC, a través de informes periódicos y tablas consolidadas. A su vez, el MADS incluye esta información en el reporte anual que debe entregar a la Secretaría de Convenio de Basilea.

En la Figura 2 se presenta el proceso adelantado para la inscripción, diligenciamiento y actualización de la información por parte de los generadores en el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos, así como las actividades adelantadas tanto por las Autoridades Ambientales del país como por el IDEAM, para administrar el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos a nivel regional (o local según la Autoridad Ambiental) y nacional respectivamente.

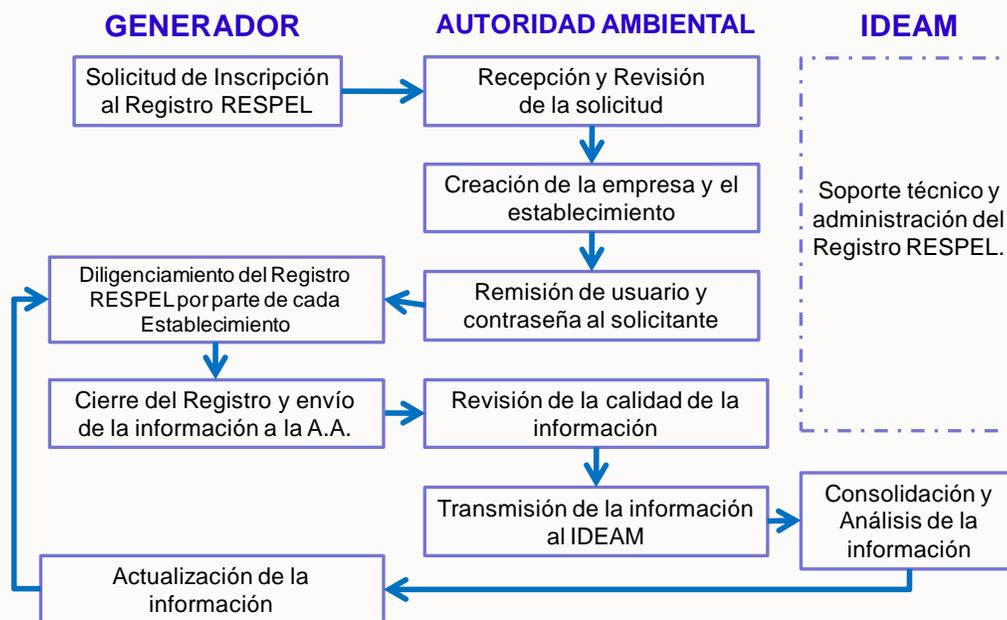


Figura 2 - Procedimiento para el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos

En este sentido, para efectos de la generación de las cifras consolidadas a nivel nacional y para el análisis e interpretación de la información, el IDEAM utiliza únicamente los datos de los registros que hayan sido transmitidos por las Autoridades Ambientales, los cuales no necesariamente corresponden al 100 % de los reportados por los establecimientos generadores de residuos peligrosos. Esta consideración, sumada al hecho de que posiblemente no todos los generadores que están obligados a reportar la información a través del Registro lo estén haciendo, deben ser tenidas en cuenta al momento de utilizar e interpretar las cifras presentadas en este documento, como cifras indicativas.

En la Tabla 2 se presenta la cantidad de registros diligenciados y transmitidos a nivel nacional para los años 2011, 2012 y 2013. En ésta se aprecia que el porcentaje de registros utilizados para consolidar las salidas de

información difundidas en el presente informe, es del 90,9 % para el 2011, el 90,3% para el 2012 y el 85,7% para el año 2013.

PERÍODO DE BALANCE	NÚMERO DE DILIGENCIADOS	REGISTROS	NÚMERO DE REGISTROS TRANSMITIDOS POR LAS A.A.	PORCENTAJE DE TRANSMISIÓN
2011	10.049		9.132	90,9%
2012	10.711		9.676	90,3%
2013	10.619		9.096	85,7%

Tabla 2 - Transmisión de información por periodo de balance

En la Tabla 3 se presentan las cantidades de registros correspondientes a los períodos de balance de los años 2011 a 2013 que fueron reportados por los generadores, así como la cantidad de registros que a la fecha de corte (30 de noviembre de 2014) habían sido transmitidos al IDEAM, discriminados por jurisdicción de cada una de las Autoridades Ambientales.

AUTORIDAD AMBIENTAL	2011			2012			2013		
	D	T	% T	D	T	% T	D	T	% T
AMVA	1085	1084	99,9%	1220	1216	99,7%	1151	1146	99,6%
CAM	194	181	93,3%	212	191	90,1%	209	126	60,3%
CAR	744	720	96,8%	700	632	90,3%	812	758	93,3%
CARDER	352	345	98,0%	363	361	99,4%	358	320	89,4%
CARDIQUE	21	21	100,0%	23	23	100,0%	14	13	92,9%
CARSUCRE	84	83	98,8%	106	106	100,0%	107	101	94,4%
CAS	62	60	96,8%	56	53	94,6%	63	52	82,5%
CDA	35	35	100,0%	36	36	100,0%	35	34	97,1%
CDMB	225	214	95,1%	222	214	96,4%	217	189	87,1%
CODECHOCO	7	6	85,7%	12	12	100,0%	25	24	96,0%
CORALINA	27	27	100,0%	28	28	100,0%	13	13	100,0%
CORANTIOQUIA	177	174	98,3%	204	203	99,5%	226	224	99,1%
CORMACARENA	85	64	75,3%	110	101	91,8%	126	114	90,5%
CORNARE	211	210	99,5%	254	249	98,0%	228	221	96,9%
CORPAMAG	35	32	91,4%	30	25	83,3%	36	36	100,0%

CORPOAMAZONIA	38	36	94,7%	41	32	78,0%	45	0	0,0%
CORPOBOYACA	211	209	99,1%	209	200	95,7%	231	229	99,1%
CORPOCALDAS	253	252	99,6%	301	298	99,0%	257	253	98,4%
CORPOCESAR	122	64	52,5%	138	79	57,2%	150	77	51,3%
CORPOCHIVOR	30	29	96,7%	35	32	91,4%	41	34	82,9%
CORPOGUAJIRA	131	129	98,5%	154	150	97,4%	159	154	96,9%
CORPOGUAVIO	21	15	71,4%	19	18	94,7%	17	16	94,1%
CORPOMOJANA	5	5	100,0%	7	7	100,0%	6	6	100,0%
CORPONARIÑO	83	82	98,8%	103	99	96,1%	117	113	96,6%
CORPONOR	124	124	100,0%	146	146	100,0%	121	121	100,0%
CORPORINOQUIA	112	107	95,5%	130	118	90,8%	146	120	82,2%
CORPOURABA	442	441	99,8%	433	432	99,8%	334	329	98,5%
CORTOLIMA	334	334	100,0%	319	318	99,7%	288	287	99,7%
CRA	193	190	98,4%	191	187	97,9%	208	196	94,2%
CRC	303	266	87,8%	284	251	88,4%	237	215	90,7%
CRQ	211	211	100,0%	199	197	99,0%	209	207	99,0%
CSB	9	3	33,3%	5	0	0,0%	6	0	0,0%
CVC	625	393	62,9%	645	526	81,6%	667	448	67,2%
CVS	165	157	95,2%	171	152	88,9%	140	76	54,3%
DADMA	47	46	97,9%	60	58	96,7%	69	67	97,1%
DAGMA	592	581	98,1%	636	624	98,1%	662	650	98,2%
DAMAB	385	383	99,5%	452	445	98,5%	455	443	97,4%
EPA	102	78	76,5%	115	81	70,4%	128	92	71,9%
SDA	2167	1741	80,3%	2342	1776	75,8%	2306	1592	69,0%
TOTAL	10049	9132	90,9%	10711	9676	90,3%	10619	9096	85,7%

D = Registros diligenciados T = Registros transmitidos al IDEAM.

Tabla 3 - Transmisión de información por Autoridad Ambiental - Años 2011 a 2013

De la anterior tabla, se destaca el hecho que a 30 de noviembre de 2014, CORPOAMAZONIA y la CSB, presentaban un 0% de transmisión de información referente al año 2013. De igual manera, otras Autoridades Ambientales presentan niveles inferiores al 60% de transmisión de reportes diligenciados en el área de su jurisdicción, tal es el caso de la CAM, CVS y CORPOCESAR.

En el año 2008 se inició la captura de información a través del Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos con los datos correspondientes al período de balance del año 2007, que en su mayoría correspondieron a los residuos peligrosos de los grandes generadores; solo hasta el reporte de información para el período de balance 2008, quedaron incluidas las demás categorías de generadores en el Registro, esto es los medianos y los pequeños generadores.

Durante los últimos siete años el proceso de captura de la información se ha consolidado y se evidencia mejora en su implementación, tanto por parte de los generadores como por parte de las autoridades ambientales y del IDEAM. El Instituto publicó en años anteriores informes sobre la generación y manejo de los residuos con base en la información disponible en su momento; sin embargo, en el presente informe se relacionan, además de las cifras correspondientes al año 2013, cifras de los años 2011 y 2012, las cuales pueden presentar variaciones respecto a las ya presentadas anteriormente, debido en parte al aumento en los porcentajes de transmisión de registros por parte de las autoridades ambientales y a que paulatinamente algunos de los generadores que no habían dado cumplimiento a su obligación de realizar el reporte sobre generación y manejo de residuos peligrosos para dichos años dentro de los plazos establecidos, adelantaron el diligenciamiento del Registro posteriormente a la generación de los informes emitidos. De igual forma, las autoridades ambientales del país, han realizado ajustes en la información transmitida previamente a la generación de los informes difundidos con anterioridad por el IDEAM, lo que se traduce en variaciones en las cifras reportadas en dichos informes, con respecto a las cifras contenidas en el presente documento.

Para efectos del análisis e interpretación de los datos de generación y manejo de residuos o desechos peligrosos aquí presentados, se entiende por “corriente de residuo” aquellos tipos de residuo listados en los Anexos I y II del Decreto 4741 de 2005, considerados como peligrosos de acuerdo con los criterios establecidos en el Anexo III del mismo decreto. Es de aclarar que para efectos de presentación de las estadísticas, se suman aquellas corrientes de residuo que en los Anexos I y II poseen descripciones equivalentes, como es el caso de las corrientes Y1 (Desechos clínicos resultantes de la atención médica prestada en hospitales, centros médicos y clínicas) y A4020 (Desechos clínicos y afines) o las corrientes Y36 (Desechos que tengan como constituyente Asbesto (polvo y fibras) y A2050 (Desechos de amianto (polvo y fibras)), entre otras.

A su vez se entiende por “período de balance” el período comprendido entre el 01 de enero y el 31 de diciembre de un año determinado, el cual es reportado por los generadores en el año inmediatamente posterior.

3. GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS

3.1 Generalidades

En el año 2013 la generación de residuos o desechos peligrosos fue de 241.620,0 toneladas, cifra inferior a las 261.995,8 toneladas generadas en 2012 pero superior a las 227.407,8 toneladas generadas en 2011 (Ver Figura 3); la disminución de las cantidades reportadas para el año 2013 con respecto al año 2012, puede atribuirse a una disminución en las cantidades reportadas como generadas de la corriente de residuo correspondiente a las mezclas y emulsiones de agua e hidrocarburos o aceites y agua (Y9 + A4060), la cual, como se podrá apreciar posteriormente en el presente documento, presenta una disminución de más de 26.000 toneladas generadas en 2013 con respecto a lo reportado para el año 2012; acorde con lo anterior, la actividad de extracción de petróleo crudo (0610), presenta una disminución de más de 51.400 toneladas de residuos peligrosos generados en 2013, con respecto a lo reportado para el año 2012.

Por otra parte, el porcentaje de transmisión de información por parte de Autoridades Ambientales como CORPOAMAZONIA, CAM y CORPOCESAR, presenta niveles bajos de transmisión de información referente al año 2013 (0%; 60.3%; y 51.3% respectivamente); considerando que en jurisdicción de estas Autoridades Ambientales las actividades económicas adelantadas suponen grandes volúmenes de generación de residuos peligrosos, el hecho que a 30 de noviembre de 2014 (fecha de corte para la generación de información contenida en el presente informe) estas entidades no hayan realizado transmisión de información con un porcentaje representativo sobre el total de información reportada en su jurisdicción, puede tener un impacto en la disminución presentada entre las cantidades totales de residuos peligrosos generadas en el año 2013 con respecto al año 2012. Es también importante aclarar, que si bien el porcentaje de transmisión de información por parte de CORMACARENA para el periodo 2013 es del 90.5%, la generación reportada en su jurisdicción para el año 2013 es inferior a la reportada para el año 2012 en más de 52.600 toneladas.

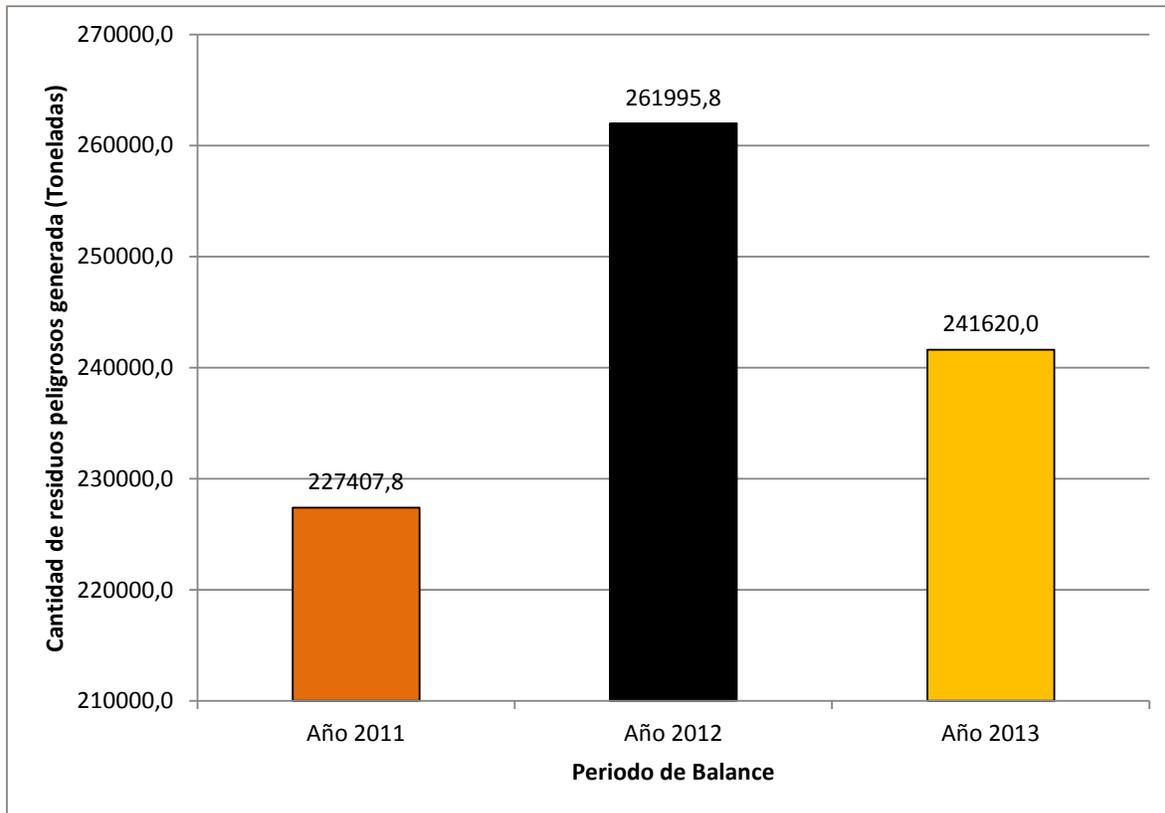


Figura 3 – Generación de residuos peligrosos en el período 2011 a 2013

En la Figura No. 4 se presentan en porcentaje, la cantidad de reportes diligenciados y transmitidos discriminados por categoría como generador, para cada periodo de balance a que hace referencia el presente informe.

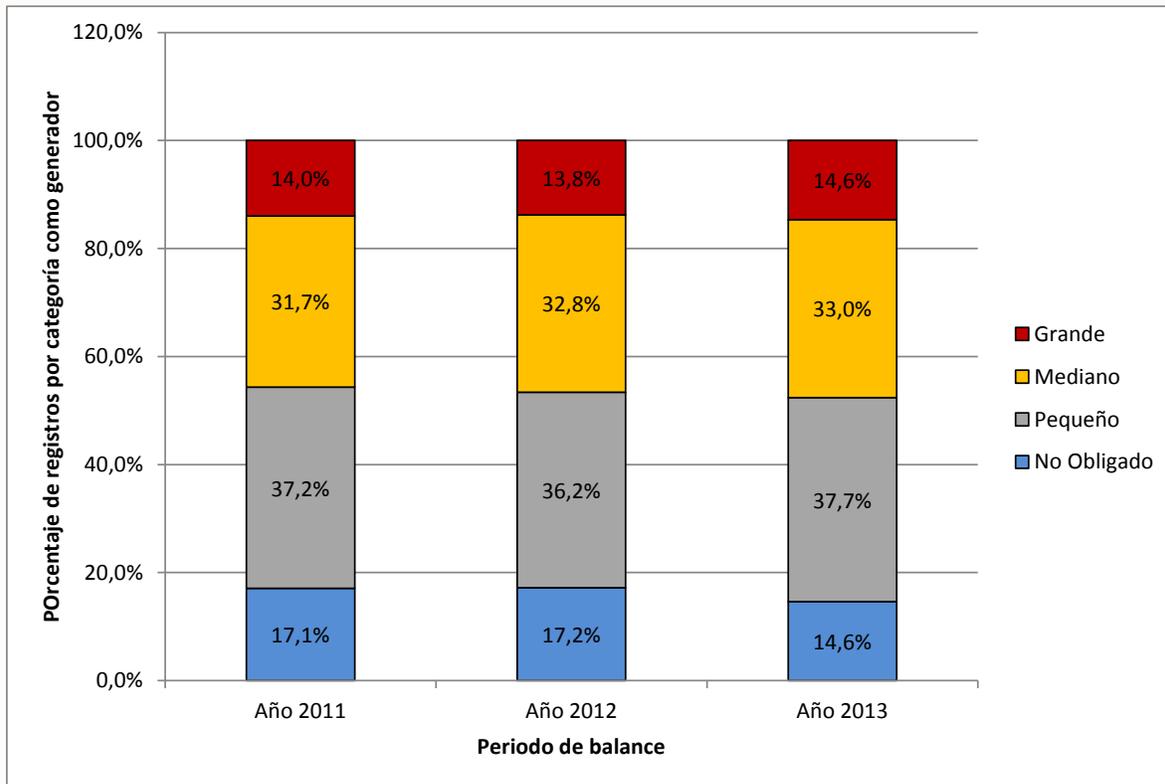


Figura 4 – Porcentaje de registros reportados en el período 2011 – 2013, por categoría como generador

Con respecto a la distribución de las categorías de los generadores que reportaron información en el Registro y que la Autoridad Ambiental transmitió dicha información a 30 de noviembre de 2014, se encuentra que del año 2011 al año 2013, los grandes generadores han representado en promedio el 14,1% del total de registros transmitidos, los medianos generadores el 32,5%, los pequeños generadores el 37,1% y los generadores no obligados a reportar según el Decreto 4741 de 2005 (aquellos que presentan una generación mensual menor a los 10 kilogramos) el 16,3%.

Sin embargo en cuanto a porcentajes de generación de residuos en el período mencionado, los grandes generadores son los que han aportado en promedio el 93,7% de la generación total anual, los medianos el 5,3%, los pequeños el 0,9% y los no obligados el 0,1%. (Ver Figura No. 5).

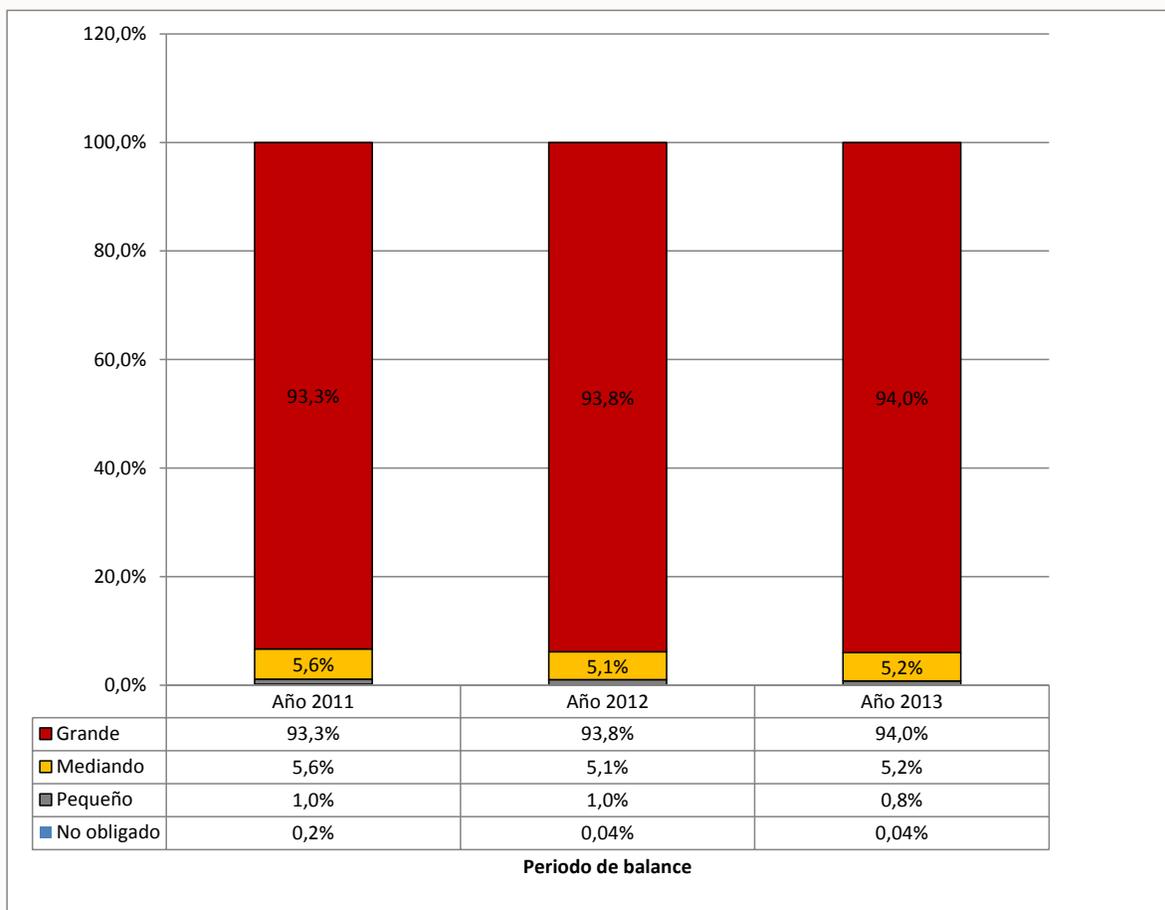


Figura 5 – Porcentaje de generación de residuos peligrosos en el período 2011 – 2013, por categoría como generador

Con relación al estado de la materia de los residuos o desechos peligrosos, de acuerdo con los datos reportados en el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos, continúa la tendencia de prevalecer el estado sólido o semisólido de los residuos peligrosos reportados en el país. Para el año 2013 los residuos en estado sólido o semisólido representaron el 67,2%, los líquidos el 32,7% y los gaseosos el 0,1%. Para el período de balance del año 2012, los residuos sólidos o semisólidos constituyeron el 73,7% del total generado de residuos peligrosos, los líquidos el 26,2% y los gaseosos el 0,1%. Por último, para el período de balance del año 2011, los residuos en estado sólido o semisólido constituyeron el 69,2%, los residuos en estado líquido el 30,7% y los residuos en estado gaseoso el 0,1% (Ver Figura 6).

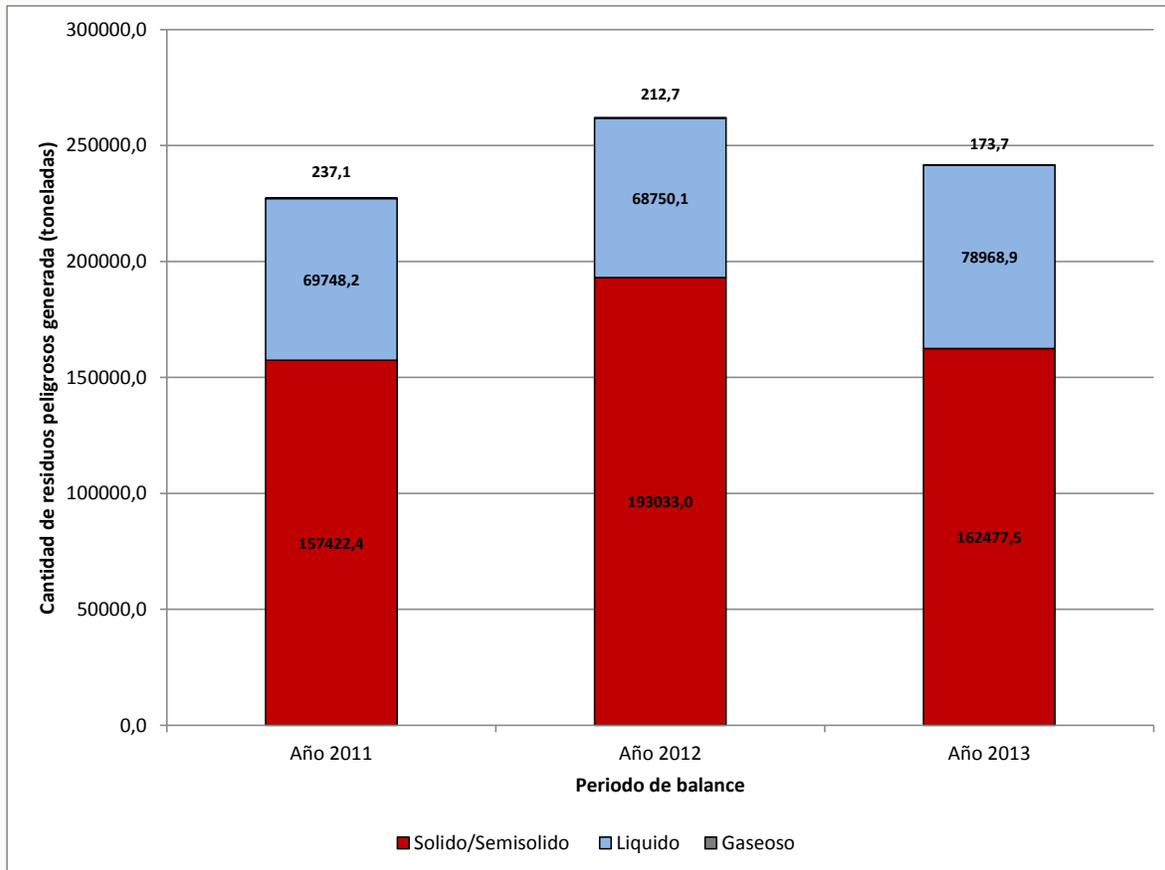
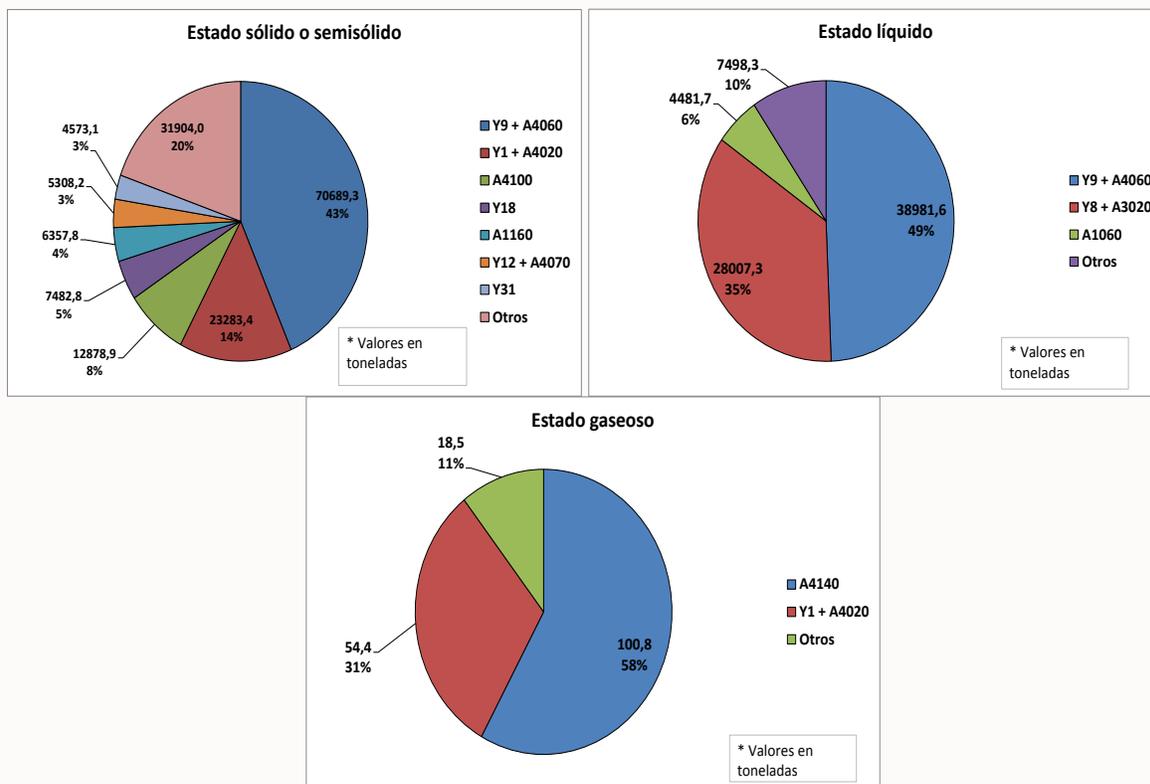


Figura 6 – Cantidad de residuos peligrosos generados por estado de la materia, en el período 2011 – 2013

El 70% de los residuos sólidos y semisólidos generados en el año 2013 corresponden a cuatro (4) corrientes de residuos: mezclas y emulsiones de desechos de aceite y agua o de hidrocarburos y agua (Y9+A4060), desechos clínicos resultantes de la atención médica prestada en hospitales, centros médicos y clínicas (Y1+A4020), 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 (A4100) y los residuos resultantes de las operaciones de eliminación de desechos industriales (Y18).

Por otra parte, para el año 2013, el 95% de los residuos líquidos corresponden a tres (3) corrientes de residuos: mezclas y emulsiones de desechos de aceite y agua o de hidrocarburos y agua (Y9+A4060), aceites minerales no aptos para el uso al que estaban destinados (Y8+A3020), y los líquidos de desechos del decapaje de metales (A1060). Para los residuos en estado gaseoso en 2013, el 89% de los residuos generados en ese estado de la materia corresponden a las corrientes: desechos consistentes o que contienen productos químicos que no responden a las especificaciones o caducados correspondientes a las categorías del anexo I, y que muestran las características peligrosas del Anexo III (A4140) y desechos clínicos resultantes de la atención médica prestada en hospitales, centros médicos y clínicas (Y1+A4020) (Ver Figura 7).



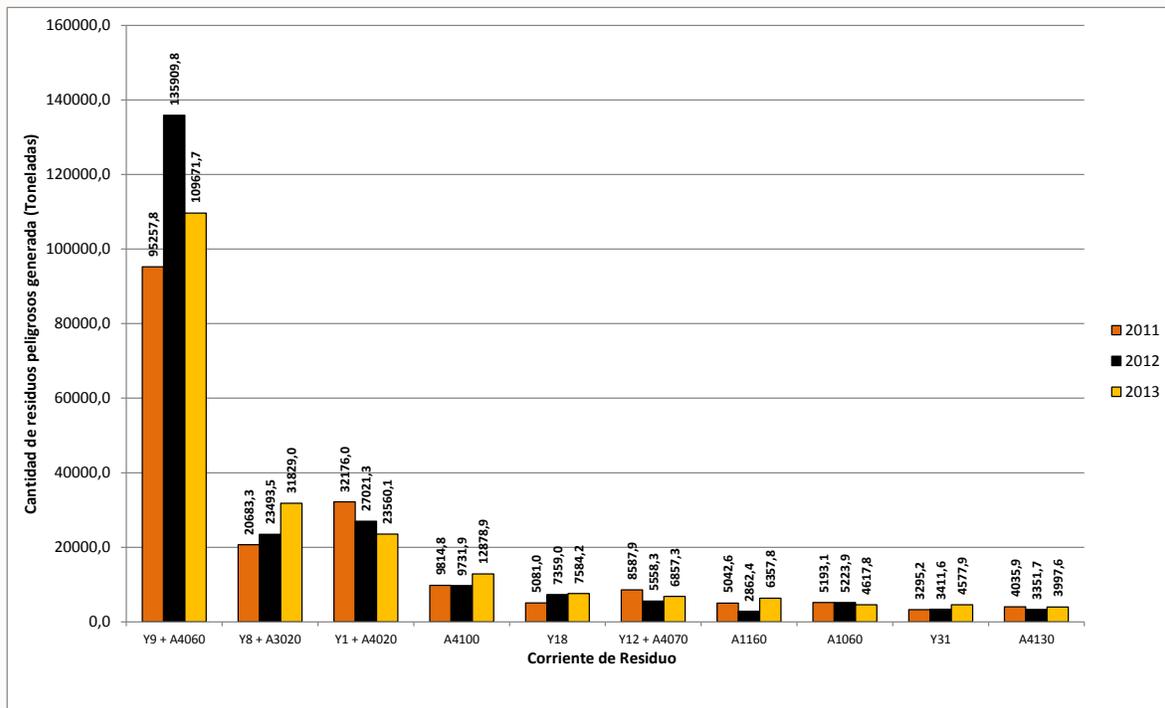
Y9 + A4060 - Mezclas y emulsiones de agua e hidrocarburos o aceites y agua; Y1 + A4020 - Desechos clínicos y afines; A4100 - Desechos resultantes de la utilización de dispositivos de control de la contaminación industrial para la depuración de los gases industriales; Y18 - Residuos resultantes de las operaciones de eliminación de desechos industriales; A1160 - Acumuladores de plomo de desecho, enteros o triturados; Y12 + A4070 - Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices; Y31 - Desechos que tengan como constituyentes: Plomo, compuestos de plomo; Y8 + A3020 - Aceites minerales no aptos para el uso al que estaban destinados; A1060 - Líquidos de desechos del decapaje de metales; A4140 - Desechos consistentes o que contienen productos químicos que no responden a las especificaciones o caducados correspondientes a las categorías del anexo I del Decreto 4741 de 2005, y que muestran las características peligrosas del Anexo III del mismo Decreto.

Figura 7 – Corrientes de residuos peligrosos con mayor generación en los diferentes estados de la materia, año 2013

3.2 Generación de residuos peligrosos por corriente o tipo de residuo

En la Figura 8 se puede observar la distribución de la generación en 2013 (comparada con 2011 y 2012) de residuos peligrosos por corriente de residuos, que muestra claramente que las mezclas y emulsiones de desechos de aceite y agua o de hidrocarburos y agua (Y9+A4060) fue el residuo o desecho peligroso que más se generó en el país (45,4% de la generación nacional para el 2013). Otra corriente de residuos que para el año 2013 aportó el 13,2% de la generación de residuos o desechos peligrosos en el país fue la de los aceites minerales no aptos para el uso al que estaban destinados (Y8+A3020). Otras corrientes de residuo que aportaron en más del 3% a la generación de residuos en 2013 fueron los desechos clínicos y afines

(Y1+A4020), los desechos resultantes de la utilización de dispositivos de control de la contaminación industrial para la depuración de los gases industriales (A4100), y los residuos resultantes de las operaciones de eliminación de desechos industriales (Y18), con el 9,8%, el 5,3% y el 3,1%, de la generación total reportada para dicho año, respectivamente.



Y9 + A4060 - Mezclas y emulsiones de agua e hidrocarburos o aceites y agua; Y8 + A3020 - Aceites minerales no aptos para el uso al que estaban destinados; Y1 + A4020 - Desechos clínicos y afines; A4100 - Desechos resultantes de la utilización de dispositivos de control de la contaminación industrial para la depuración de los gases industriales; Y18 - Residuos resultantes de las operaciones de eliminación de desechos industriales; Y12 + A4070 - Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices; A1160 - Acumuladores de plomo de desecho, enteros o triturados; A1060 - Líquidos de desechos del decapaje de metales; Y31 - Desechos que tengan como constituyentes: Plomo, compuestos de plomo; A4130 - Envases y contenedores de desechos que contienen sustancias incluidas en el Anexo I del Decreto 4741 de 2005, en concentraciones suficientes como para mostrar las características peligrosas del Anexo III del mismo decreto.

Figura 8 – Corrientes de residuos más generadas en el año 2013, comparadas con la generación de 2011 y 2012.

De la corrientes de residuo presentes en la Figura 8 se resalta la disminución de la generación reportada correspondiente a la corriente de mezclas y emulsiones de agua e hidrocarburos o aceites y agua (“Y9 + A4060), entre los años 2012 y 2013, la cual supera las 26.200 toneladas (19,3% de lo reportado par el 2012). Otras corrientes que presentaron disminución entre las cantidades reportadas como generadas en los años 2012 y 2013 fueron los desechos clínicos y afines (Y1 + A4020) con una disminución superior a las 3.400 toneladas (12,8% de lo reportado para el 2012); y los líquidos de desechos del decapaje de metales (A1060) con una disminución superior a las 600 toneladas (11,6% de lo reportado para el 2012).

Aquellas corrientes que presentan un incremento considerable en su generación durante el año 2013 con respecto a las cantidades generadas en 2012, son los acumuladores de plomo de desecho, enteros o triturados (A1160) con un aumento del 122,1% entre 2012 y 2013 (más 3.400 toneladas); los aceites minerales no aptos para el uso al que estaban destinados (Y8 + A3020) con un aumento del 35,5% entre 2012 y 2013 (más de 8.300 toneladas) y los desechos resultantes de la utilización de dispositivos de control

de la contaminación industrial para la depuración de los gases industriales (A4100) con un aumento del 32,3% entre 2012 y 2013 (más de 3.100 toneladas).

Las demás corrientes de residuo presentes en la Figura 8 presentan variaciones menores (comparadas con las ya analizadas) entre las cantidades reportadas durante el periodo 2011 – 2013.

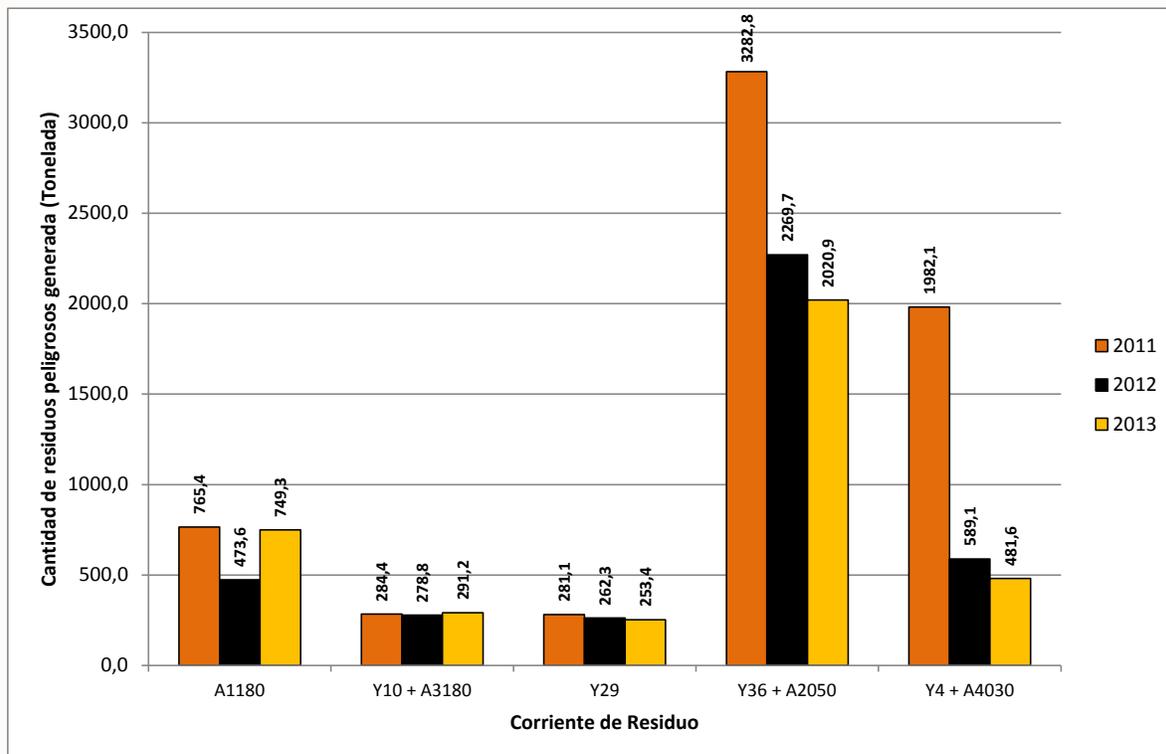
Con base en la información capturada a través del Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos, las corrientes de residuo más generadas en 2013 están frecuentemente conformadas por residuos con la descripción que se muestran en la Tabla 4.

CORRIENTE DE RESIDUO	DESCRIPCIONES
Y9 + A4060 - Mezclas y emulsiones de desechos de aceite y agua o de hidrocarburos y agua.	<ul style="list-style-type: none"> • Borrás • Lodos aceitosos • Lodos con presencia de hidrocarburos • Mezclas y emulsiones de hidrocarburos con agua
Y8 + A3020 – Desechos de aceites minerales no aptos para el uso a que estaban destinados.	<ul style="list-style-type: none"> • Aceites lubricantes usados • Aceites minerales usados • Filtros de aceite usados • Material contaminado con aceites lubricantes.
Y1 + A4020 - Desechos clínicos resultantes de la atención médica prestada en hospitales, centros médicos y clínicas.	<ul style="list-style-type: none"> • Residuos biosanitarios • Residuos cortopunzantes • Residuos anatomopatológicos
A4100 - Desechos resultantes de la utilización de dispositivos de control de la contaminación industrial para la depuración de los gases industriales.	<ul style="list-style-type: none"> • Residuos de filtros de mangas • Hollín de caldera

Tabla 4 - Tipos de residuos peligrosos que frecuentemente constituyeron algunas de las corrientes más generadas en 2013

Adicionalmente a las corrientes de residuos más generadas, existen otras corrientes que a pesar de ser minoritarias en su generación son de interés especial por los impactos que producen a la salud y al ambiente y por incluir algunas de ellas sustancias que están en distintos acuerdos internacionales de los cuales el país hace parte, como por ejemplo los plaguicidas incluidos en los Convenios de Estocolmo y Rotterdam.

Estas corrientes son los desechos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de biocidas y productos fitofarmacéuticos (Y4 + A4030), los montajes eléctricos y electrónicos de desecho (A1180), las sustancias y artículos de desecho que contengan, o estén contaminados por, bifenilos policlorados (PCB), terfenilos policlorados (PCT) o bifenilos polibromados (PBB) (Y10 + A3180), los desechos que tengan como constituyentes: mercurio, compuestos de mercurio (Y29) y los desechos que tengan como constituyente Asbesto - polvo y fibras (Y36 + A2050) (Ver Figura 9).



A1180 - Montajes eléctricos y electrónicos de desecho o restos de éstos 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; Y10 + A3180 - Sustancias y artículos de desecho que contengan, o estén contaminados por, bifenilos policlorados (PCB), terfenilos policlorados (PCT) o bifenilos polibromados (PBB); Y29 - Desechos que tengan como constituyentes: Mercurio, compuestos de mercurio; Y36 + A2050 - Desechos que tengan como constituyente Asbesto (polvo y fibras); Y4 + A4030 - Desechos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de biocidas y productos fitofarmacéuticos.

Figura 9 – Generación de corrientes de residuos de interés especial en los años 2011 a 2013

En la Figura 9 se puede apreciar cómo estas corrientes de residuos, a pesar de ser minoritarias con respecto al porcentaje de la generación total de residuos peligrosos del respectivo año (2,9% para el 2011, 1,5% para el 2012 y 1,6% para el 2013), requieren de especial atención, en aras de asegurar que a dichos residuos se les dé un manejo que permita la minimización de los impactos que puedan ocasionar a la salud y al ambiente.

De igual forma es importante resaltar, que de las corrientes presentes en la gráfica, las únicas que presentan un aumento en su generación entre los años 2012 y 2013 es la correspondiente a los montajes eléctricos y electrónicos de desecho o restos de éstos (A1180) sin embargo su generación disminuyó según la información reportada para el año 2011. De igual forma la corriente correspondiente a las sustancias y artículos de desecho que contengan, o estén contaminados por, bifenilos policlorados (PCB), terfenilos policlorados (PCT) o bifenilos polibromados (PBB) (Y10 + A3180), presenta un aumento en su generación entre los años 2011 y 2013.

Las demás corrientes de residuo presentes en la gráfica, presentan una disminución anual en las cantidades reportadas como generadas durante los años 2011 a 2013, destacándose la corriente correspondiente a los desechos que tengan como constituyente asbesto (polvo y fibras) (Y36 + A2050) con una disminución del 38,4% en su generación entre los años 2011 y 2013; y la corriente de los desechos resultantes de la

producción, la preparación y la utilización de biocidas y productos fitofarmacéuticos (Y4 + A4030) con una disminución del 75,7% en su generación entre los años 2011 y 2013.

En la Tabla 5 se relacionan las descripciones de los residuos que comúnmente conforman las corrientes de interés especial, con base en la información declarada por los generadores a través del Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos para el año 2013.

CORRIENTE DE RESIDUO	DESCRIPCIONES
A1180 - Montajes eléctricos y electrónicos de desecho o restos de éstos 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	<ul style="list-style-type: none"> • Chatarra electrónica • Partes de equipos eléctricos y electrónicos (computadores, celulares, etc.) • Balastros • Bombillas
Y10 + A3180 - Sustancias y artículos de desecho que contengan, o estén contaminados por, bifenilos policlorados (PCB), terfenilos policlorados (PCT) o bifenilos polibromados (PBB).	<ul style="list-style-type: none"> • Aceites dieléctricos • Material contaminado con aceites dieléctricos • Transformadores eléctricos en desuso • Balastros
Y29 - Desechos que tengan como constituyentes: Mercurio, compuestos de mercurio.	<ul style="list-style-type: none"> • Tubos, lámparas y bombillos fluorescentes • Amalgamas odontológicas
Y36 + A2050 – Desechos que tengan como constituyente Asbesto (Polvo y fibras)	<ul style="list-style-type: none"> • Fibra de asbesto • Residuos de asbesto para protección térmica • Tejas de asbesto • Fibra de vidrio contaminada con asbesto
Y4 + A4030 - Desechos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de biocidas y productos fitofarmacéuticos.	<ul style="list-style-type: none"> • Envases de agroquímicos • Residuos de agroquímicos

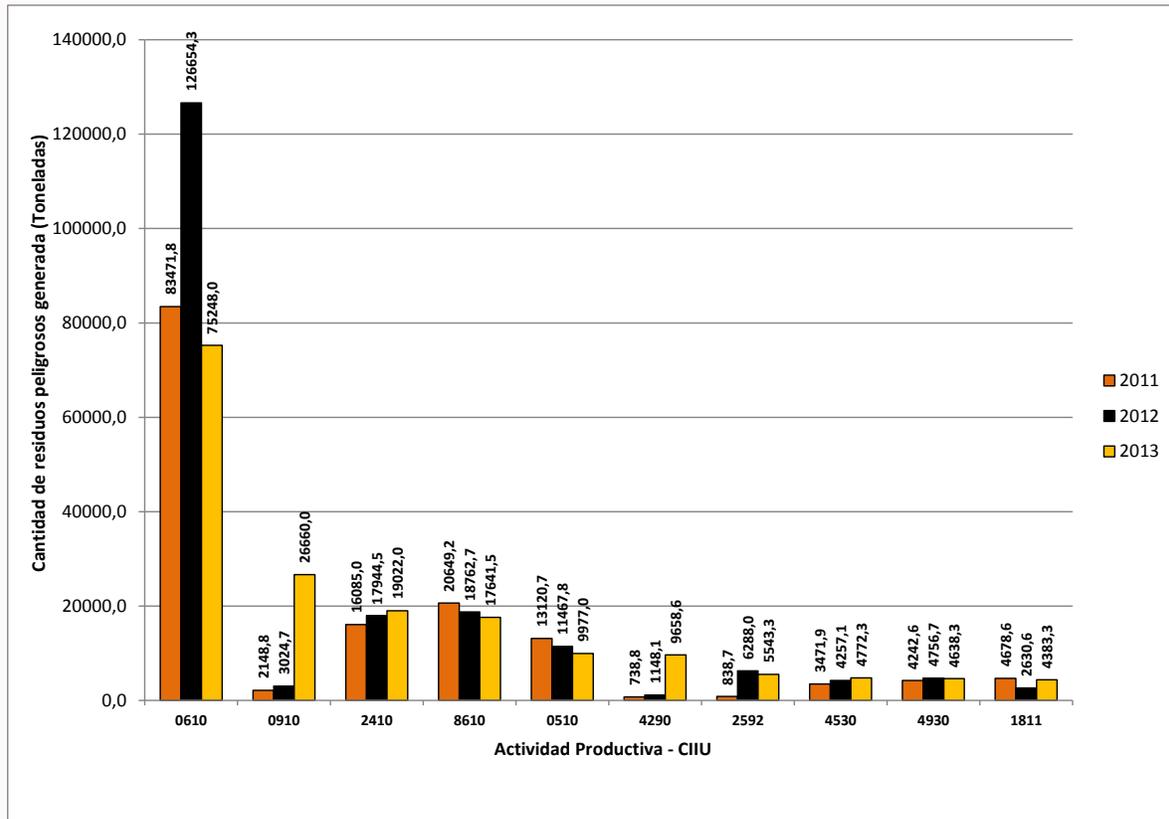
Tabla 5 - Tipos de residuos peligrosos que frecuentemente constituyeron otras corrientes de residuo de interés especial, generadas en 2013

3.3 Generación de residuos peligrosos por actividad productiva – CIU

Las actividades productivas que en mayor proporción aportaron a la generación total de residuos o desechos peligrosos en el año 2013 se muestran en la Figura 10. En concordancia con la considerable generación de las corrientes Y9+A4060 y Y8 + A3020 expuestas anteriormente, la actividad productiva correspondiente a la extracción de petróleo crudo (0610) fue la que aportó la mayor cantidad de residuos peligrosos en 2013, con el 31,1% del total de los residuos o desechos peligrosos generados en dicho año; en segundo lugar las actividades de apoyo para la extracción de petróleo y de gas natural (0910) con el 11,0% del total generado en 2013 y en tercer lugar las industrias básicas del hierro y el acero (2410), con el 7,9% de la generación nacional durante dicho año.

A partir del periodo de balance del año 2012, los generadores de residuos o desechos peligrosos identificaron su actividad económica principal según la versión 4 de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme – CIU, adaptada para Colombia por el Departamento Nacional de Estadística – DANE. Para los periodos de balance anteriores al 2012, los generadores identificaban su actividad económica principal según la versión 3 de la mencionada clasificación. En ese sentido, para realizar la comparación de las cantidades generadas por las actividades productivas que presentaron mayor generación en 2013, con respecto a lo reportado para los

años 2011 y 2012, fue necesario realizar una correlación entre las versiones 3 y 4 de la clasificación CIU, entre aquellas actividades que presentaban correspondencia entre las dos versiones.



0610 - Extracción de petróleo crudo (Año 2011 1110 - Extracción de petróleo crudo y de gas natural); 0910 - Actividades de apoyo para la extracción de petróleo y de gas natural (Años 2011 1120 - Actividades de servicios relacionadas con la extracción de petróleo y gas , excepto las actividades de prospección); 2410 - Industrias básicas de hierro y de acero (Año 2011 2710 - Industrias básicas del hierro y del acero); 8610 - Actividades de hospitales y clínicas, con internación (Años 2011 8511 - Actividades de las instituciones prestadoras de servicios de salud, con internación); 0510 - Extracción de hulla - carbón de piedra (Año 2011 1010- Extracción y aglomeración de hulla - carbón de piedra); 4290 - Construcción de otras obras de ingeniería civil (Año 2011 4530 - Construcción de obras de ingeniería civil); 2592 - Tratamiento y revestimiento de metales; mecanizado (Año 2011 2892 - Tratamiento y revestimiento de metales; trabajos de ingeniería mecánica en general realizados a cambio de una retribución o por contrata); 4530 - Comercio de partes, piezas (autopartes) y accesorios (lujos) para vehículos automotores (Año 2011 5030 - Comercio de partes, piezas (autopartes) y accesorios (lujos), para vehículos automotores); 4930 - Transporte por tuberías (Año 2011 6050 - Transporte por tuberías); 1811 - Actividades de impresión (Año 2011 2220 - Actividades de impresión).

Figura 10 – Actividades productivas que más aportaron a la generación de residuos peligrosos en el año 2013, comparadas con la generación de 2011 y 2012.

En la Figura 10 se puede apreciar que las actividades de extracción de petróleo crudo (0610) presentaban un aumento entre las cantidades residuos peligrosos generadas entre los años 2011 y 2012 (aumento del 51,7%); sin embargo, para el año 2013, la generación reportada por esta actividad productiva disminuyó considerablemente con respecto al año 2012 (disminución del 40,6%). De igual forma sucede con la actividad de hospitales y clínicas con internación (8610) y la extracción de hulla- carbón de piedra (0510); las cuales presentan una disminución en su generación anual durante el periodo analizado.

Caso contrario sucede con las actividades de apoyo para la extracción de petróleo y de gas natural (0910), y la construcción de otras obras de ingeniería civil (4290); las cuales presentan incrementos anuales en la generación de residuos peligrosos durante el periodo analizado, siendo dicho aumento más significativo entre los años 2012 y 2013 (781,4% y el 741,2% respectivamente). Otras actividades productivas que presentan un incremento anual en la generación de residuos peligrosos durante el periodo 2011 – 2013 son las industrias básicas del hierro y el acero (2410), el comercio de partes, piezas (autopartes) y accesorios (lujos) para vehículos automotores (4530); aunque con porcentajes muy inferiores a los presentados por las actividades de apoyo para la extracción de petróleo y de gas natural (0910), y la construcción de otras obras de ingeniería civil (4290).

Algunas actividades productivas que reportaron una generación de residuos peligrosos similar entre los años 2011, 2012 y 2013 fueron las correspondientes al transporte por tuberías (4930) y las actividades de impresión (1811).

Por su parte, en la Tabla 6 se detallan las actividades productivas relacionadas con la generación de residuos o desechos peligrosos de las corrientes de interés especial antes mencionadas, para el periodo de balance del año 2013.

Corriente de residuo	Actividad productiva que reportó la corriente	Cantidad Generada en 2013 (toneladas)	Porcentaje respecto al total generado en 2013
A1180 - Montajes eléctricos y electrónicos de desecho o restos de éstos 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 en tal grado que posean alguna de las características del Anexo III.	3513 - Distribución de energía eléctrica	144,3	19,3%
	4530 - Comercio de partes, piezas (autopartes) y accesorios (lujos) para vehículos automotores	92,1	12,3%
	0610 - Extracción de petróleo crudo	86,2	11,5%
	3511 - Generación de energía eléctrica	33,7	4,5%
	6511 - Seguros generales	24,2	3,2%
	Otros	368,7	49,2%
	Total	749,3	100%
Y10 + A3180 - Sustancias y artículos de desecho que contengan, o estén contaminados por, bifenilos policlorados (PCB), terfenilos policlorados (PCT) o bifenilos polibromados (PBB).	1312 - Tejeduría de productos textiles	82,6	28,3%
	3513 - Distribución de energía eléctrica	67,9	23,3%
	3514 - Comercialización de energía eléctrica	44,7	15,3%
	3511 - Generación de energía eléctrica	40,1	13,8%
	Otros	56,0	19,2%

	Total	291,2	100%
Y29 - Desechos que tengan como constituyentes: Mercurio, compuestos de mercurio.	2029 - Fabricación de otros productos químicos n.c.p.	27,5	10,8%
	8610 - Actividades de hospitales y clínicas, con internación	25,0	9,9%
	1071 - Elaboración y refinación de azúcar	16,5	6,5%
	4711 - Comercio al por menor en establecimientos no especializados con surtido compuesto principalmente por alimentos, bebidas o tabaco	11,5	4,5%
	3514 - Comercialización de energía eléctrica	7,9	3,1%
	8621 - Actividades de la práctica médica, sin internación	6,4	2,5%
	4290 - Construcción de otras obras de ingeniería civil	6,2	2,5%
	1811 - Actividades de impresión	6,1	2,4%
	Otros	146,3	57,7%
	Total	253,4	100%
Y36 + A2050 – Desechos que tengan como constituyente Asbesto (Polvo y fibras)	2930 - Fabricación de partes, piezas (autopartes) y accesorios (lujos) para vehículos automotores	1513,6	74,9%
	2910 - Fabricación de vehículos automotores y sus motores	101,6	5,0%
	0510 - Extracción de hulla (carbón de piedra)	94,0	4,7%
	2920 - Fabricación de carrocerías para vehículos automotores; fabricación de remolques y semirremolques	69,4	3,4%
	1071 - Elaboración y refinación de azúcar	52,8	2,6%
	Otros	189,5	9,4%
	Total	2020,9	100%

Y4 + A4030 - Desechos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de biocidas y productos fitofarmacéuticos.	0125 - Cultivo de flor de corte	157,2	32,6%
	2229 - Fabricación de artículos de plástico n.c.p.	111,2	23,1%
	2029 - Fabricación de otros productos químicos n.c.p.	42,5	8,8%
	3822 - Tratamiento y disposición de desechos peligrosos	27,3	5,7%
	2100 - Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico	22,7	4,7%
	Otros	120,7	25,1%
	Total	481,6	100%

Tabla 6 – Principales actividades productivas relacionadas con la generación de otras corrientes de residuo de interés especial, en 2013

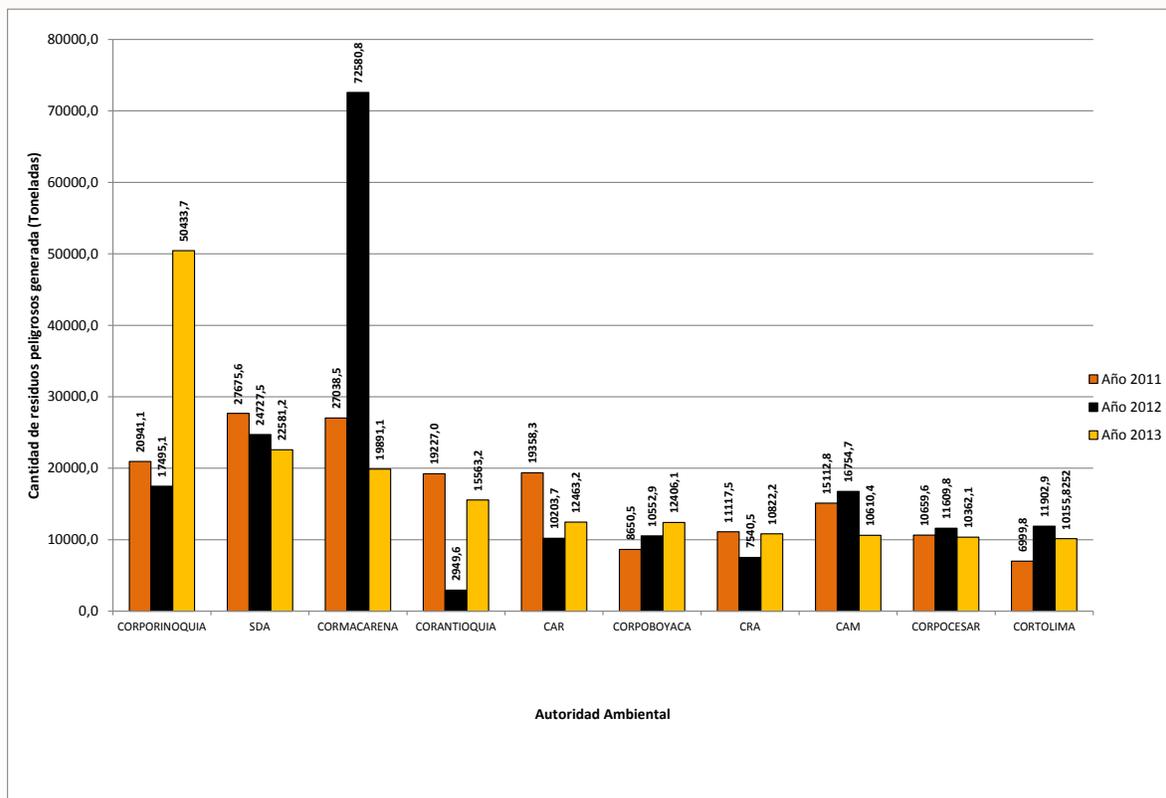
Como se puede apreciar, la corriente correspondiente a los montajes eléctricos y electrónicos (A1180) es generada por diversas actividades productivas ya que involucra a los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos que se generan ampliamente tanto en la industria como en actividades de servicios, entre otras. La corriente correspondiente a las sustancias y artículos de desecho que contengan, o estén contaminados por, bifenilos policlorados (PCB), terfenilos policlorados (PCT) o bifenilos polibromados (PBB) (Y10+A3180) es mayoritariamente aportada por la tejeduría de productos textiles, y las actividades de generación, distribución y comercialización de energía eléctrica, que probablemente están retirando de uso los transformadores que contenían aceites dieléctricos con PCB.

Por su parte los desechos asbesto en polvo y fibras (Y36+A2050) es aportada principalmente por la industria automotriz y de autopartes, que generan residuos con crisotilo (asbesto).

3.4 Generación de residuos peligrosos por jurisdicción de Autoridad Ambiental

En cuanto a la generación de residuos o desechos peligrosos en distintas zonas geográficas del país y dada la marcada diferencia entre la generación de residuos peligrosos derivados de la actividad de extracción de petróleo crudo y las demás actividades productivas que se desarrollan en el país, se encontró que la mayor generación de residuos o desechos peligrosos se concentra en jurisdicción de las Autoridades Ambientales en las cuales hay actividad de exploración y explotación petrolera tales como la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquía (CORPORINOQUIA), la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena (CORMACARENA), la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM), y la Corporación Autónoma Regional del Tolima (CORTOLIMA).

De igual forma se presenta una generación importante para el periodo 2011 – 2013 en la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional del Cesar (CORPOCESAR), donde la actividad minera y en especial la explotación de carbón aporta cantidades significativas de residuos o desechos peligrosos generados. Así mismo, se esperaba una alta generación en los corredores industriales cercanos a los principales centros urbanos del país, esto es jurisdicción de la Secretaría Distrital de Ambiente (SDA), la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR), la Corporación Autónoma Regional de Boyacá (CORPOBOYACA), y la Corporación Autónoma Regional del Atlántico (CRA), tal como se muestra en la Figura 11. Es importante resaltar que si bien el Área Metropolitana del Valle de Aburrá (AMVA) y la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC) (Autoridades Ambientales en cuya jurisdicción se desarrollan actividades industriales), han presentado cantidades significativas en cuanto a la generación de residuos peligrosos en el área de su jurisdicción para los años 2011 y 2012, con respecto al total nacional, la generación reportada en dichas Autoridades Ambientales referente al año 2013 (8.262,3 toneladas y 10.130,9 toneladas respectivamente), no se encuentran dentro de las diez (10) Autoridades con mayor generación durante dicho año.



CORPORINOQUIA - Corporación Autónoma Regional de la Orinoquía; SDA- Secretaría Distrital de Ambiente de Bogotá; CORMACARENA – Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena; CORANTIOQUIA – Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia; CAR - Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca; CORPOBOYACA – Corporación Autónoma Regional de Boyacá; CRA – Corporación Autónoma Regional del Atlántico; CAM – Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena; CORPOCESAR - Corporación Autónoma Regional del Cesar.

Figura 11 – Jurisdicciones de Autoridades Ambientales con mayor generación de residuos peligrosos en el año 2013, comparadas con la generación de 2011 y 2012.

De las Autoridades Ambientales presentes en la figura 11, aquellas que presentan un aumento considerable en las cantidades generadas en el área de su jurisdicción entre los años 2012 y 2013, son: CORPORINOQUIA (aumento superior a las 32.900 toneladas en 2013 con respecto a 2012) y CORANTIOQUIA (aumento del superior a las 12.600 toneladas en 2013 con respecto a 2012). Por otra parte llama la atención el hecho que en jurisdicción de CORMACARENA (Autoridad Ambiental con mayor generación de residuos peligrosos en el año 2012) se presente una disminución significativa entre los residuos peligrosos reportados como generados en el año 2013, con respecto al año 2012; con una disminución de más de 52.000 toneladas entre un año y otro.

De igual forma la SDA, y la CAM muestran una disminución entre las cantidades generadas en el año 2013 con respecto al año 2012, siendo mayor la diferencia entre dichos años para la jurisdicción de la CAM (más de 6.100 toneladas menos en 2013 que en 2012) que la presentada por la SDA (más de 2.100 toneladas menos en 2013 que en 2012). La jurisdicción de CORPOBOYACA, es la única jurisdicción en la que se presentó un aumento anual de las cantidades de residuos peligrosos generadas durante el periodo 2011 a 2013.

La jurisdicción de CORPOCESAR, es la única Autoridad Ambiental que presenta valores relativamente estables en cuanto a la generación de residuos peligrosos en el área de su jurisdicción. Caso contrario sucede con CORANTIOQUIA, CORTOLIMA, CAR, y la CRA, las cuales no muestran una tendencia definida a aumentar, disminuir o mantener estable la generación de residuos peligrosos en su jurisdicción.

En la Figura 12 se muestra la distribución geográfica de la generación de residuos o desechos peligrosos en el país en el período de balance del año 2013, por jurisdicción de Autoridad Ambiental.

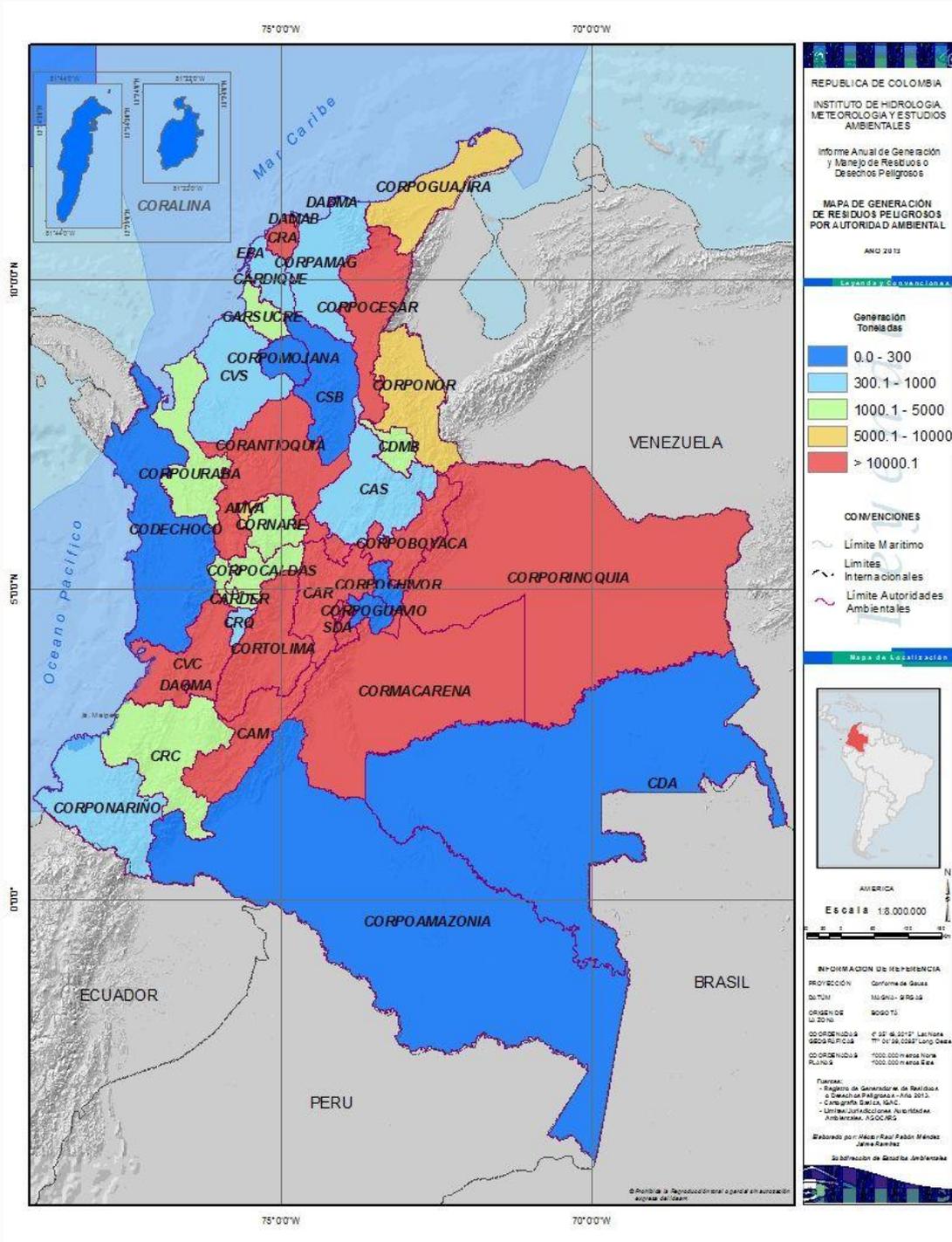


Figura 12 - Distribución geográfica de los residuos o desechos peligrosos generados en 2013, por jurisdicción de Autoridad Ambiental.

En la Tabla 7 se muestran las corrientes de residuos más generadas en jurisdicción de las Autoridades Ambientales antes mencionadas, para el periodo de balance del año 2013; es evidente que las mezclas y emulsiones de agua e hidrocarburos o aceites y agua (Y9 + A4060) es la corriente de residuo mayoritaria, dado que como se mencionó anteriormente en la mayoría de estas jurisdicciones se desarrollan actividades de explotación petrolera.

Autoridad Ambiental	Corriente de residuo	Cantidad generada (toneladas)	Porcentaje respecto al total generado
CORPORINOQUIA	Y9 + A4060 - Mezclas y emulsiones de agua e hidrocarburos o aceites y agua	47.536,8	94,3%
	A4130 - Envases y contenedores de desechos que contienen sustancias incluidas en el Anexo I del Decreto 4741, en concentraciones suficientes como para mostrar las características peligrosas del Anexo III del mismo Decreto.	1.025,5	2,0%
	Otros	1.871,4	3,7%
	Total	50.433,7	100%
SDA	Y1 + A4020 - Desechos clínicos y afines	4.251,8	19%
	Y8 + A3020 - Aceites minerales no aptos para el uso al que estaban destinados	3.001,1	13%
	Y9 + A4060 - Mezclas y emulsiones de agua e hidrocarburos o aceites y agua	2.359,5	10%
	Y12 + A4070 - Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices	1.966,2	9%
	Y36 + A2050 - Asbesto (polvo y fibras)	1.663,3	7%
	Y31 - Desechos que tengan como constituyentes: Plomo, compuestos de plomo	1.583,5	7%
	Y6 - Desechos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de disolventes orgánicos.	983,8	4%
	Otros	6.772,0	30%
	Total	22.581,2	100%
CORMACARENA	Y9 + A4060 - Mezclas y emulsiones de agua e hidrocarburos o aceites y agua	18.070,5	90,8%
	A4130 - Envases y contenedores de desechos que contienen sustancias incluidas en el Anexo I del Decreto 4741, en concentraciones suficientes como para mostrar las características peligrosas del Anexo III del mismo Decreto.	458,3	2,3%
	Y8 + A3020 - Aceites minerales no aptos para el uso al que	303,1	1,5%

	estaban destinados		
	Otros	1.059,2	5,3%
	Total	19.891,1	100%
CORANTIOQUIA	Y9 + A4060 - Mezclas y emulsiones de agua e hidrocarburos o aceites y agua	11.619,4	74,7%
	Y12 + A4070 - Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices	2.071,7	13,3%
	A1160 - Acumuladores de plomo de desecho, enteros o triturados.	838,8	5,4%
	Otros	1.033,3	6,6%
	Total	15.563,2	100%
CAR	Y9 + A4060 - Mezclas y emulsiones de agua e hidrocarburos o aceites y agua	2.754,4	22,1%
	Y18 - Residuos resultantes de las operaciones de eliminación de desechos industriales.	1.736,9	13,9%
	Y8 + A3020 - Aceites minerales no aptos para el uso al que estaban destinados	1.438,1	11,5%
	Y21 - Desechos que tengan como constituyentes: Compuestos de cromo hexavalente.	904,3	7,3%
	A1050 - Lodos galvánicos.	882,5	7,1%
	A4130 - Envases y contenedores de desechos que contienen sustancias incluidas en el Anexo I del Decreto 4741, en concentraciones suficientes como para mostrar las características peligrosas del Anexo III del mismo Decreto.	652,8	5,2%
	Y1 + A4020 - Desechos clínicos y afines	593,3	4,8%
	A1160 - Acumuladores de plomo de desecho, enteros o triturados.	592,6	4,8%
	Y31 - Desechos que tengan como constituyentes: Plomo, compuestos de plomo	387,3	3,1%
	Otros	2.520,9	20,2%
Total	12.463,2	100%	
	A4100 - Desechos resultantes de la utilización de dispositivos de control de la contaminación industrial para la depuración de los gases industriales	10.180,2	82,1%
	Y9 + A4060 - Mezclas y emulsiones de agua e hidrocarburos o	1.007,9	8,1%

CORPOBOYACA	aceites y agua		
	Otros	1.218,1	9,8%
	Total	12.406,1	100%
CRA	A1060 - Líquidos de desecho del decapaje de metales.	4.454,8	41,2%
	A1160 - Acumuladores de plomo de desecho, enteros o triturados.	3.051,9	28,2%
	Y9 + A4060 - Mezclas y emulsiones de agua e hidrocarburos o aceites y agua	810,6	7,5%
	Y31 - Desechos que tengan como constituyentes: Plomo, compuestos de plomo	745,3	6,9%
	Y18 - Residuos resultantes de las operaciones de eliminación de desechos industriales.	539,5	5,0%
	Otros	1.220,1	11,3%
	Total	10.822,2	100%
CAM	Y9 + A4060 - Mezclas y emulsiones de agua e hidrocarburos o aceites y agua	5.840,2	55,0%
	A4090 - Desechos de soluciones ácidas o básicas.	2.369,9	22,3%
	Y8 + A3020 - Aceites minerales no aptos para el uso al que estaban destinados	1.789,5	16,9%
	Otros	610,8	5,8%
	Total	10.610,4	100%
CORPOCESAR	Y8 + A3020 - Aceites minerales no aptos para el uso al que estaban destinados	7.434,5	71,7%
	Y9 + A4060 - Mezclas y emulsiones de agua e hidrocarburos o aceites y agua	1.855,7	17,9%
	Y1 + A4020 - Desechos clínicos y afines	553,2	5,3%
	Otros	518,7	5,0%
	Total	10.362,1	100%
CORTOLIMA	Y9 + A4060 - Mezclas y emulsiones de agua e hidrocarburos o aceites y agua	7.717,3	76,0%
	Y1 + A4020 - Desechos clínicos y afines	1.804,1	17,8%
	Otros	634,5	6,2%
	Total	10.155,8	100%

Tabla 7 - Corrientes de residuo más generadas en jurisdicción de Autoridades Ambientales con mayor generación, en 2013

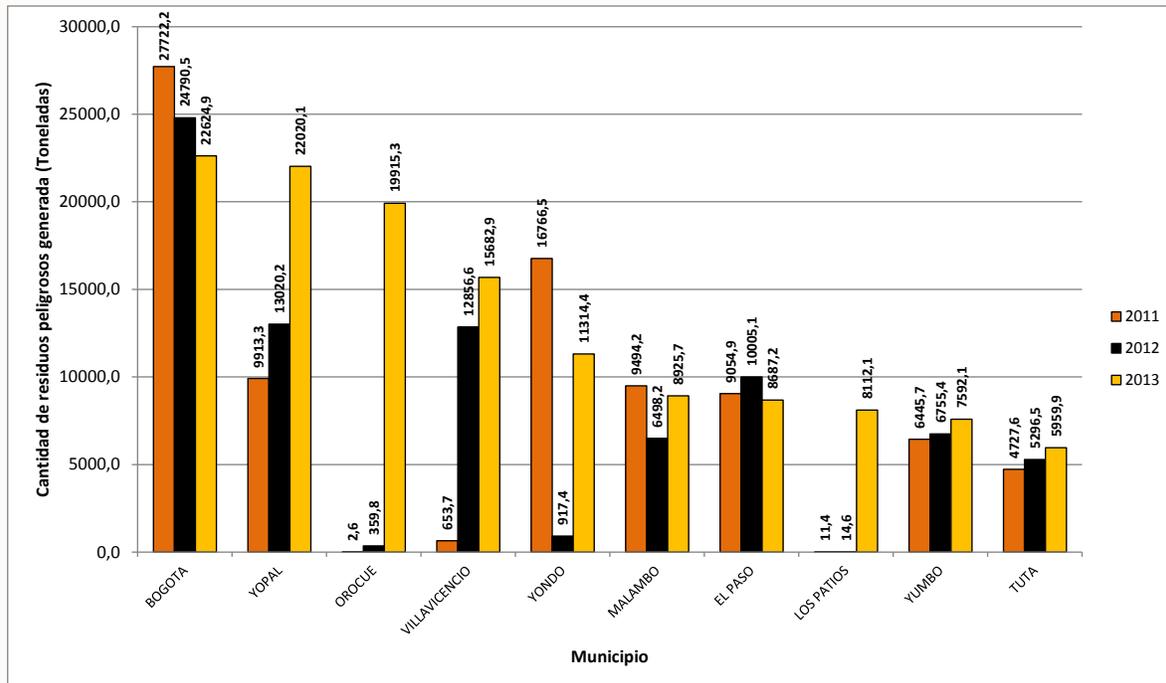
En cuanto a las jurisdicciones de las Autoridades Ambientales en las que más se generaron las corrientes de residuo de interés especial en la siguiente tabla se presentan las cantidades generadas de estas corrientes para el año 2013 en cada jurisdicción y el porcentaje que dichas cantidades representan con respecto al total generado para cada corriente de interés especial durante dicho año.

Corriente de residuo	Autoridad Ambiental	Cantidad generada (toneladas)	Porcentaje respecto al total generado
A1180 - Montajes eléctricos y electrónicos de desecho o restos de éstos 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 B B1110)	SDA – Secretaría Distrital de Ambiente de Bogotá.	186,0	24,8%
	EPA – Establecimiento Público Ambiental Cartagena.	96,1	12,8%
	CORPONARIÑO - Corporación Autónoma Regional de Nariño	91,9	12,3%
	CORANTIOQUIA – Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia.	62,2	8,3%
	CARDER - Corporación Autónoma Regional de Risaralda	53,4	7,1%
	AMVA – Área Metropolitana del Valle de Aburrá.	52,1	6,9%
	CAR – Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca.	47,4	6,3%
	Otros	160,1	21,4%
	Total	749,3	100%
Y10 + A3180 - Sustancias y artículos de desecho que contengan, o estén contaminados por, bifenilos policlorados (PCB), terfenilos policlorados (PCT) o bifenilos polibromados (PBB).	AMVA – Área Metropolitana del Valle de Aburrá.	93,4	32,1%
	CORBOYACA – Corporación Autónoma Regional de Boyacá.	63,1	21,7%
	SDA – Secretaría Distrital de Ambiente de Bogotá.	56,5	19,4%
	CORMACARENA - Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena	36,0	12,4%
	Otros	42,3	14,5%
	Total	291,2	100%
Y29 - Desechos que tengan como constituyentes: Mercurio, compuestos de mercurio.	SDA – Secretaría Distrital de Ambiente de Bogotá.	50,1	19,8%
	CAR – Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca.	37,2	14,7%
	AMVA – Área Metropolitana del Valle de Aburrá.	29,7	11,7%
	CVC – Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca.	24,3	9,6%
	DAGMA – Departamento Administrativo para la Gestión del Medio Ambiente Cali.	17,3	6,8%
	CORPOCALDAS – Corporación Autónoma Regional de Caldas	12,8	5,0%
	CORPOGUAJIRA - Corporación Autónoma Regional de la Guajira.	11,6	4,6%
	CRC - Corporación Autónoma Regional del Cauca.	9,3	3,7%
	CARDER - Corporación Autónoma Regional de Risaralda	8,2	3,3%
	Otros	52,9	20,9%
	Total	253,4	100%
	Y36 + A2050 – Desechos que tengan como constituyente Asbesto	SDA – Secretaría Distrital de Ambiente de Bogotá.	1.663,3

(Polvo y fibras)	CORPOGUAJIRA - Corporación Autónoma Regional de la Guajira.	94,3	4,7%
	CARDER - Corporación Autónoma Regional de Risaralda	81,7	4,0%
	Otros	181,6	9,0%
	Total	2.020,9	100%
Y4 + A4030 - Desechos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de biocidas y productos fitofarmacéuticos.	CAR – Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca.	293,6	61,0%
	CVC – Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca.	57,9	12,0%
	SDA – Secretaría Distrital de Ambiente de Bogotá.	36,4	7,5%
	CORMACARENA - Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena	31,4	6,5%
	CORNARE - Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Rionegro y Nare	24,6	5,1%
	Otros	37,7	7,8%
	Total	481,6	100%

Tabla 8 – Principales Autoridades Ambientales en las cuales se reportó generación de las corrientes de residuo de interés especial, en 2013

Conforme con la generación de residuos peligrosos en jurisdicción de las Autoridades Ambientales anteriormente mencionadas, en la Figura 13 se detallan los municipios en los cuales se reportó la mayor generación de este tipo de residuos en 2013, comparados con la generación en estos municipios en los años 2011 y 2012. Aparecen dentro de los municipios de mayor generación Bogotá, Yumbo, Tuta y Malambo que son centros industriales importantes del país, así como otros municipios en los cuales se desarrollan principalmente actividades petroleras y asociadas, como Villavicencio, El Yopal y Orocué. En la Tabla 9 se muestran las corrientes de residuos más representativas en cada uno de los municipios que presentaron mayor generación de residuos peligrosos en 2013.



Bogotá (Bogotá D.C.); El Yopal (Casanare); Orocué (Casanare); Villavicencio (Meta); Yondó (Antioquia); Malambo (Atlántico); El Paso (cesar); Los Patios (Norte de Santander); Yumbo (Valle del Cauca); Tuta (Boyacá).

Figura 13 – Municipios en los cuales se reportó la mayor generación de residuos peligrosos en 2013, comparada con la generación de 2011 y 2012.

De la anterior Figura se encuentra que aquellos municipios con mayor generación en 2013, que presentan un aumento anual en las cantidades generadas en el periodo 2011 a 2013, son El Yopal (Casanare); Villavicencio (Meta), Yumbo (Valle del Cauca), y Tuta (Boyacá). Los municipios de Orocué (Casanare) y Los Patios (Norte de Santander) presentan aumentos significativos en las cantidades de residuos peligrosos reportadas para los años 2011 y 2012 con respecto al año 2013, siendo mayor el aumento para el año 2013 en el municipio de Orocué (más de 19.500 toneladas) que el presentado para el municipio de Los Patios (más de 8.000 toneladas), con respecto al año 2012; lo anterior debe despertar el interés en las Autoridades Ambientales con jurisdicción en dichos municipios, con el fin de identificar si el aumento en las cantidades reportadas se debe a el establecimiento de actividades generadoras de grandes cantidades de residuos peligrosos durante el año 2013, o a una falta de reporte de información referente a los años 2011 y 2012 por los establecimientos generadores ubicados en estos municipios. La generación en el municipio de Yondó (Antioquia), guarda mayor relación entre las cantidades reportadas para el año 2013 con respecto al año 2011, que la reportada para el año 2012, lo que guarda relación con la diferencia entre las cantidades reportadas en jurisdicción de CORANTIOQUIA durante los años 2012 – 2013, mencionada en el anterior numeral.

Guardando relación con la disminución anual de las cantidades de residuos peligrosos reportadas como generadas en la jurisdicción de la Secretaría Distrital de Ambiente de Bogotá – SDA mencionada anteriormente, la ciudad de Bogotá presenta una disminución anual en la generación de residuos peligrosos en su interior durante el periodo analizado.

En la Tabla 9 se muestran las corrientes de residuo más generadas durante el año 2013, en los municipios que presentaron mayor generación de residuos peligrosos durante dicho año:

Municipio	Corriente de residuo	Cantidad generada (toneladas)	Porcentaje respecto al total generado
BOGOTÁ	Y1 + A4020 - Desechos clínicos y afines	4.252,6	18,8%
	Y8 + A3020 - Aceites minerales no aptos para el uso al que estaban destinados	3.004,5	13,3%
	Y9 + A4060 - Mezclas y emulsiones de agua e hidrocarburos o aceites y agua	2.370,6	10,5%
	Y12 + A4070 - Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices	1.975,4	8,7%
	Y36 + A2050 - Asbesto (polvo y fibras)	1.663,3	7,4%
	Y31 - Desechos que tengan como constituyentes: Plomo, compuestos de plomo.	1.583,5	7,0%
	Y6 - Desechos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de disolventes orgánicos.	989,0	4,4%
	Otros	6.786,0	30,0%
	Total	22.624,9	100%
EL YOPAL	Y9 + A4060 - Mezclas y emulsiones de agua e hidrocarburos o aceites y agua	21.146,8	96,0%
	Otros	873,3	4,0%
	Total	22.020,1	100%
OROCUE	Y9 + A4060 - Mezclas y emulsiones de agua e hidrocarburos o aceites y agua	19.912,0	99,98%
	Otros	3,4	0,01%
	Total	19.915,3	100%
VILLAVICENCIO	Y9 + A4060 - Mezclas y emulsiones de agua e hidrocarburos o aceites y agua	14.655,2	93,4%
	Y31 - Desechos que tengan como constituyentes: Plomo, compuestos de plomo.	228,3	1,5%
	Y8 + A3020 - Aceites minerales no aptos para el uso al que estaban destinados	181,1	1,2%
	Otros	618,3	3,9%

	Total	15.682,9	100%
YONDO	Y9 + A4060 - Mezclas y emulsiones de agua e hidrocarburos o aceites y agua	11.246,7	99,4%
	Otros	67,7	0,6%
	Total	11.314,4	100
MALAMBO	A1060 - Líquidos de desecho del decapaje de metales.	4.404,2	49,3%
	A1160 - Acumuladores de plomo de desecho, enteros o triturados.	3.047,3	34,1%
	Y31 - Desechos que tengan como constituyentes: Plomo, compuestos de plomo.	706,3	7,9%
	Y9 + A4060 - Mezclas y emulsiones de agua e hidrocarburos o aceites y agua	412,2	4,6%
	Otros	355,7	4,0%
	Total	8.925,7	100%
EL PASO	Y8 + A3020 - Aceites minerales no aptos para el uso al que estaban destinados	7.407,2	85,3%
	Y9 + A4060 - Mezclas y emulsiones de agua e hidrocarburos o aceites y agua	913,5	10,5%
	Y18 - Residuos resultantes de las operaciones de eliminación de desechos industriales.	156,3	1,8%
	Otros	210,2	2,4%
	Total	8.687,2	100%
LOS PATIOS	Y8 + A3020 - Aceites minerales no aptos para el uso al que estaban destinados	8.111,8	99,99%
	Otros	0,3	0,01%
	Total	8.112,1	100%
YUMBO	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.	2.686,8	35,4%
	A1020 - Desechos que tengan como constituyentes o contaminantes, excluidos los desechos de metal en forma masiva, cualquiera de las sustancias siguientes: - Antimonio	1.647,2	21,7%
	Y12 + A4070 - Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos,	657,9	8,7%

	pinturas, lacas o barnices		
	Y9 + A4060 - Mezclas y emulsiones de agua e hidrocarburos o aceites y agua	560,8	7,4%
	Y34 - Desechos que tengan como constituyentes: Soluciones ácidas o ácidos en forma sólida.	541,8	7,1%
	Y8 + A3020 - Aceites minerales no aptos para el uso al que estaban destinados	353,1	4,7%
	Y18 - Residuos resultantes de las operaciones de eliminación de desechos industriales.	278,4	3,7%
	Otros	866,1	11,4%
	Total	7.592,1	100%
TUTA	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.	5.938,7	99,6%
	Otros	21,2	0,4%
	Total	5.959,9	100%

Tabla 9 - Principales corrientes de residuos generadas en los municipios con mayor generación en 2013

3.5 Sustancias químicas de interés relacionadas con la generación de residuos o desechos peligrosos

Colombia publicó a mediados del año 2012 la actualización del "Perfil Nacional de Sustancias Químicas en Colombia"³, documento en el cual no sólo se elaboró un inventario nacional actualizado de sustancias químicas mediante la recolección de información valiosa de diferentes sectores, sino también se identificaron problemáticas relacionadas con sustancias químicas, se detectaron vacíos de información y se identificaron tanto actores claves como necesidades de recursos para llevar a cabo la gestión racional de las sustancias químicas en el país.

El Perfil cubrió todas las etapas del ciclo de vida de las sustancias químicas (incluida la disposición), vinculando estas etapas con los diferentes componentes ambientales y con los efectos que pueden producir en la salud humana. Para la elaboración del inventario de sustancias químicas se definieron siete grupos de sustancias, así: 1) sustancias químicas orgánicas, 2) sustancias químicas inorgánicas, 3) pinturas, barnices, tintas, colorantes y pigmentos, 4) plaguicidas, 5) abonos y fertilizantes, 6) petróleo, gas y sus derivados y 7) otras sustancias químicas no relacionadas en los otros seis grupos anteriores. Adicionalmente, se utilizó un modelo matemático sencillo para priorizar las sustancias principales de cada grupo, considerando cinco

³ Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. "Perfil Nacional de Sustancias Químicas en Colombia". Bogotá, D.C. 2012

variables independientes: cantidad total en peso consumida de la sustancia química, peligrosidad CRETI⁴, número de regiones en las que se consume la sustancia química, número de clases industriales en los que se emplea la sustancia química y número de eventos de emergencia en los que está involucrada la sustancia química. Con ello fue posible establecer las principales sustancias de cada uno de los grupos que son relevantes para el país y sobre las cuales se debe poner especial atención.

A través del Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligroso se recopila información de aquellas materias primas (incluidas las sustancias químicas) y/o bienes consumibles que los generadores de residuos peligrosos utilizan para el desarrollo de su actividad productiva y que reportan que están asociados a la generación de los residuos peligrosos en sus establecimientos. En la Tabla 10 se detallan algunas de las sustancias químicas de cada uno de los grupos mencionados anteriormente que aparecen como prioritarias en el Perfil Nacional de Sustancias Químicas, cruzadas con las cantidades reportadas como consumidas durante el año 2013 por los generadores de residuos peligrosos a nivel nacional.

SUSTANCIAS ORGÁNICAS		
Sustancia	Cantidad Consumida	Unidad de medida
Estireno	10.124,6	Toneladas
Formaldehídos	2.313,7	Toneladas
Metanol	47.932,8	Toneladas
Fenoles	3.870,2	Toneladas
Ácido acrílico	218,8	Toneladas
SUSTANCIAS INORGÁNICAS		
Sustancia	Cantidad Consumida	Unidad de medida
Hidróxido de sodio	8.555,3	Toneladas
Ácido sulfúrico	28.905,1	Toneladas
Mercurio	0,7	Toneladas
Azufre	60.070,0	Toneladas
Amoniaco	63.578,2	Toneladas
PETRÓLEO, GAS Y SUS DERIVADOS		
Sustancia	Cantidad Consumida	Unidad de medida
Varsol	26'698.355,2	Galón
Petróleo Crudo	30'664.017,7	Barril
Aceites lubricantes en bruto - básicos	23'401.388,7	Galón
Gasolina motor corriente	3.010'560.750,2	Galón
PINTURAS, BARNICES, TINTAS, COLORANTES Y PIGMENTOS		
Sustancia	Cantidad Consumida	Unidad de medida
Pinturas de protección industrial	2'464.969,4	Galón
Lacas acrílicas	1'905.210,0	Galón
Pinturas sintéticas	380.321,1	Galón
Esmaltes industriales horneables	80.500,0	Galón
Pigmentos Preparados	11'702.636,6	Toneladas
PLAGUICIDAS		
Sustancia	Cantidad	Unidad de medida

⁴ CRETI corresponde al conjunto de las características de peligrosidad: corrosivo, reactivo, explosivo, tóxico e inflamable.

	Consumida	
Matamalezas y herbicidas	248,5	Toneladas
	1'790.355,2	Litros
Insecticidas y fungicidas para uso vegetal	1.270,1	Toneladas
	11'024.135,5	Litros

Tabla 10 - Consumo de sustancias químicas priorizadas, por parte de generadores de residuos peligrosos, en 2013

Por su parte, en la Tabla 11 se muestran la generación de las principales corrientes de residuos asociadas al consumo de algunas sustancias químicas prioritarias en el país, para el año 2013. De manera concordante, es claro que el manejo y/o consumo de petróleo crudo y aceites lubricantes está relacionado con la generación de residuos de mezclas y emulsiones de desechos de aceite y agua o de hidrocarburos y agua y de desechos de aceites minerales no aptos para el uso a que estaban destinados, respectivamente; las pinturas, barnices, tintas, colorantes y pigmentos con los residuos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices; solventes orgánicos como el metanol con las corrientes de desechos que tienen como constituyentes disolventes orgánicos o resultantes de la utilización de dichos disolventes; los fenoles con la corriente de desechos que tienen como constituyentes: fenoles, compuestos fenólicos y clorofenoles; el Estireno y los ésteres del Ácido Acrílico con la corriente de desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de resinas, látex, plastificantes o colas y adhesivos; el Hidróxido de Sodio y el Amoníaco con las corrientes de desechos que tienen como constituyentes soluciones básicas o bases en forma sólida; el Ácido Sulfúrico con la corrientes de desechos que contienen como constituyentes soluciones ácidas o ácidos en forma sólida; y el Mercurio con la corriente de desechos que tienen como constituyente Mercurio o compuestos de mercurio.

Por su parte los formaldehídos están en su mayoría asociados a algunos residuos clínicos específicos que los generadores de residuos peligrosos usualmente reportan por la corriente de residuos clínicos y afines, debido a su uso como agente desinfectante y conservante. En cuanto a los plaguicidas, en la mayoría de los casos los residuos peligrosos relacionados con la utilización de estas sustancias son reportados por los generadores por las corrientes de desechos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de biocidas y productos fitofarmacéuticos, que incluyen los desechos de plaguicidas y herbicidas y por la corriente de envases y contenedores de desechos que contienen sustancias incluidas en el Anexo I del Decreto 4741 de 2005, en concentraciones suficientes como para mostrar las características peligrosas del Anexo III del mismo Decreto.

En la Tabla 11 se muestran las cantidades generadas durante el año 2013 de aquellas corrientes de residuo que se relacionan con las sustancias químicas de interés mencionadas anteriormente.

Grupo de sustancia química	Corriente de residuo	Cantidad generada en 2013 (toneladas)
Petróleo, gas y sus derivados	Y9 + A4060 - Mezclas y emulsiones de agua e hidrocarburos o aceites y agua.	109.671,7
	Y8 + A3020 - Aceites minerales no aptos para el uso al que estaban destinados.	31.829,0
Pinturas, barnices, tintas, colorantes y pigmentos	Y12 + A4070 - Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices.	6.857,3

Sustancias inorgánicas	A4090 - Desechos de soluciones ácidas o básicas; Y6 - Desechos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de disolventes orgánicos.	2.662,4
	Y34 - Desechos que tengan como constituyentes: Soluciones ácidas o ácidos en forma sólida.	988,3
	Y29 - Desechos que tengan como constituyentes: Mercurio, compuestos de mercurio.	253,4
	Y35 - Desechos que tengan como constituyentes: Soluciones básicas o bases en forma sólida.	160,9
Sustancias orgánicas	Y6 - Desechos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de disolventes orgánicos.	1.698,1
	Y13 + A3050 - Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de resinas, látex, plastificantes o colas y adhesivos.	998,1
	Y42 + A3140 - Desechos que tengan como constituyentes: Disolventes orgánicos, con exclusión de disolventes halogenados.	861,6
	Y39 + A3070 - Desechos que tengan como constituyentes: Fenoles, compuestos fenólicos, con inclusión de clorofenoles.	198,1
Plaguicidas	Y4 + A4030 - Desechos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de biocidas y productos fitofarmacéuticos.	481,6
Todos los grupos anteriores	A4130 - Envases y contenedores de desechos que contienen sustancias incluidas en el Anexo I del Decreto 4741 de 2005, en concentraciones suficientes como para mostrar las características peligrosas del Anexo III del mismo decreto.	3.997,6

Tabla 11 - Cantidades generadas de algunas corrientes de residuos peligrosos relacionadas con el consumo de sustancias químicas prioritarias, en 2013

4. MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS

4.1 General

El *Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos* captura información, por cada corriente de residuo o desecho peligroso, sobre las cantidades que fueron gestionadas durante el período de balance declarado, ya sea mediante almacenamiento, aprovechamiento y/o valorización, tratamiento o disposición final; esto independientemente de cuándo fueron generados los residuos; es decir, los generadores reportan la gestión de los residuos en el año en que la realizaron, sin importar si éstos fueron generados durante ese mismo período de balance o en períodos de balance anteriores. Es por ello que las cantidades gestionadas de un residuo o desecho peligroso durante un año determinado pueden o no coincidir, con las cantidades generadas de éste en ese mismo año.

De otra parte, es importante tener en cuenta que el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos calcula la cantidad total generada de residuos peligrosos para un año determinado, de acuerdo con la información sobre el manejo (almacenamiento, aprovechamiento, tratamiento y disposición final) que el generador reporta en dicho sistema de información, de la siguiente manera:

- Cantidad de residuos peligrosos almacenada en las instalaciones del generador al final del período de balance menos la cantidad de residuos peligrosos almacenada en las instalaciones del generador al inicio del período de balance (A).

- Cantidad de residuos peligrosos almacenada por terceros al final del período de balance menos la Cantidad de residuos peligrosos almacenada por terceros al inicio del período de balance (B).
- Cantidad de residuos peligrosos aprovechada y/o valorizada por terceros durante el período de balance (C).
- Cantidad de residuos peligrosos tratada por terceros durante el período de balance (D).
- Cantidad de residuos peligrosos dispuesta por el generador durante el período de balance (E).
- Cantidad de residuos peligrosos dispuesta por terceros durante el período de balance (F).

El cálculo de la Cantidad Total de Residuos o Desechos Peligrosos generada en el período de balance la efectúa el aplicativo del Registro mediante la siguiente ecuación:

$$\text{Cantidad total de residuos peligrosos generada: } A + B + C + D + E + F$$

Como se puede apreciar en la anterior ecuación, los residuos o desechos peligrosos generados de uno o varios procesos específicos que realice un generador, que sean aprovechados y/o tratados por éste, es decir, al interior del establecimiento (aprovechamiento y tratamiento interno), no se incluyen dentro del cálculo de la generación total de residuos peligrosos, por no ser considerados residuos generados por el establecimiento (lo son de procesos internos específicos más no han sido aún residuos del establecimiento). Por el contrario, sí quedan incluidas las cantidades de residuos o desechos peligrosos generadas por el establecimiento que sean aprovechadas y/o tratadas a través de terceros autorizados (aprovechamiento y tratamiento externo) y las cantidades dispuestas tanto internamente (únicamente en el caso de celdas de seguridad del generador que hayan sido autorizadas) como externamente (a través de terceros autorizados).

En la Figura 14 se relacionan las toneladas de residuos o desechos peligrosos que fueron aprovechadas (al exterior del establecimiento generador), tratadas (al exterior del establecimiento generador), y dispuestas (tanto al interior como al exterior del establecimiento generador), en los años 2011, 2012 y 2013.

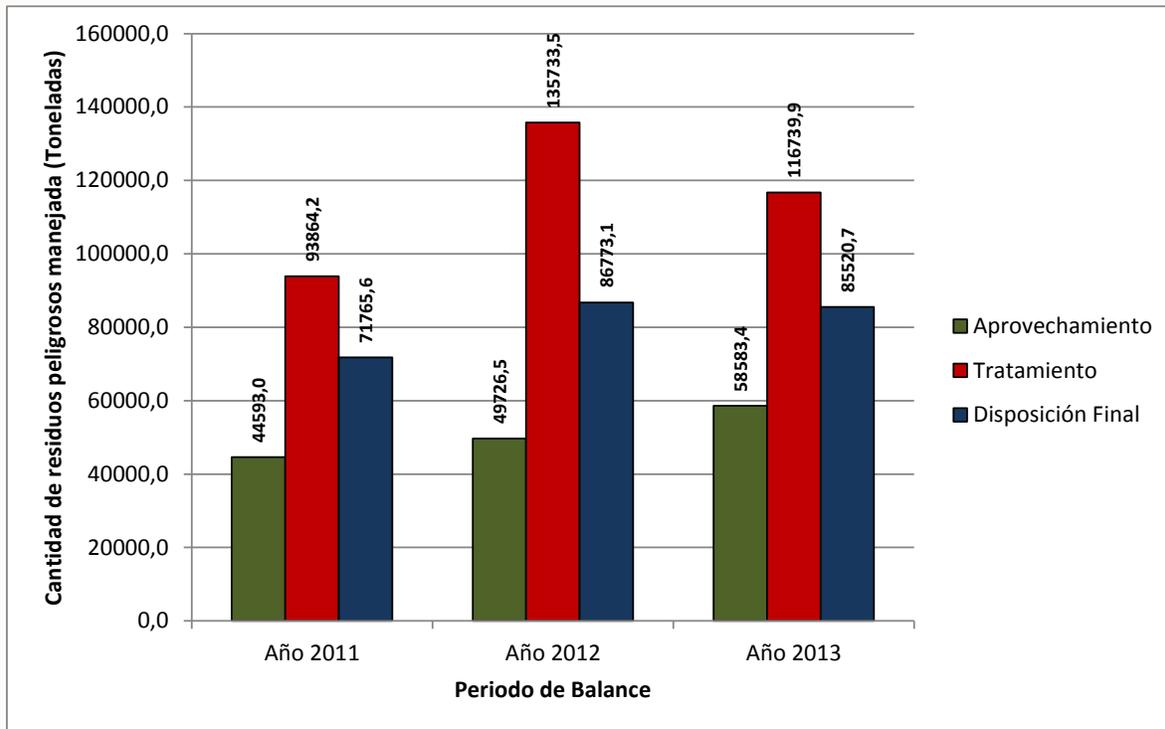


Figura 14 – Manejo de residuos o desechos peligrosos en los años 2011 a 2013

Así, durante el año 2013 se manejaron en el país un total de 260.844,1 toneladas de residuos o desechos peligrosos, de las cuales el 22,5% (58.583,4 toneladas) fueron manejadas por medio de aprovechamiento y/o valorización externa, el 44,8% (116.739,9 toneladas) fueron manejadas por medio de tratamiento externo y el 32,8% (85.520,7 toneladas) fueron llevadas a disposición final interna y externa. A 31 de diciembre de 2013 se encontraban en almacenamiento (interno y externo) un total de 33.999,4 toneladas que no habían sido gestionadas.

Con respecto al año 2012, se manejaron durante dicho año un total de 272.233,2 toneladas de residuos peligrosos, de las cuales el 18,3% (49.726,5 toneladas) fueron manejadas por medio de aprovechamiento y/o valorización externa, el 49,9% (135.733,5 toneladas) fueron manejadas por medio de tratamiento externo y el 31,9% (86.773,1 toneladas) fueron llevadas a disposición final interna y externa. A 31 de diciembre de 2012 se encontraban en almacenamiento (interno y externo) un total de 24.734,2 toneladas que no habían sido gestionadas, a las cuales probablemente se les dio manejo en 2013.

En relación al año 2011, se manejaron durante dicho año un total de 210.222,9 toneladas de residuos peligrosos, de las cuales el 21,2% (44.593,0 toneladas) fueron manejadas por medio de aprovechamiento y/o valorización externa, el 44,6% (93.864,2 toneladas) fueron manejadas por medio de tratamiento externo y el 34,1% (71.765,6 toneladas) fueron llevadas a disposición final interna y externa. A 31 de diciembre de 2011 se encontraban en almacenamiento (interno y externo) un total de 44.333,7 toneladas que no habían sido gestionadas, a las cuales probablemente se les dio manejo en 2012 o 2013.

De la Figura 14 cabe resaltar que el tratamiento externo de residuos o desechos peligrosos continúa siendo la forma de manejo más utilizada por los generadores para los residuos o desechos peligrosos generados, seguida por la disposición final (interna y externa) de estos residuos y por último su aprovechamiento y/o valorización externa. El aprovechamiento externo de residuos peligrosos presenta un aumento anual en las cantidades durante el periodo 2011 – 2013; sin embargo tanto el tratamiento externo como la disposición final (interna y externa) que presentaban un aumento en las cantidades manejadas entre los años 2011 y 2012, disminuye en el año 2013, especialmente para el tratamiento externo, con una disminución del 14% de las cantidades tratadas en 2013 con respecto a las cantidades de residuos que recibieron tratamiento externo en 2012.

La estrategia jerarquizada para la gestión integral de los residuos peligrosos propuesta en la Política Ambiental para la Gestión Integral de Residuos o Desechos Peligrosos, establece que el orden lógico que debe tener el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados, posterior a la prevención y a la minimización, es el siguiente: en primer lugar el aprovechamiento y/o valorización, en segundo lugar el tratamiento, y por último la disposición final, tal como se muestra en la Figura No. 15.



Figura 15 – Jerarquización de la gestión integral de residuos peligrosos⁵

Comparando los datos sobre el manejo de residuos o desechos peligrosos obtenidos por medio del Registro referentes a los años 2011, 2012 y 2013 con la estrategia piramidal para la gestión integral de los residuos peligrosos, se encuentra que si bien el aprovechamiento externo de residuos peligrosos no es aún la alternativa de gestión de este tipo de residuos más utilizada en el territorio nacional (para todos los años fue la alternativa de manejo menor utilizada), el tratamiento externo de residuos o desechos peligrosos supera para los tres (3) años analizados a la disposición final (interna y externa) como la alternativa de manejo más utilizada para la gestión de los residuos peligrosos generados, tal como lo propone la Política. De igual forma

⁵ Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Política Ambiental para la gestión Integral de Residuos o Desechos Peligrosos, 2005. Capítulo 2.

se resalta el hecho que las cantidades manejadas por medio de aprovechamiento externo presentan un aumento anual durante el periodo analizado, lo que va en concordancia con lo propuesto en la Política.

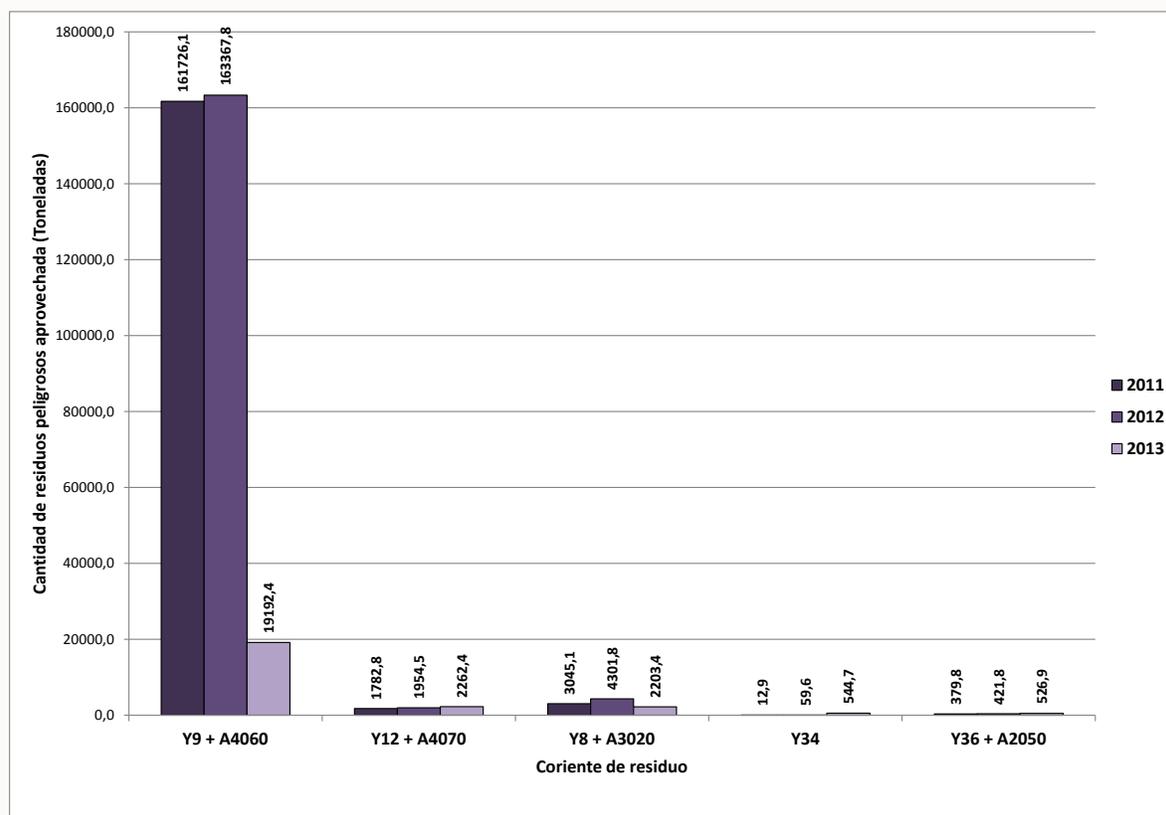
A continuación, en la Tabla 12 se detalla el tipo de manejo dado a los residuos o desechos peligrosos generados por las actividades productivas más generadoras de estos residuos en el año 2013.

Código CIU	Descripción de actividad productiva	Generación en 2013 (toneladas)	Aprovechamiento Externo (toneladas)	Tratamiento Externo (toneladas)	Disposición Final Interna y Externa (toneladas)
0610	Extracción de petróleo crudo	75.248,0	4.645,7	66.169,1	3.688,4
0910	Actividades de apoyo para la extracción de petróleo y de gas natural	26.660,0	17.803,0	7.825,1	36.529,9
2410	Industrias básicas de hierro y de acero	19.022,0	1.442,2	878,8	10.320,7
8610	Actividades de hospitales y clínicas, con internación	17.641,5	459,4	10.795,6	6.277,5
0510	Extracción de hulla (carbón de piedra)	9.977,0	6.723,9	3.026,1	498,0
4290	Construcción de otras obras de ingeniería civil	9.658,6	7.56,4	338,5	421,3
2592	Tratamiento y revestimiento de metales; mecanizado	5.543,3	905,5	1.604,9	3.059,1
4530	Comercio de partes, piezas (autopartes) y accesorios (lujos) para vehículos automotores	4.772,3	4.266,4	288,6	131,8
4930	Transporte por tuberías	4.638,3	84,8	2.885,5	1.670,8
1811	Actividades de impresión	4.383,3	540,6	2.547,9	1.284,8

Tabla 12 - Manejo de residuos o desechos peligrosos por actividades productivas más generadoras, en 2013

4.2 Aprovechamiento y/o valorización Interna de residuos o desechos peligrosos

Por aprovechamiento y/o valorización de residuos o desechos peligrosos se entienden aquellas actividades orientadas a recuperar el valor remanente o el poder calorífico de los materiales que componen los residuos o desechos peligrosos, por medio de procesos como la recuperación, el reciclado o la regeneración⁶. Dichas actividades cuando son adelantadas al interior del establecimiento o instalación donde los residuos fueron generados, se entienden como aprovechamiento interno del residuo. En la figura 16 se presentan las cantidades de las corrientes de residuo peligroso, que fueron gestionadas en mayor medida por medio del aprovechamiento Interno durante el año 2013, comparadas con las cantidades manejadas por medio del aprovechamiento Interno durante los años 2011 y 2012.



Y9 + A4060 - Mezclas y emulsiones de agua e hidrocarburos o aceites y agua; Y12 + A4070 - Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices; Y8 + A3020 - Aceites minerales no aptos para el uso al que estaban destinados; Y34 - Desechos que tengan como constituyentes: Soluciones ácidas o ácidos en forma sólida; Y36 + A2050 - Desechos que tengan como constituyente Asbesto (polvo y fibras).

Figura 16 - Principales corrientes de residuos manejadas mediante aprovechamiento interno en el año 2013, comparadas con los años 2011 y 2012.

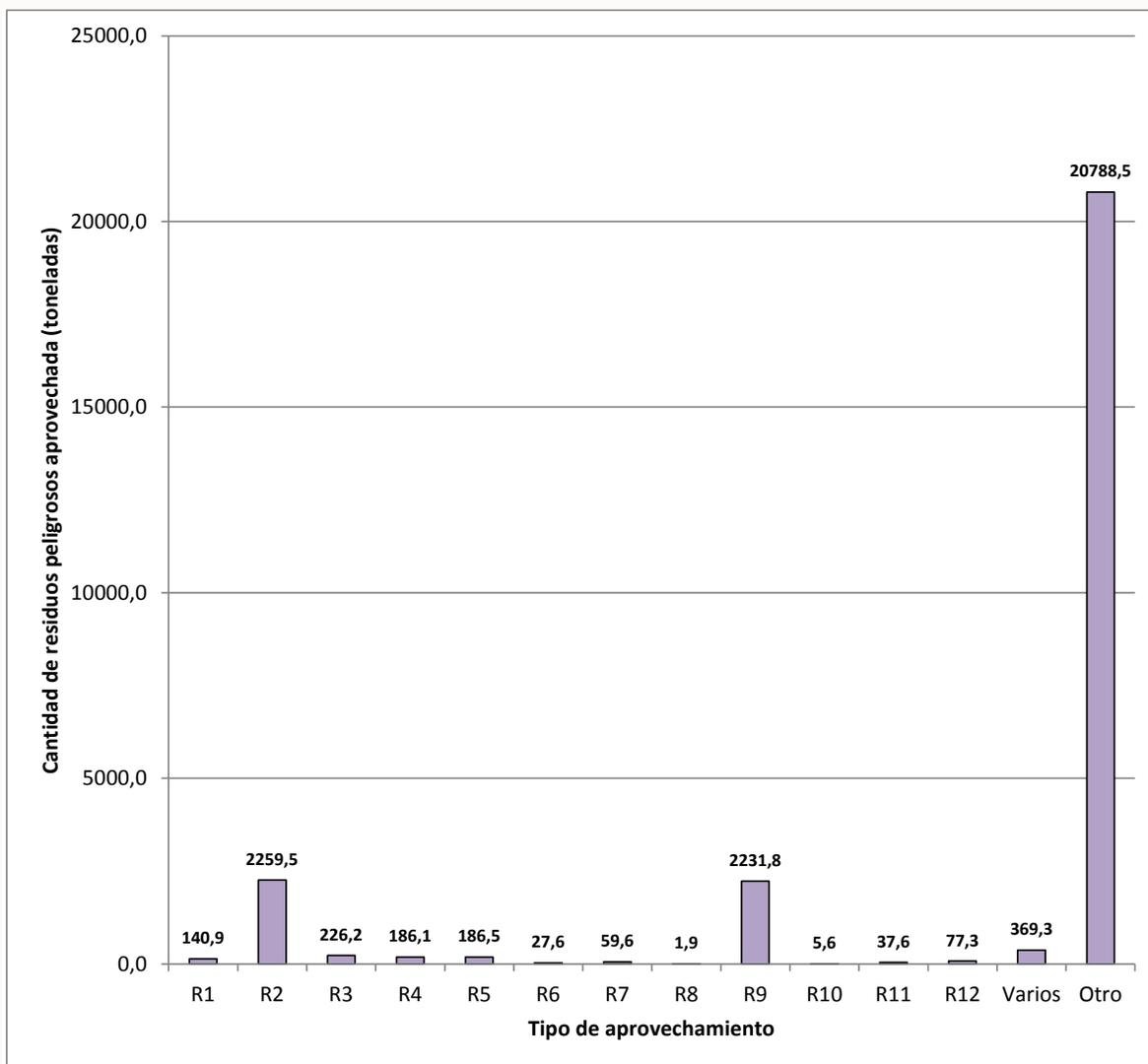
⁶ Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Decreto 4741 de 2005. Artículo 3.

Como se puede observar, las mezclas y emulsiones de aceite y agua e hidrocarburos y agua (Y9 + A4060), es la corriente de residuo que es mayormente gestionada por medio de aprovechamiento interno para los tres (3) años analizados, aunque con una disminución del 88,3% (más de 144.000 toneladas) de las cantidades aprovechadas al interior del establecimiento en 2013 con respecto a lo presentado para el 2012.

En total durante el año 2013, fueron aprovechadas al interior del establecimiento generador 26.598,4 toneladas, de las cuales el 72,2% correspondieron a las mezclas y emulsiones de aceite y agua e hidrocarburos y agua (Y9 + A4060); el 8,5% correspondieron a los desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices (Y12 + A4070); el 8,3% correspondieron a los aceites minerales no aptos para el uso al que estaban destinados (Y8 + A3020); el 2,0% correspondieron a los desechos que tengan como constituyentes: soluciones ácidas o ácidos en forma sólida (Y34); y el 2,0% correspondieron a desechos que tengan como constituyente asbesto (polvo y fibras) (Y36 + A2050). El restante 7,0% corresponde a otras corrientes de residuo no presentes en la figura.

En la Figura 17 se muestran los diferentes tipos de aprovechamiento interno de residuos o desechos peligrosos y las cantidades aprovechadas al interior del establecimiento durante el año 2013 para cada uno de éstos. La columna de "Otro" corresponde a operaciones de aprovechamiento diferentes a las codificadas por el Convenio de Basilea⁷.

⁷ Convenio de Basilea. Anexo VI B.



R1 - Utilización como combustible (que no sea en la incineración directa) u otros medios de generar energía; R2 - Recuperación o regeneración de disolventes; R3 - Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes; R4 - Reciclado o recuperación de metales y compuestos metálicos; R5 - Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas; R6 - Regeneración de ácidos o bases; R7 - Recuperación de componentes utilizados para reducir la contaminación; R8 - Recuperación de componentes provenientes de catalizadores; R9 - Regeneración u otra reutilización de aceites usados; R10 - Tratamiento de suelos en beneficio de la agricultura o el mejoramiento ecológico; R11 - Utilización de materiales residuales resultantes de cualquiera de las operaciones numeradas de R1 a R10; R12 - Intercambio de desechos para someterlos a cualquiera de las operaciones numeradas de R1 a R11.

Figura 17 – Cantidades de residuos peligrosos por operaciones de aprovechamiento y/o valorización interna, año 2013⁸

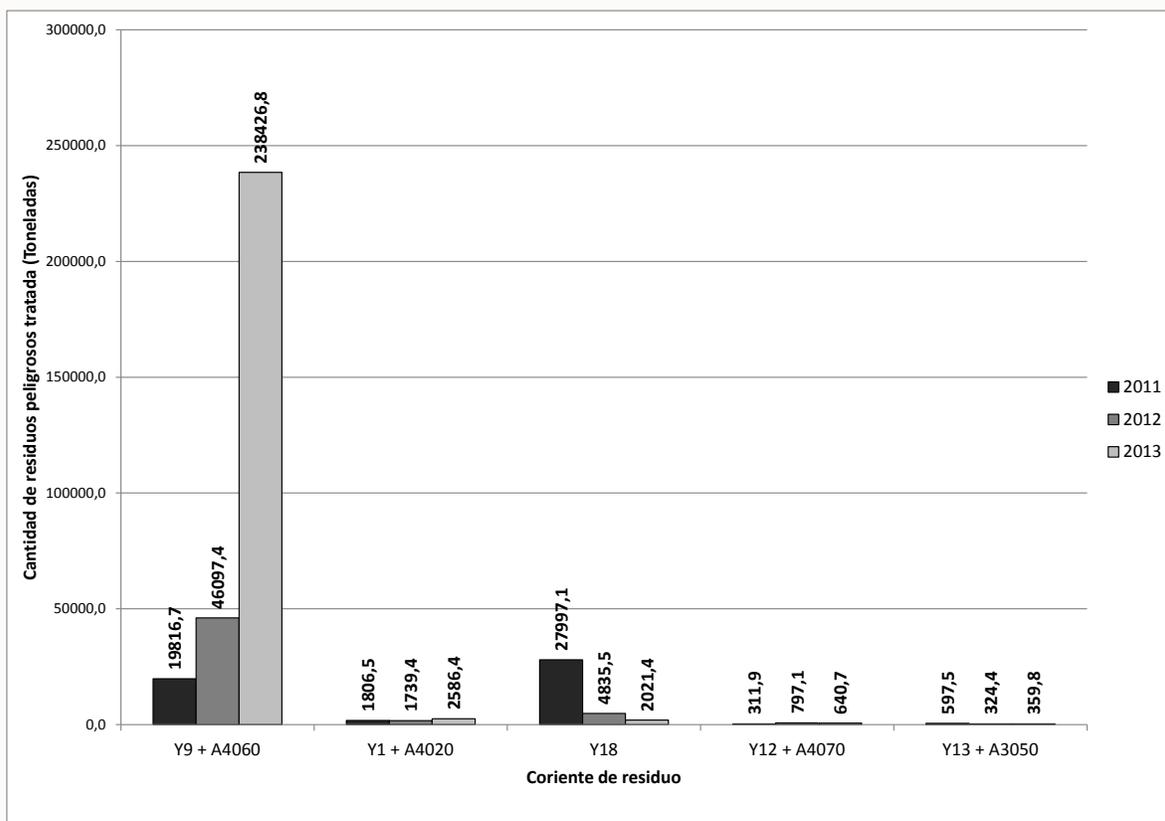
De la anterior figura, se resalta el hecho que más del 78% de los residuos aprovechados al interior del establecimiento generador, fueron manejadas por medio de alternativas de aprovechamiento diferentes a las codificadas por el Convenio de Basilea. Aquellas operaciones de aprovechamiento interno utilizadas que presentan cantidades significativas fueron la recuperación o regeneración de disolventes (R2) con 2.259,5

⁸ La columna correspondiente al tipo "Varios" corresponde a los casos en que el generador aplicó a una misma corriente de residuo más de un tipo de aprovechamiento.

toneladas aprovechadas y la regeneración u otra reutilización de aceites usados (R9) con 2.231,8 toneladas aprovechadas.

4.3 Tratamiento Interno de residuos o desechos peligrosos

Se entiende por tratamiento aquellas operaciones o procesos mediante los cuales se modifican las características de los residuos teniendo en cuenta el riesgo y grado de peligrosidad de los mismos, para minimizar los impactos negativos para la salud humana y el ambiente⁹. Cuando dichas operaciones son adelantadas al interior del establecimiento o instalación donde los residuos fueron generados, se entiende como tratamiento interno del residuo. En la Figura 18 se presentan las cantidades de las corrientes de residuo peligroso, que fueron gestionadas en mayor medida por medio de tratamiento interno durante el año 2013, comparadas con las cantidades manejadas por medio de tratamiento interno durante los años 2011 y 2012.



Y9 + A4060 - Mezclas y emulsiones de agua e hidrocarburos o aceites y agua; Y1 + A4020 - Desechos clínicos y afines; Y18 - Residuos resultantes de las operaciones de eliminación de desechos industriales; Y12 + A4070 - Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices; Y13 + A3050 - Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de resinas, látex, plastificantes o colas y adhesivos.

Figura 18 - Principales corrientes de residuos manejadas mediante tratamiento interno en el año 2013, comparadas con los años 2011 y 2012.

⁹ Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Decreto 4741 de 2005. Artículo 3.

De la Figura 18 se puede observar que la corriente correspondiente a las mezclas y emulsiones de aceite y agua o hidrocarburos y agua (Y9 + A4060), es la corriente de residuo que en mayor medida fue gestionada por medio de tratamiento interno, presentando un aumento anual durante el periodo analizado; dicho aumento es considerable, entre lo reportado para el año 2012 y lo reportado para el año 2013, año en el que el tratamiento interno de este tipo de residuos aumentó en más de 192.000 toneladas. Lo anterior puede deberse a la disminución en las cantidades manejadas por medio de aprovechamiento interno de esta corriente de residuo en el año 2013, presentado en el numeral anterior.

Los desechos clínicos y afines (Y1 + A4020) y los residuos resultantes de las operaciones de eliminación de desechos industriales (Y18) también representan una porción importante de los residuos manejados por medio de su tratamiento interno durante el año 2013, aunque los residuos correspondientes a los residuos resultantes de las operaciones de eliminación de desechos industriales (Y18) presentan una marcada disminución en su tratamiento interno entre lo reportado para el año 2011 y lo reportado para el año 2013 (más de 25.900 toneladas menos en 2013 que en 2011).

En la Figura 19 se muestran los diferentes tipos de tratamiento interno de residuos o desechos peligrosos y las cantidades tratadas durante el año 2013 para cada uno de éstos, la columna "Otros" hace referencia a operaciones de tratamiento interno diferentes a las establecidas en el Convenio de Basilea.

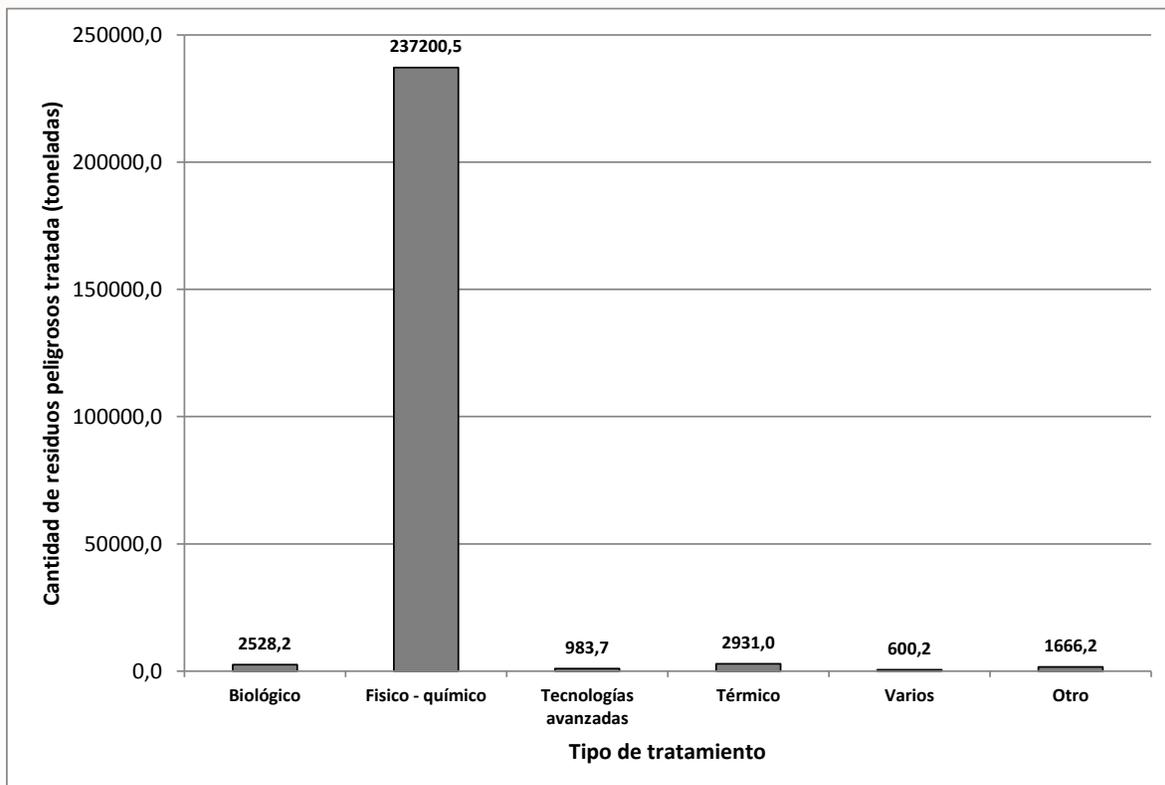


Figura 19 – Cantidades de residuos peligrosos por operaciones de tratamiento interno, en 2013¹⁰

De la anterior figura, se destaca el hecho que por medio del tratamiento fisicoquímico fue manejado el 96,5% de los residuos manejados por medio de tratamiento interno en 2013, en concordancia con la cantidad de residuos de mezclas y emulsiones de aceite y agua e hidrocarburos y agua (Y9 + A4060) tratada al interior del establecimiento generador durante dicho año, los cuales fueron manejados principalmente por este medio.

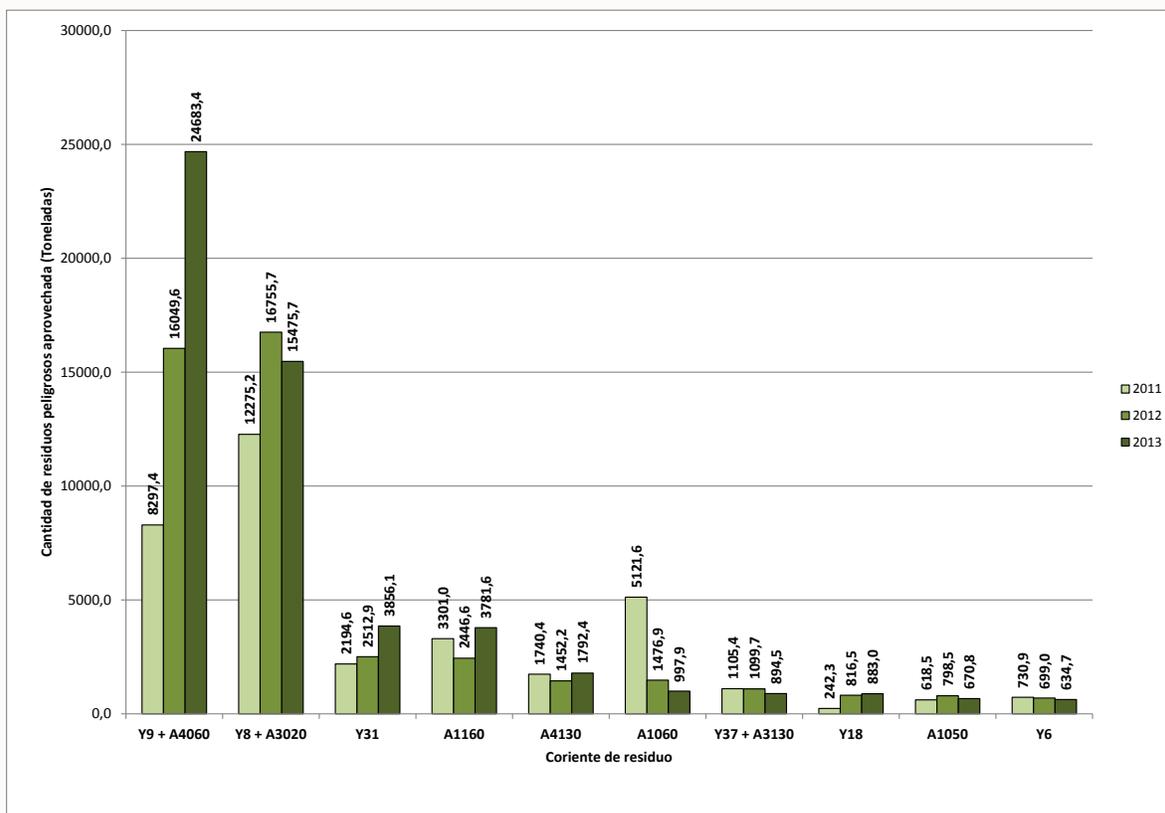
4.4 Aprovechamiento y/o valorización Externa de residuos peligrosos

Por aprovechamiento y/o valorización de residuos o desechos peligrosos se entienden aquellas actividades orientadas a recuperar el valor remanente o el poder calorífico de los materiales que componen los residuos o desechos peligrosos, por medio de procesos como la recuperación, el reciclado o la regeneración¹¹. Cuando estas actividades son adelantadas al exterior del establecimiento o instalación donde los residuos fueron generados, se entiende como un Aprovechamiento Externo. En Colombia durante el año 2013 fueron manejadas por medio de aprovechamiento y/o valorización externa un total de 58.583,4 toneladas de residuos peligrosos.

La Figura 20 muestra que las mezclas y emulsiones de aceite y agua o hidrocarburos y agua (Y9 + A4060) fue la corriente que presentó el mayor aprovechamiento y/o valorización externa de residuos peligrosos en el año 2013, acorde a que fue la corriente de residuo más generada en el país durante dicho año, con el 45,4% de la generación total nacional. Se resalta el hecho que esta corriente de residuo, ha presentado un aumento progresivo anual en las cantidades manejadas por medio de aprovechamiento y/o valorización externa, durante el periodo 2011 – 2013, con un aumento superior a las 7.700 toneladas entre 2011 y 2012, y un aumento superior a las 8.600 toneladas ente 2012 y 2013.

¹⁰ La columna correspondiente al tipo "Varios" corresponde a si el generador aplicó a una misma corriente de residuo más de un tipo de tratamiento.

¹¹ Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Decreto 4741 de 2005. Artículo 3.



Y9 + A4060 - Mezclas y emulsiones de agua e hidrocarburos o aceites y agua; Y8 + A3020 - Aceites minerales no aptos para el uso al que estaban destinados; Y31 - Desechos que tengan como constituyentes: Plomo, compuestos de plomo; A1160 - Acumuladores de plomo de desecho, enteros o triturados; A4130 - Envases y contenedores de desechos que contienen sustancias incluidas en el Anexo I del Decreto 4741 de 2005, en concentraciones suficientes como para mostrar las características peligrosas del Anexo III del mismo decreto; A1060 - Líquidos de desechos del decapaje de metales; Y37 + A3130 - Desechos que tengan como constituyentes: Compuestos orgánicos de fósforo; Y18 - Residuos resultantes de las operaciones de eliminación de desechos industriales; A1050 - Lodos galvanicos; Y6 - Desechos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de disolventes orgánicos.

Figura 20 - Principales corrientes de residuos manejadas mediante aprovechamiento y/o valorización externa en el año 2013, comparadas con los años 2011 y 2012.

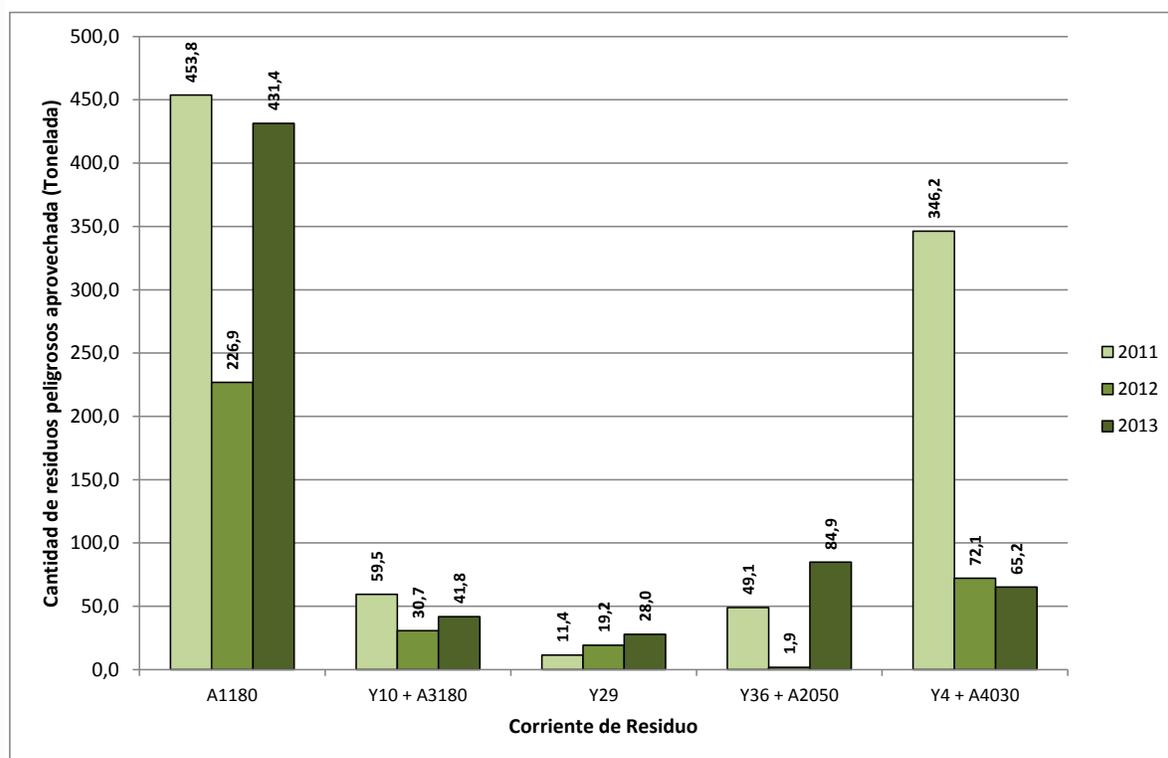
Otra corriente de residuo que presenta una cantidad considerable en cuanto al aprovechamiento externo de residuos peligrosos durante el año 2013, es la correspondiente a los aceites minerales no aptos para el uso al que estaban destinados (Y8 + A3020), la cual representa el 26,4% del total aprovechado durante el mencionado año; sin embargo, las cantidades aprovechadas en 2013, presentan una ligera disminución (1.280 toneladas) con respecto a lo reportado para el año 2012.

Los Desechos que tengan como constituyentes: plomo, compuestos de plomo (Y31) y los residuos resultantes de las operaciones de eliminación de desechos industriales (Y18); presentan un aumento anual en las cantidades manejadas por medio de aprovechamiento externo, durante el periodo 2011 - 2013. Caso contrario sucede con los líquidos de desecho del decapaje de metales (A1060), corriente de residuo que presenta una disminución anual de las cantidades manejadas por medio de aprovechamiento externo durante el periodo 2011 -2013, siendo mayor la disminución entre las cantidades aprovechadas durante el año 2012 con respecto al año 2011. De igual forma, otras corrientes de residuo que presentan disminución anual durante el periodo 2011 - 2013 en cuanto a las cantidades manejadas por medio de aprovechamiento externo fueron los desechos que tengan como constituyentes: compuestos orgánicos de fósforo (Y37 + A3130) y los

desechos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de disolventes orgánicos (Y6); aunque en una proporción menor que lo presentado para los líquidos de desechos del decapaje de metales (A1060).

Las demás corrientes de residuo presentes en la gráfica, no muestran una tendencia definida a aumentar o disminuir las cantidades manejadas por medio de aprovechamiento externo durante el periodo analizado.

En cuanto a las corrientes de residuo de interés especial, en la Figura 21 se presentan las cantidades de este tipo de residuos que fueron manejadas por medio de aprovechamiento externo durante el periodo 2011 – 2013.



A1180 - Montajes eléctricos y electrónicos de desecho o restos de éstos 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; Y10 + A3180 - Sustancias y artículos de desecho que contengan, o estén contaminados por, bifenilos policlorados (PCB), terfenilos policlorados (PCT) o bifenilos polibromados (PBB); Y29 - Desechos que tengan como constituyentes: Mercurio, compuestos de mercurio; Y36 + A2050 - Desechos que tengan como constituyente Asbesto (polvo y fibras); Y4 + A4030 - Desechos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de biocidas y productos fitofarmacéuticos.

Figura 21 – Aprovechamiento y/o valorización externa de las corrientes de residuos peligrosos de interés especial, años 2011 a 2013

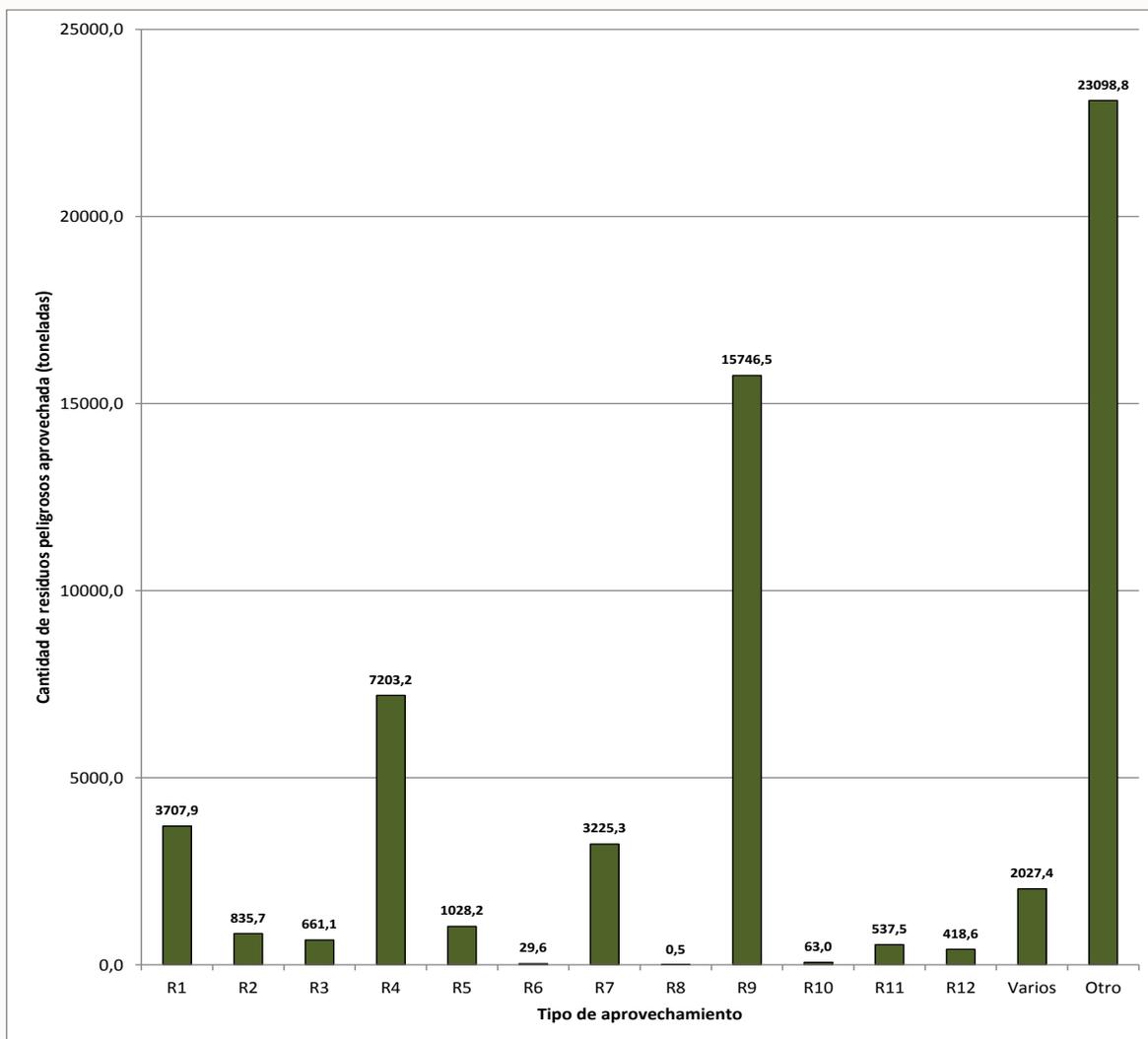
De la anterior figura, se resalta el hecho que tres (3) corrientes de residuo presentaron una disminución marcada entre las cantidades manejadas por medio de aprovechamiento externo durante el año 2012 con respecto a lo reportado para el año 2011; sin embargo, las cantidades reportadas como manejadas por medio de aprovechamiento externo durante el año 2013, guarda mayor relación con lo reportado para el año 2011; tal es el caso de los montajes eléctricos y electrónicos de desecho o restos de éstos (A1180); las sustancias y artículos de desecho que contengan, o estén contaminados por, bifenilos policlorados - PCB, terfenilos

policlorados - PCT o bifenilos polibromados - PBB (Y10 + A3180) y los desechos que tengan como constituyente asbesto - polvo y fibras (Y36 + A2050). Cabe anotar que esta situación es más evidente para los montajes eléctricos y electrónicos de desecho o restos de éstos (A1180).

La única corriente de residuo que presentó un aumento en las cantidades manejadas por medio de aprovechamiento y/o valorización externa entre los años 2011 y 2013, de las corrientes de interés especial, fue la correspondiente a los desechos de mercurio y sus compuestos (Y29). Caso contrario sucede con la corriente correspondiente a los desechos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de biocidas y productos fitofarmacéuticos (Y4 + A4030), la cual presenta una disminución considerable entre las cantidades manejadas por medio de aprovechamiento externo durante el año 2011 con respecto a lo reportado para 2012 y 2013.

En la Figura 22 se muestran los diferentes tipos de aprovechamiento externo de residuos o desechos peligrosos y las cantidades aprovechadas durante el año 2013 para cada uno de éstos. La columna de "Otro" corresponde a operaciones de aprovechamiento diferentes a las codificadas por el Convenio de Basilea¹², donde están siendo reportados una gran parte de los residuos manejados a nivel nacional durante el año 2013 por medio de aprovechamiento y/o valorización externa (39,4% del total aprovechado al exterior del establecimiento durante 2013).

¹² Convenio de Basilea. Anexo VI B.



R1 - Utilización como combustible (que no sea en la incineración directa) u otros medios de generar energía; R2 - Recuperación o regeneración de disolventes; R3 - Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes; R4 - Reciclado o recuperación de metales y compuestos metálicos; R5 - Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas; R6 - Regeneración de ácidos o bases; R7 - Recuperación de componentes utilizados para reducir la contaminación; R8 - Recuperación de componentes provenientes de catalizadores; R9 - Regeneración u otra reutilización de aceites usados; R10 - Tratamiento de suelos en beneficio de la agricultura o el mejoramiento ecológico; R11 - Utilización de materiales residuales resultantes de cualquiera de las operaciones numeradas de R1 a R10; R12 - Intercambio de desechos para someterlos a cualquiera de las operaciones numeradas de R1 a R11.

Figura 22 – Cantidades de residuos peligrosos por operaciones de aprovechamiento y/o valorización externa, año 2013¹³

De la Figura 22 se resalta que las operaciones de aprovechamiento externo de residuos peligrosos que más se utilizaron en el país durante 2013 fueron la regeneración u otra reutilización de aceites usados (R9), el reciclado o recuperación de metales y compuestos metálicos (R4), la utilización como combustible que no sea la incineración directa (R1), y la recuperación de componentes utilizados para reducir la contaminación (R7).

¹³ La columna correspondiente al tipo "Varios" corresponde a los casos en que el generador aplicó a una misma corriente de residuo más de un tipo de aprovechamiento.

En la Tabla 13 se muestran las principales corrientes de residuo manejadas por aquellas operaciones de aprovechamiento externo utilizadas para el manejo de residuos peligrosos durante el año 2013

Operación de aprovechamiento	Corriente de residuo	Cantidad aprovechada (toneladas)	Porcentaje respecto al total aprovechado
R1 - Utilización como combustible (que no sea en la incineración directa) u otros medios de generar energía	Y8 + A3020 - Aceites minerales no aptos para el uso al que estaban destinados	3.388,1	91,4%
	Y9 + A4060 - Mezclas y emulsiones de agua e hidrocarburos o aceites y agua	79,6	2,1%
	Y42 + A3140 - Desechos que tengan como constituyentes: Disolventes orgánicos, con exclusión de disolventes halogenados.	75,1	2,0%
	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.	49,6	1,3%
	Otro	115,5	3,1%
	Total	3.707,9	100%
R2 - Recuperación o regeneración de disolventes	Y6 - Desechos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de disolventes orgánicos.	443,3	53,0%
	Y42 + A3140 - Desechos que tengan como constituyentes: Disolventes orgánicos, con exclusión de disolventes halogenados.	153,2	18,3%
	Y12 + A4070 - Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices	146,1	17,5%
	Y1 + A4020 - Desechos clínicos y afines	33,8	4,0%
	Otros	59,3	7,1%
	Total	835,7	100%
R3 - Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes	Y1 + A4020 - Desechos clínicos y afines	227,1	34,3%
	Y31 - Desechos que tengan como constituyentes: Plomo, compuestos de plomo.	166,9	25,2%
	Y8 + A3020 - Aceites minerales no aptos para el uso al que estaban destinados	98,6	14,9%
	A3160 - Desechos resultantes de residuos no acuosos de	84,5	12,8%

	destilación halogenados o no halogenados derivados de operaciones de recuperación de disolventes orgánicos.		
	Otros	84,0	12,7%
	Total	661,1	100%
R4 - Reciclado o recuperación de metales y compuestos metálicos	A1160 - Acumuladores de plomo de desecho, enteros o triturados.	2.194,8	30,5%
	Y31 - Desechos que tengan como constituyentes: Plomo, compuestos de plomo.	2.088,8	29,0%
	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.	735,8	10,2%
	Otros	2.183,9	30,3%
	Total	7.203,2	100%
R5 - Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas	Y37 + A3130 - Desechos que tengan como constituyentes: Compuestos orgánicos de fósforo.	314,6	30,60%
	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.	201,2	19,57%
	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).	174,7	16,99%
	Y31 - Desechos que tengan como constituyentes: Plomo, compuestos de plomo.	98,3	9,56%
	Y36 + A2050 – Asbesto (Polvo y fibras)	84,0	8,16%
	Y8 + A3020 - Aceites minerales no aptos para el uso al que estaban destinados	68,3	6,63%
	Otros	87,1	8,45%
	Total	1.028,2	100%
	R6 - Regeneración de ácidos o bases	Y8 + A3020 - Aceites minerales no aptos para el uso al que estaban destinados	11.901,2
A1160 - Acumuladores de plomo de desecho, enteros o triturados.		8.148,0	27,6%
Y31 - Desechos que tengan como constituyentes: Plomo,		7.241,1	24,5%

	compuestos de plomo.		
	Otros	2.268,7	7,7%
	Total	29.559,0	100%
R7 - Recuperación de componentes utilizados para reducir la contaminación	A1160 - Acumuladores de plomo de desecho, enteros o triturados.	1.449,8	45,0%
	Y8 + A3020 - Aceites minerales no aptos para el uso al que estaban destinados	440,9	13,7%
	Y37 + A3130 - Desechos que tengan como constituyentes: Compuestos orgánicos de fósforo.	313,1	9,7%
	Y18 - Residuos resultantes de las operaciones de eliminación de desechos industriales.	290,0	9,0%
	Otros	731,4	22,7%
	Total	3.225,3	100%
R8 - Recuperación de componentes provenientes de catalizadores	A1160 - Acumuladores de plomo de desecho, enteros o triturados.	0,3	56,6%
	Y1 + A4020 - Desechos clínicos y afines	0,1	23,5%
	Otros	0,1	19,9%
	Total	0,5	100%
R9 - Regeneración u otra reutilización de aceites usados	Y8 + A3020 - Aceites minerales no aptos para el uso al que estaban destinados	10.322,5	65,6%
	Y9 + A4060 - Mezclas y emulsiones de agua e hidrocarburos o aceites y agua	5.311,1	33,7%
	Otros	113,0	0,7%
	Total	15.746,5	100%
R10 - Tratamiento de suelos en beneficio de la agricultura o el mejoramiento ecológico	Y9 + A4060 - Mezclas y emulsiones de agua e hidrocarburos o aceites y agua	37,4	59,3%
	Y8 + A3020 - Aceites minerales no aptos para el uso al que estaban destinados	12,8	20,3%
	Otro	12,9	20,5%
	Total	63,0	100%
R11 - Utilización de materiales residuales resultantes de cualquiera de las operaciones numeradas de	Y18 - Residuos resultantes de las operaciones de eliminación de desechos industriales.	285,3	53,08%
	Y2 + A4010 - Desechos resultantes de la producción y preparación de productos farmacéuticos.	106,2	19,76%
	Y8 + A3020 - Aceites minerales no aptos para el uso al	46,4	8,63%

R1 a R10	que estaban destinados		
	A1160 - Acumuladores de plomo de desecho, enteros o triturados.	29,3	5,44%
	Y31 - Desechos que tengan como constituyentes: Plomo, compuestos de plomo.	22,2	4,12%
	Otros	48,2	8,97%
	Total	537,5	100%
R12 - Intercambio de desechos para someterlos a cualquiera de las operaciones numeradas de R1 a R11	Y9 + A4060 - Mezclas y emulsiones de agua e hidrocarburos o aceites y agua	163,4	39,0%
	A1060 - Líquidos de desecho del decapaje de metales.	121,1	28,9%
	Y1 + A4020 -Desechos clínicos y afines	41,9	10,0%
	A1160 - Acumuladores de plomo de desecho, enteros o triturados.	33,3	8,0%
	Y8 + A3020 - Aceites minerales no aptos para el uso al que estaban destinados	26,9	6,4%
	Otros	32,1	7,7%
	Total	418,6	100%
VARIOS	A1060 - Líquidos de desecho del decapaje de metales.	875,3	43,2%
	Y9 + A4060 - Mezclas y emulsiones de agua e hidrocarburos o aceites y agua	375,2	18,5%
	Y31 - Desechos que tengan como constituyentes: Plomo, compuestos de plomo.	366,8	18,1%
	A3160 - Desechos resultantes de residuos no acuosos de destilación halogenados o no halogenados derivados de operaciones de recuperación de disolventes orgánicos.	101,5	5,0%
	Otros	308,6	15,2%
	Total	2.027,4	100%
OTRO	Y9 + A4060 - Mezclas y emulsiones de agua e hidrocarburos o aceites y agua	18.145,1	78,6%
	Y31 - Desechos que tengan como constituyentes: Plomo, compuestos de plomo.	943,3	4,1%
	A4130 - Envases y contenedores de desechos que contienen sustancias incluidas en el Anexo I, en concentraciones suficientes como para mostrar las	742,4	3,2%

	características peligrosas del Anexo III.		
	A1050 – Lodos galvánicos	640,6	2,8%
	Y34 - Desechos que tengan como constituyentes: Soluciones ácidas o ácidos en forma sólida.	545,1	2,4%
	Otros	2.082,3	9,0%
	Total	23.098,8	100%

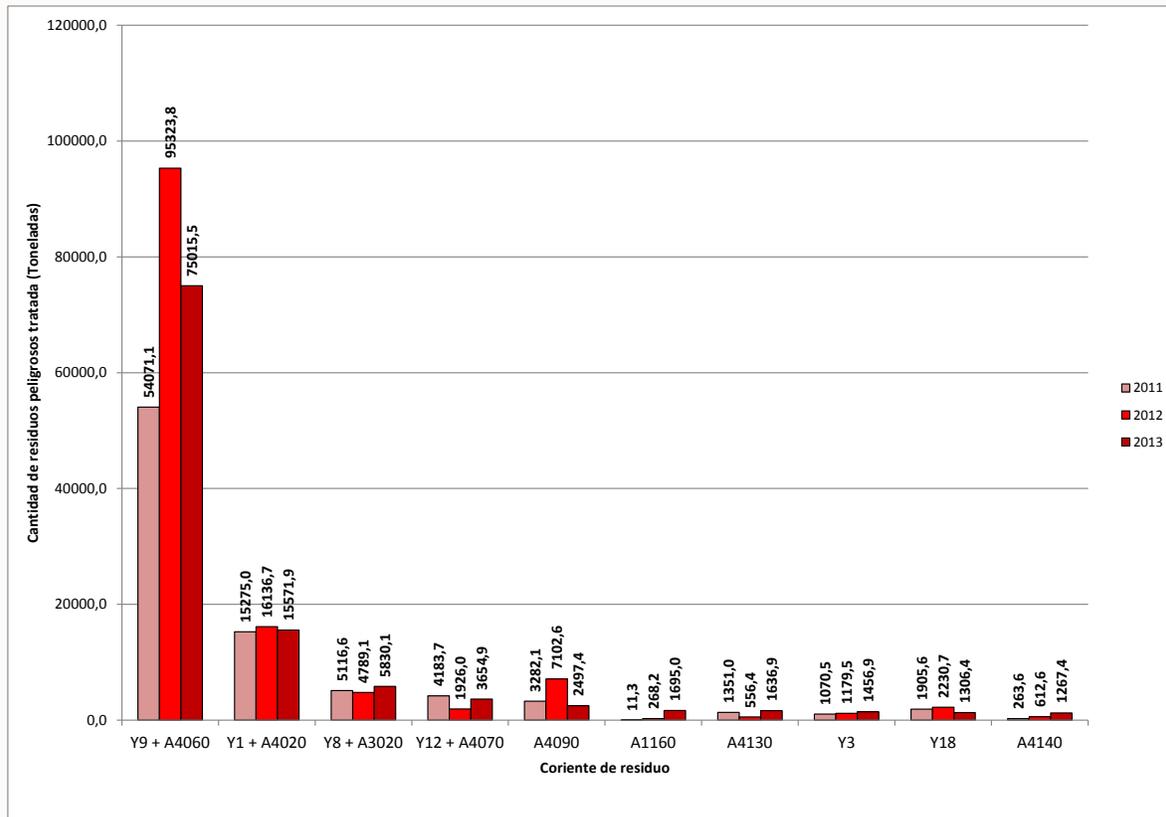
Tabla 13 – Principales corrientes de residuo manejadas por operación de aprovechamiento externo, en 2013

4.5 Tratamiento Externo de residuos o desechos peligrosos

Se entiende por tratamiento aquellas operaciones o procesos mediante los cuales se modifican las características de los residuos teniendo en cuenta el riesgo y grado de peligrosidad de los mismos, para minimizar los impactos negativos para la salud humana y el ambiente¹⁴. Cuando estas operaciones son adelantadas al exterior del establecimiento o instalación donde los residuos fueron generados, se entiende como un tratamiento externo del residuo. En Colombia, durante el año 2013 fueron manejadas por medio de tratamiento externo en el país un total de 116.739,9 toneladas de residuos o desechos peligrosos.

En la Figura 23 aparecen las corrientes de residuo que fueron tratadas al exterior del establecimiento generador en mayor cantidad durante el año 2013, comparadas frente a las cantidades tratadas externamente en 2011 y 2012. Se destacan los residuos de la corriente de mezclas y emulsiones de agua e hidrocarburos o aceites y agua (Y9 + A4060) como la tratada externamente en mayor proporción durante los tres años analizados (64,3% del total tratado en 2013; 70,2% del total tratado en 2012; 57,6% del total tratado en 2011). Otra corriente de residuo que ha sido históricamente significativa en cuanto a operaciones de tratamiento externo es la correspondiente a los residuos clínicos y afines (Y1+A4020), esta corriente de residuo fue reportada como la segunda corriente con mayor manejo por medio de tratamiento externo durante los tres (3) años analizados (13,3% del total tratado en 2013; 11,9% del total tratado en 2012; 16,3% del total tratado en 2011), ya que de manera generalizada en el país este tipo de residuos son sometidos a incineración (tratamiento térmico).

¹⁴ Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Decreto 4741 de 2005. Artículo 3.



Y9 + A4060 - Mezclas y emulsiones de agua e hidrocarburos o aceites y agua; Y1 + A4020 - Desechos clínicos y afines; Y8 + A3020 - Aceites minerales no aptos para el uso al que estaban destinados; Y12 + A4070 - Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices; A4090 - Desechos de soluciones ácidas o básicas; A1160 - Acumuladores de plomo de desecho, enteros o triturados; A4130 - Envases y contenedores de desechos que contienen sustancias incluidas en el Anexo I del Decreto 4741 de 2005, en concentraciones suficientes como para mostrar las características peligrosas del Anexo III del mismo decreto; Y3 - Desechos de medicamentos y productos farmacéuticos; Y18 - Residuos resultantes de las operaciones de eliminación de desechos industriales; A4140 - Desechos consistentes o que contienen productos químicos que no responden a las especificaciones o caducados correspondientes a las categorías del anexo I, y que muestran las características peligrosas del Anexo III.

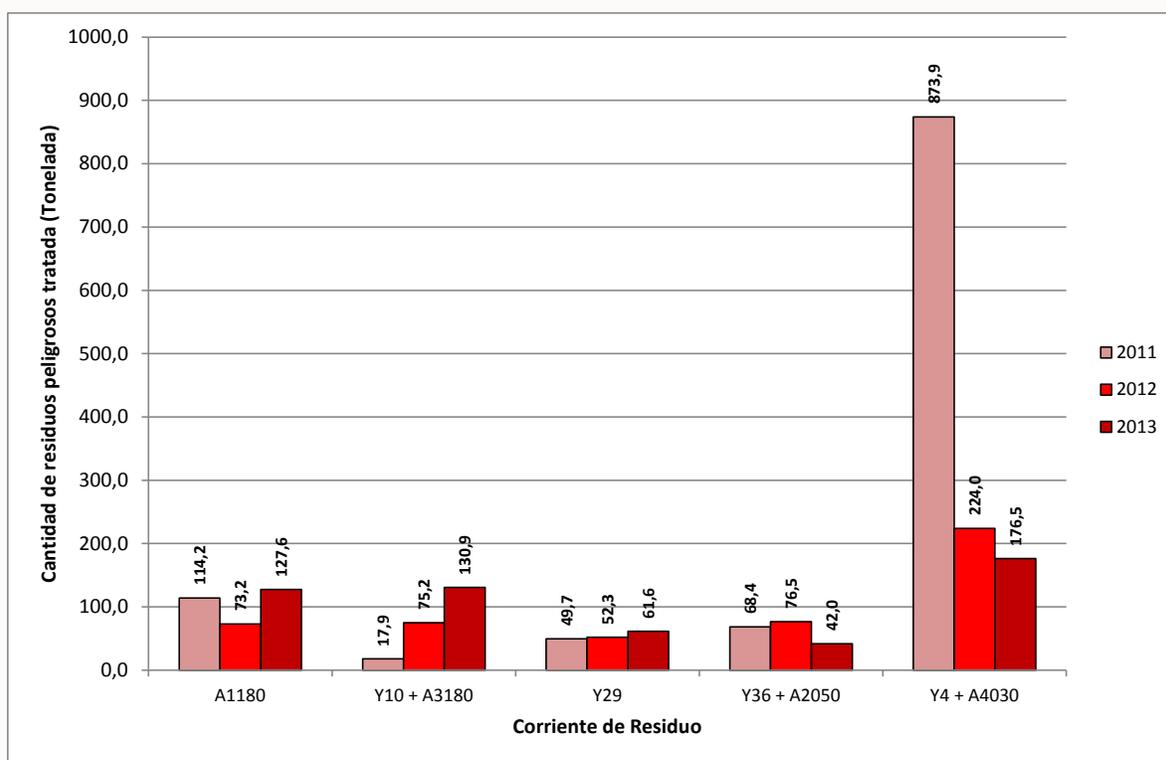
Figura 23 - Principales corrientes de residuos manejadas mediante tratamiento externo en el año 2013, comparadas con los años 2011 y 2012.

Los desechos de soluciones ácidas o básicas (A4090) presentan un incremento anual de las cantidades manejadas por medio de tratamiento externo entre los años 2011 y 2012, sin embargo su tratamiento disminuye para el año 2013 en un 64,8% (más de 4.600 toneladas). Por otra parte, los aceites minerales no aptos para el uso al que estaban destinados (Y8 + A3020), corriente de residuo que fue la tercera con mayor manejo por medio de tratamiento externo durante el año 2013, presenta una baja variación entre las cantidades reportadas para el periodo analizado (variaciones inferiores a las 1.000 toneladas). Esta corriente de residuo representa el 5,0% del total tratado en 2013; 3,5% del total tratado en 2012; y el 5,5% del total tratado en 2011.

Otra corriente de residuo que se encuentra dentro de las que recibieron mayor tratamiento externo durante el año 2013, es la correspondiente a los desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices (Y12 + A4070), la cual representa el 3,1% del total tratado en 2013; 1,4% del total tratado en 2012; y el 4,5% del total tratado en 2011.

Las corrientes de residuo que presentan un aumento anual en las cantidades manejadas por medio de tratamiento externo durante el periodo 2011- 2013, son los acumuladores de plomo de desecho, enteros o triturados (A1160); los desechos de medicamentos y productos farmacéuticos (Y3) y los desechos consistentes o que contienen productos químicos que no responden a las especificaciones o caducados correspondientes a las categorías del anexo I, y que muestran las características peligrosas del Anexo III (A4140).

En cuanto a las corrientes de residuo de interés especial, en la Figura No. 24 se presentan las cantidades de este tipo de residuos manejadas por medio de tratamiento externo durante el periodo 2011 – 2013.



A1180 - Montajes eléctricos y electrónicos de desecho o restos de éstos 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; Y10 + A3180 - Sustancias y artículos de desecho que contengan, o estén contaminados por, bifenilos policlorados (PCB), terfenilos policlorados (PCT) o bifenilos polibromados (PBB); Y29 - Desechos que tengan como constituyentes: Mercurio, compuestos de mercurio; Y36 + A2050 - Desechos que tengan como constituyente Asbesto (polvo y fibras); Y4 + A4030 - Desechos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de biocidas y productos fitofarmacéuticos.

Figura 24 – Tratamiento externo de otras corrientes de residuos peligrosos de interés especial, años 2011-2013

La corriente correspondiente a residuos de plaguicidas y productos fitofarmacéuticos (Y4+A4030) fue, de las corrientes de interés especial, la que reportó mayor cantidad de residuos tratados externamente durante el periodo 2011 - 2013, tal como se aprecia en la Figura 26, sin embargo lo anterior, se evidencia una disminución anual progresiva en las cantidades tratadas de este tipo de residuo durante dicho periodo, en cantidades superiores a las 600 toneladas entre 2011 y 2012 y cantidades superiores a las 40 toneladas entre 2012 y 2013.

Por su parte las corrientes de residuo de montajes eléctricos y electrónicos de desecho (A1180), desechos de mercurio y sus compuestos (Y29) y los desechos de asbesto en polvo y fibras (Y36 + A2050) presentaron variaciones inferiores a las 60 toneladas, en relación a las cantidades de estos residuos que fueron manejadas por medio de tratamiento externo durante el periodo 2011- 2013. La corriente correspondiente a sustancias y artículos de desecho que contenga o estén contaminados con PCB, PCT o PBB (Y10 + A3180), presenta un aumento anual en sus cantidades manejadas por medio de tratamiento externo durante el periodo 2011 – 2013, siendo el aumento entre el año 2012 y el año 2013, en un 74,1%.

En la Figura 25 se muestran los diferentes tipos de tratamiento externo de residuos o desechos peligrosos y las cantidades tratadas durante el año 2013 para cada uno de éstos, se destacan los tratamientos térmico, utilizado ampliamente para el manejo de las mezclas y emulsiones de agua e hidrocarburos o aceites y agua (Y9 + A4060) y los desechos clínicos y afines (Y1 + A4020); de igual forma el tratamiento fisicoquímico utilizado para el manejo de mezclas y emulsiones de agua e hidrocarburos o aceites y agua (Y9 + A4060).

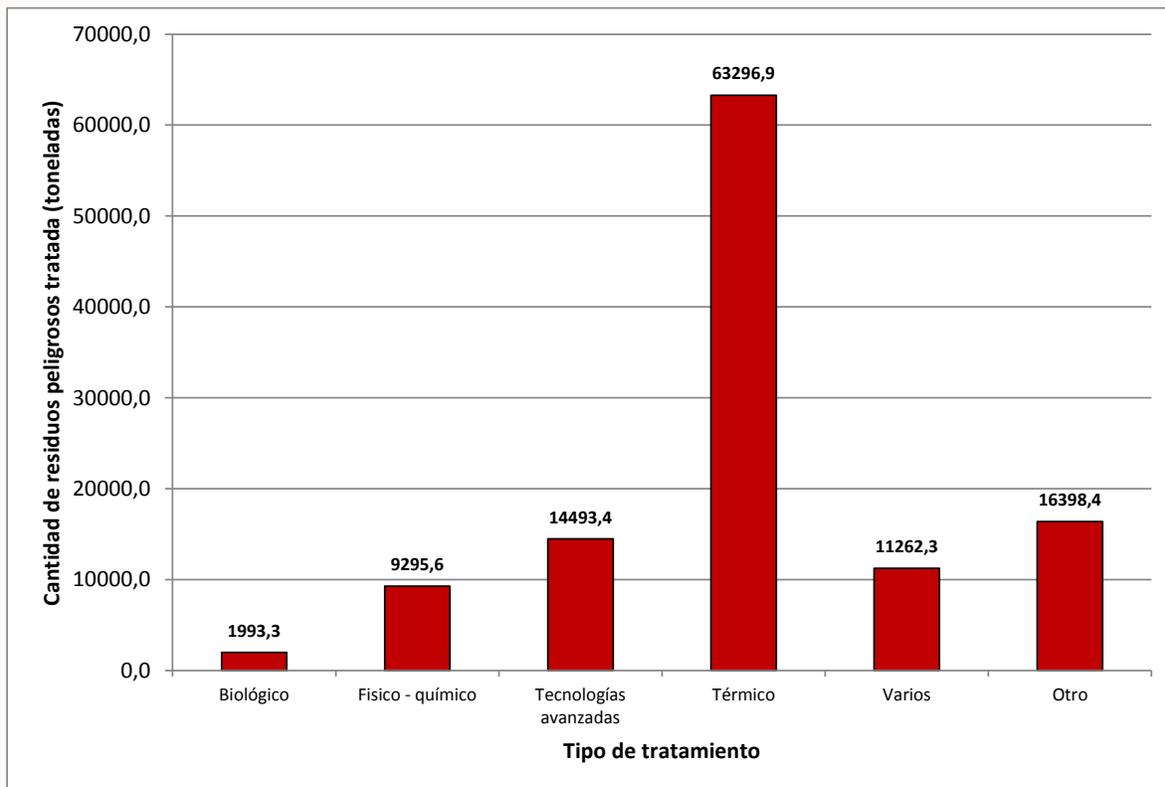


Figura 25 – Cantidades de residuos peligrosos por operaciones de tratamiento externo, en 2013¹⁵

En cuanto a los tipos de tratamiento externo de residuos peligrosos empleados en el país durante el año 2013, se encuentra que las cantidades tratadas por medio de tratamiento térmico representan el 54,2% del total manejado por medio de tratamiento externo durante dicho año; las tecnologías avanzadas el 12,4%; el tratamiento fisicoquímico el 8,0%; y el tratamiento biológico el 1,7%. Llama la atención que las cantidades

¹⁵ La columna correspondiente al tipo "Varios" corresponde a si el generador aplicó a una misma corriente de residuo más de un tipo de tratamiento.

tratadas por medio de “Otro” tipo de tratamiento externo, representan el 14,1% del tratamiento externo de residuos peligrosos durante el año 2013.

En la Tabla 14 se muestran las principales corrientes de residuo manejadas por aquellas operaciones de tratamiento externo utilizadas para el manejo de residuos peligrosos durante el año 2013

Operación de tratamiento	Corriente de residuo	Cantidad tratada (toneladas)	Porcentaje respecto al total tratado
BIOLÓGICO	Y21 - Desechos que tengan como constituyentes: Compuestos de cromo hexavalente.	891,1	44,7%
	Y9 + A4060 - Mezclas y emulsiones de agua e hidrocarburos o aceites y agua	537,2	27,0%
	Y8 + A3020 - Aceites minerales no aptos para el uso al que estaban destinados	110,1	5,5%
	A1050 – Lodos galvánicos	102,1	5,1%
	Y16 - Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de productos químicos y materiales para fines fotográficos.	86,3	4,3%
	Otros	266,5	13,4%
	Total	1.993,3	100%
FISICOQUÍMICO	Y9 + A4060 - Mezclas y emulsiones de agua e hidrocarburos o aceites y agua	6.309,9	67,9%
	Y8 + A3020 - Aceites minerales no aptos para el uso al que estaban destinados	1.221,5	13,1%
	Y1 + A4020 – Desechos clínicos y afines.	491,0	5,3%
	A1060 - Líquidos de desecho del decapaje de metales.	428,6	4,6%
	Otros	844,6	9,1%
	Total	9.295,6	100%
TECNOLOGÍAS AVANZADAS	Y9 + A4060 - Mezclas y emulsiones de agua e hidrocarburos o aceites y agua	13.251,2	91,4%
	Y1 + A4020 – Desechos clínicos y afines.	577,8	4,0%
	Otros	664,4	4,6%
	Total	14.493,4	100%
TÉRMICO	Y9 + A4060 - Mezclas y emulsiones de agua e hidrocarburos o aceites y agua	41.393,9	65,4%
	Y1 + A4020 – Desechos clínicos y afines.	12.001,3	19,0%

	Y8 + A3020 - Aceites minerales no aptos para el uso al que estaban destinados	2.334,3	3,7%
	Y12 + A4070 - Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices	1.276,4	2,0%
	Otros	6.290,8	9,9%
	Total	63.296,9	100%
VARIOS	Y9 + A4060 - Mezclas y emulsiones de agua e hidrocarburos o aceites y agua	4.555,7	40,5%
	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).	2.372,7	21,1%
	Y1 + A4020 – Desechos clínicos y afines.	1.671,1	14,8%
	Y8 + A3020 - Aceites minerales no aptos para el uso al que estaban destinados	1.637,0	14,5%
	Otros	1.025,8	9,1%
	Total	11.262,3	100%
OTRO	Y9 + A4060 - Mezclas y emulsiones de agua e hidrocarburos o aceites y agua	8.967,5	54,7%
	Y12 + A4070 - Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices	2.043,6	12,5%
	A1160 - Acumuladores de plomo de desecho, enteros o triturados.	1.687,9	10,3%
	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.	1.037,6	6,3%
	Y1 + A4020 – Desechos clínicos y afines.	828,3	5,1%
	Otros	1.833,5	11,2%
	Total	16.398,4	100%

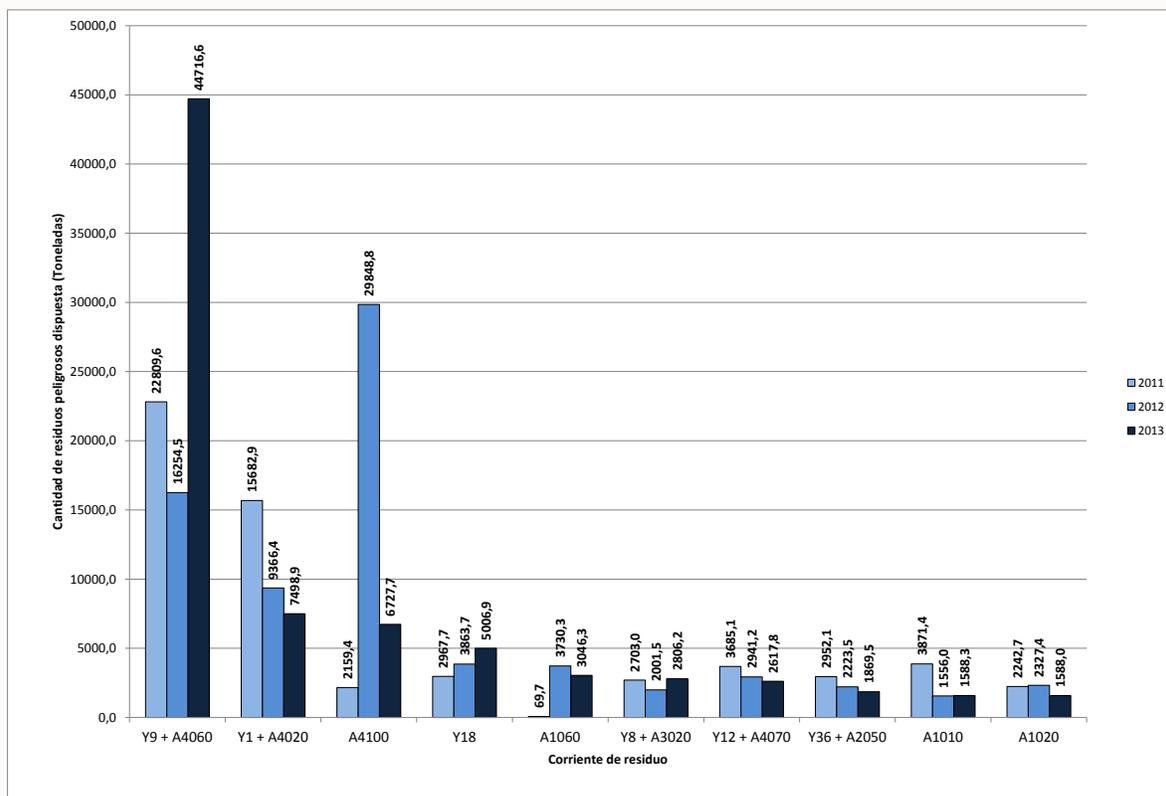
Tabla 14 – Principales corrientes de residuo manejadas por operación de tratamiento externo, en 2013

4.6 Disposición final Interna y Externa de residuos o desechos peligrosos

Se entiende por disposición final al proceso de aislar y confinar los residuos o desechos peligrosos, en especial los no aprovechables, en lugares especialmente seleccionados, diseñados y debidamente

autorizados como por ejemplo los rellenos de seguridad o las celdas de seguridad, para evitar la contaminación y los daños a la salud humana y al ambiente¹⁶. Cuando este proceso se adelanta al interior del establecimiento generador (únicamente en el caso de celdas de seguridad del generador que hayan sido autorizadas) se entiende como disposición final interna; por otra parte, cuando este proceso se lleva a cabo a través de terceros autorizados, se entiende como disposición final externa. Durante el año 2013 se manejaron por medio de disposición final interna y externa un total de 85.520,7 toneladas de residuos o desechos peligrosos.

En la Figura 26 se muestran las corrientes de residuo que fueron llevadas a disposición final interna y externa en mayor cantidad durante el año 2013, comparada frente a las cantidades dispuestas en 2011 y 2012.



Y9 + A4060 - Mezclas y emulsiones de agua e hidrocarburos o aceites y agua; Y1 + A4020 - Desechos clínicos y afines; A4100 - Desechos resultantes de la utilización de dispositivos de control de la contaminación industrial para la depuración de los gases industriales; Y18 - Residuos resultantes de las operaciones de eliminación de desechos industriales; A1060 - Líquidos de desecho del decapaje de metales; Y8 + A3020 - Aceites minerales no aptos para el uso al que estaban destinados; Y12 + A4070 - Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices; Y36 + A2050 - Desechos que tengan como constituyente Asbesto (polvo y fibras); 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).

Figura 26 - Principales corrientes de residuos llevadas a disposición final interna y externa en el año 2013, comparadas con los años 2011 y 2012.

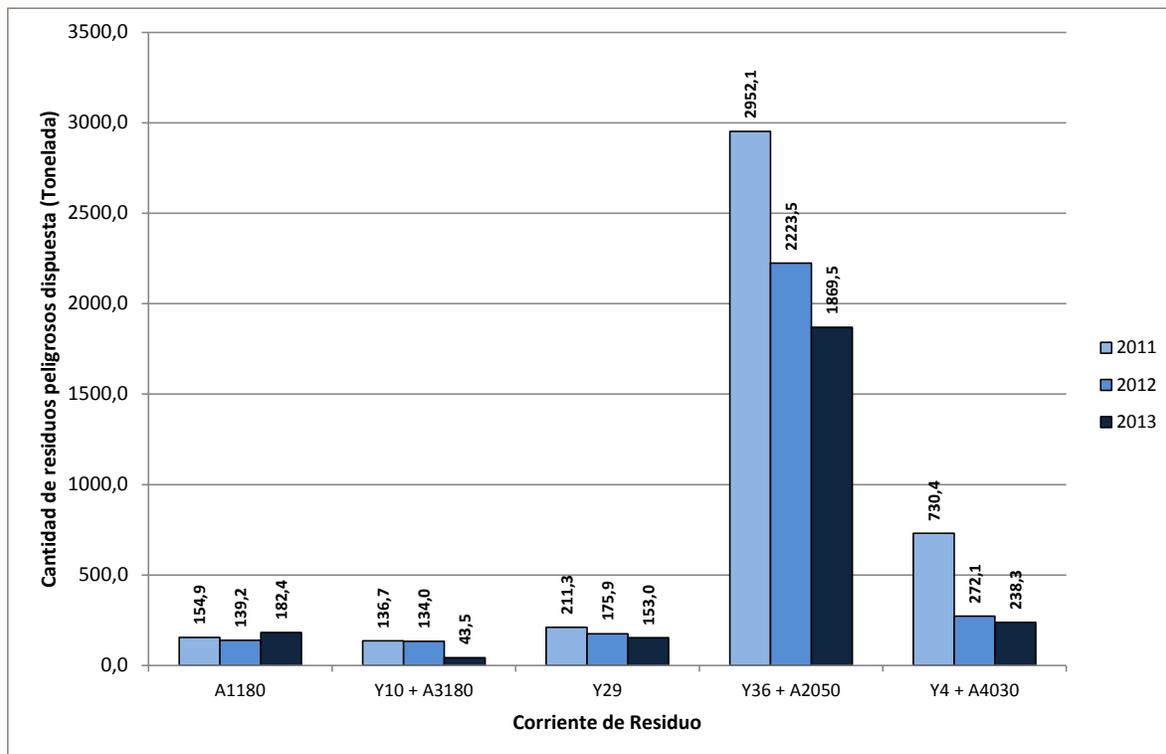
¹⁶ Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Decreto 4741 de 2005. Artículo 3.

Se destacan los residuos de la corriente correspondiente a las mezclas y emulsiones de agua e hidrocarburos o aceites y agua (Y9 + A3020) como aquella corriente de residuo que en mayor medida fue gestionada por medio de disposición final (interna y externa) durante el año 2013, con el 52,3% del total dispuesto en dicho año; esta cantidad es muy superior comparada con las cantidades de este tipo de residuo que fueron gestionadas por medio de disposición final interna y externa durante los años 2011 y 2012, donde la disposición final de esta corriente de residuo representó el 31,8% de lo dispuesto en 2011 y el 18,7% de lo dispuesto en 2012.

Por otra parte se destacan los desechos resultantes de la utilización de dispositivos de control de la contaminación industrial para la depuración de los gases industriales (A4100) como aquella corriente de residuo que en mayor medida fue gestionada por medio de disposición final (interna y externa) durante el año 2012, con el 34,4% del total dispuesto en dicho año; sin embargo para el año 2013, la disposición final interna y externa de este tipo de residuos disminuyó notablemente, representando únicamente el 7,9% de los residuos dispuestos en dicho año.

Aquellas corrientes de residuos que presentan una disminución anual en cuanto a las cantidades manejadas por medio de disposición final interna y externa, son: los desechos clínicos y afines (Y1 + A4020); los desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices (Y12 + A4070); y los desechos que tengan como constituyente Asbesto - polvo y fibras (Y36 + A2050). Caso contrario sucede con la corriente correspondiente a los residuos resultantes de las operaciones de eliminación de desechos industriales (Y18), la cual presenta un aumento anual de las cantidades llevadas a disposición final (tanto interna como externa) durante el periodo 2011 – 2013

Referente a la disposición final interna y externa de otras corrientes de residuo de interés especial en el periodo 2011 - 2013, en la Figura 27, se presentan las cantidades de este tipo de residuos dispuestas durante el periodo analizado:



A1180 - Montajes eléctricos y electrónicos de desecho o restos de éstos 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; Y10 + A3180 - Sustancias y artículos de desecho que contengan, o estén contaminados por, bifenilos policlorados (PCB), terfenilos policlorados (PCT) o bifenilos polibromados (PBB); Y29 - Desechos que tengan como constituyentes: Mercurio, compuestos de mercurio; Y36 + A2050 - Desechos que tengan como constituyente Asbesto (polvo y fibras); Y4 + A4030 - Desechos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de biocidas y productos fitofarmacéuticos.

Figura 27 – Disposición final interna y externa de otras corrientes de residuos peligrosos de interés especial, años 2011-2013

La totalidad de las corrientes de interés especial presentes en la Figura, muestran una disminución anual en las cantidades manejadas por medio de disposición final interna y externa durante el periodo analizado; a excepción de la corriente montajes eléctricos y electrónicos de desecho o restos (A1180), la cual muestra un incremento de más de 40 toneladas entre los años 2012 y 2013.

La corriente correspondiente a los desechos que tengan como constituyente asbesto en polvo y fibras (Y36 + A2050); es, de las corrientes de interés especial aquella que ha presentado las mayores cantidades manejadas durante los tres (3) años analizados; seguida por los desechos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de biocidas y productos fitofarmacéuticos (Y4 + A4130).

En cuanto al manejo de residuos peligrosos por tipo de disposición final interna y externa, en la Figura 28 se presentan las cantidades de residuos peligrosos manejadas por cada tipo de disposición final durante el año 2013 (tanto al interior del establecimiento generador como fuera de este). Llama la atención el hecho que más del 60% de los residuos peligrosos que fueron llevados a disposición final en 2013 aparezcan reportados como dispuestos en sitios diferentes a una celda de seguridad o a un relleno de seguridad, ya que son estos dos tipos de instalaciones los únicos autorizados en el país para realizar confinamiento de residuos o desechos peligrosos (Ver Figura 30). Lo anterior debe despertar especial interés por parte de las Autoridades

Ambientales donde los generadores están reportando este tipo de disposición final, con el fin de garantizar que los residuos peligrosos generados en su jurisdicción, están recibiendo una disposición final adecuada en cuanto al cuidado de la salud humana y el ambiente.

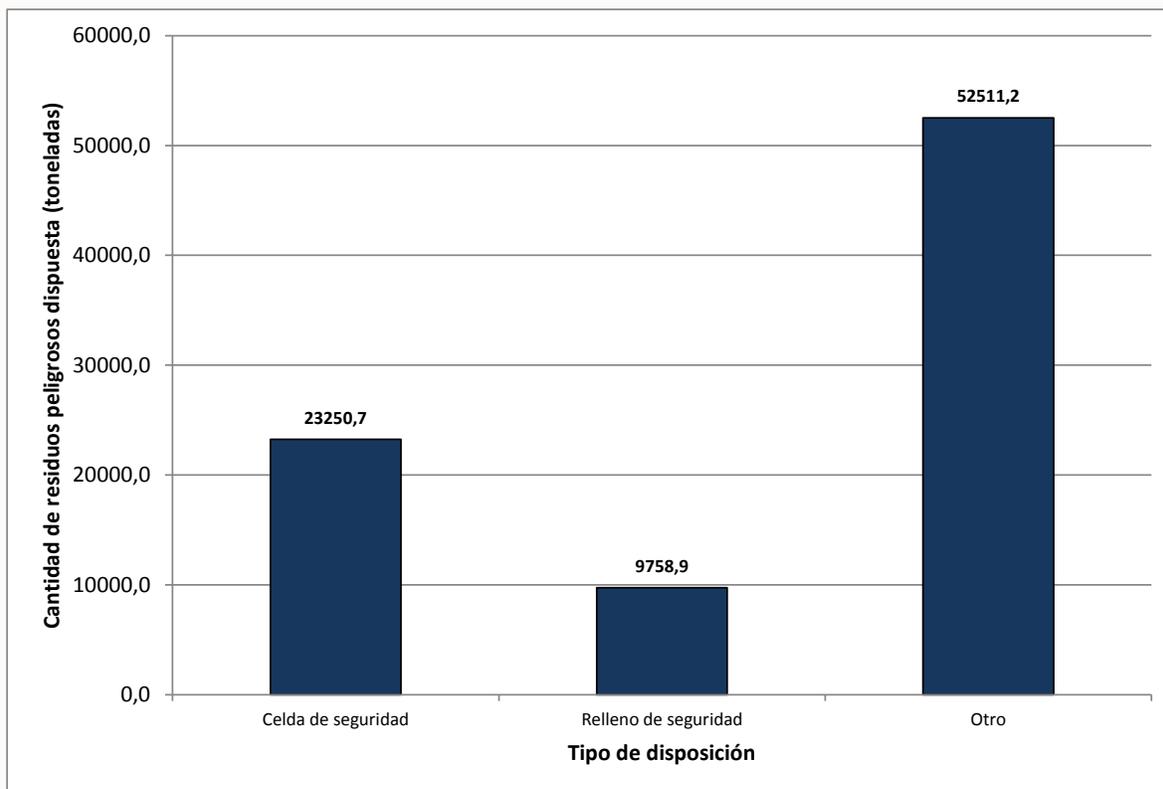


Figura 28 – Cantidades de residuos peligrosos por operaciones de disposición final, año 2013

En la Tabla 15 se muestran las principales corrientes de residuo manejadas por operaciones de disposición final interna y externa durante el año 2013.

Tipo de disposición	Corriente de residuo	Cantidad Dispuesta (toneladas)	Porcentaje respecto al total dispuesto
CELDA DE SEGURIDAD	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.	6.723,5	28,9%
	Y1 + A4020 – Desechos clínicos y afines.	2.962,1	12,7%
	Y18 - Residuos resultantes de las operaciones de eliminación de desechos industriales.	2.222,8	9,6%
	Y9 + A4060 – Mezclas y emulsiones de aceite y agua e	1.977,1	8,5%

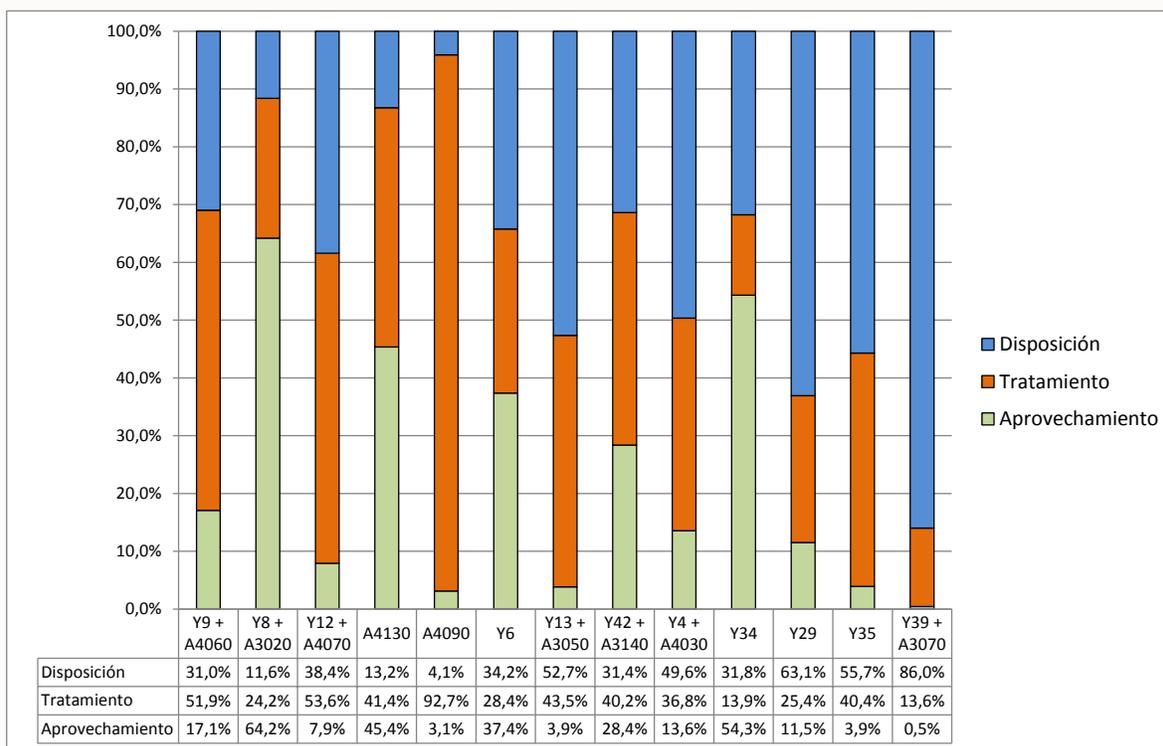
	hidrocarburos y agua.		
	A1020 - Desechos que tengan como constituyentes o contaminantes, excluidos los desechos de metal en forma masiva, cualquiera de las sustancias siguientes: - Antimonio	1.584,8	6,8%
	A1010 - Desechos metálicos y desechos que contengan aleaciones de cualquiera de las sustancias siguientes: Antimonio, Arsénico, Berilio, Cadmio, Plomo, Mercurio, Selenio, Telurio, Talio, pero excluidos los desechos que figuran específicamente en la lista B.	1.567,5	6,7%
	Y12 + A4070 - Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices	1.378,0	5,9%
	Y36 + A2050 – Asbesto (Polvo y fibras)	1.172,5	5,0%
	Otros	3.662,4	15,8%
	Total	23.250,7	100%
RELLENO DE SEGURIDAD	Y1 + A4020 – Desechos clínicos y afines.	2.790,2	28,6%
	Y18 - Residuos resultantes de las operaciones de eliminación de desechos industriales.	2.467,5	25,3%
	Y36 + A2050 – Asbesto (Polvo y fibras)	695,0	7,1%
	Y9 + A4060 – Mezclas y emulsiones de aceite y agua e hidrocarburos y agua.	618,0	6,3%
	Y16 - Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de productos químicos y materiales para fines fotográficos.	512,7	5,3%
	Y12 + A4070 - Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices	444,1	4,6%
	A4140 - Desechos consistentes o que contienen productos químicos que no responden a las especificaciones o caducados correspondientes a las categorías del anexo I, y que muestran las características peligrosas del Anexo III.	286,4	2,9%
	Otros	1.944,9	19,9%
	Total	9.758,9	100%
OTRO	Y9 + A4060 – Mezclas y emulsiones de aceite y agua e hidrocarburos y agua.	42.121,5	80,2%
	A1060 - Líquidos de desecho del decapaje de metales.	2.988,0	5,7%

Y8 + A3020 - Aceites minerales no aptos para el uso al que estaban destinados	1.941,3	3,7%
Y1 + A4020 – Desechos clínicos y afines.	1.746,6	3,3%
Otro	3.713,8	7,1%
Total	52.511,2	100%

Tabla 15 – Principales corrientes de residuo manejadas por tipo de disposición final interna y externa, en 2013

4.7 Manejo de residuos o desechos peligrosos de corrientes de residuos relacionadas con el consumo de sustancias químicas prioritarias, en 2013

En la Figura 29 se muestra el tipo de manejo que los generadores realizaron durante el año 2013, con los residuos o desechos peligrosos generados de las corrientes relacionadas con las sustancias químicas de interés relacionadas en la Tabla 10, del numeral 3.5 del presente documento. Es importante resaltar que las cantidades presentadas en la Figura No. 29, hacen referencia al aprovechamiento externo, el tratamiento externo y la disposición final interna y externa de residuos peligrosos.



Y9 + A4060 - Mezclas y emulsiones de agua e hidrocarburos o aceites y agua; Y8 + A3020 - Aceites minerales no aptos para el uso al que estaban destinados; ; Y12 + A4070 - Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices; A4130 - Envases y contenedores de desechos que contienen sustancias incluidas en el Anexo I del Decreto 4741 de 2005, en concentraciones suficientes como para mostrar las características peligrosas del Anexo III del mismo decreto; A4090 - Desechos de soluciones ácidas o básicas; Y6 - Desechos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de disolventes orgánicos; Y13 + A3050 - Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de resinas, látex, plastificantes o colas y adhesivos; Y42 + A3140 - Desechos que tengan como constituyentes: Disolventes orgánicos, con exclusión de disolventes halogenados; Y4 + A4030 - Desechos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de biocidas y productos fitofarmacéuticos; Y34 - Desechos que tengan como constituyentes: Soluciones ácidas o ácidos en forma sólida; Y29 - Desechos que tengan como constituyentes: Mercurio, compuestos de mercurio; Y35 - Desechos que tengan como constituyentes: Soluciones básicas o bases en forma sólida; Y39 + A3070 - Desechos que tengan como constituyentes: Fenoles, compuestos fenólicos, con inclusión de clorofenoles.

Figura 29 – Manejo de algunas corrientes de residuos relacionadas con el consumo de sustancias químicas prioritarias, en 2013

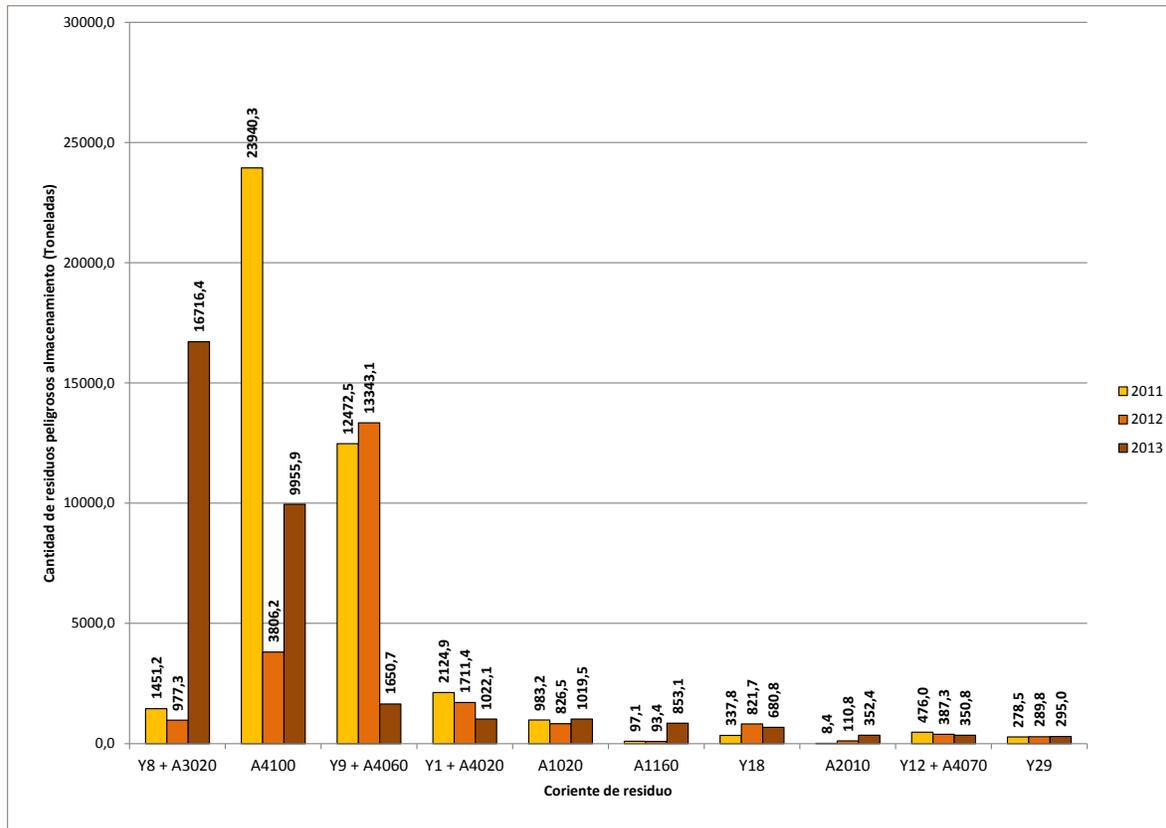
4.8 Almacenamiento Interno y Externo de residuos o desechos peligrosos

Se entiende por almacenamiento el depósito temporal de residuos o desechos peligrosos en un espacio físico definido y por un tiempo determinado, con carácter previo a su aprovechamiento y/o valorización, tratamiento y/o disposición final¹⁷. Cuando dicho depósito temporal se adelanta en el establecimiento o instalación donde fue generado el residuo, se entiende como un almacenamiento interno; por otra parte, si el depósito temporal se lleva a cabo en las instalaciones de un tercero, se entiende como un almacenamiento externo.

En la Figura 30 se muestran las cantidades de las corrientes de residuo para las que se reportó un mayor almacenamiento a 31 de diciembre de 2013 comparadas con el almacenamiento de este tipo de residuos a 31 de diciembre de 2011 y a 31 de diciembre de 2012. Estas cantidades incluyen aquellas almacenadas tanto en las instalaciones del generador como en instalaciones de terceros autorizados.

Las cantidades de residuos o desechos peligrosos que aparecen reportadas como almacenadas en el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos a 31 de diciembre de cada año se espera estén siendo manejadas por los generadores durante el año inmediatamente posterior, para dar cumplimiento al Parágrafo 1 del Artículo 10º del decreto 4741 de 2005, que establece que el almacenamiento de estos residuos en instalaciones del generador no podrán superar un tiempo de doce (12) meses, salvo casos especiales y previa autorización por parte de la autoridad ambiental respectiva.

¹⁷ Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Decreto 4741 de 2005. Artículo 3.



Y8 + A3020 – Aceites minerales no aptos para el uso al que estaban destinados; A4100 – Desechos resultantes de la utilización de dispositivos de control de la contaminación industrial para la depuración de los gases industriales; Y9 + A4060 – Mezclas y emulsiones de agua e hidrocarburos o aceites y agua; Y1 + A4020 – Desechos clínicos y afines; 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); A1160 - Acumuladores de plomo de desecho, enteros o triturados; Y18 – Residuos resultantes de las operaciones de eliminación de desechos industriales; A2010 - Desechos de vidrio de tubos de rayos catódicos y otros vidrios activados; Y12 + A4070 – Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices; Y29 - Desechos que tengan como constituyentes: Mercurio, compuestos de mercurio.

Figura 30 – Corrientes de residuo más almacenadas interna y externamente a Diciembre 31 de 2013, comparadas con 2011 y 2012.

Se destaca el hecho que a 31 de diciembre de 2013, se encontraban en almacenamiento temporal un total de 16.716,4 toneladas de la corriente correspondiente a los aceites minerales no aptos para el uso al que estaban destinados (Y8 + A3020), ya que para los años 2011 y 2012, las cantidades almacenadas de este tipo de residuos eran inferiores en casi 15.000 toneladas. Caso contrario sucede con la corriente correspondiente a las mezclas y emulsiones de agua e hidrocarburos o aceites y agua (Y9 + A4060), donde las cantidades almacenadas a 31 de diciembre de 2013, son inferiores en más de 10.000 toneladas con respecto a lo almacenado a 31 de diciembre de 2011 y de 2012.

5. CONCLUSIONES

En el año 2013 la generación de residuos o desechos peligrosos fue de 241.620,0 toneladas, cifra inferior a las 261.995,8 toneladas generadas en 2012 pero superior a las 227.407,8 toneladas generadas en 2011; la

disminución de las cantidades reportadas para el año 2013 con respecto al año 2012, puede atribuirse a una disminución en las cantidades reportadas como generadas de la corriente de residuo de mezclas y emulsiones de agua e hidrocarburos o aceites y agua (Y9 + A4060), la cual, presenta una disminución de más de 26.000 toneladas generadas en 2013 con respecto a lo reportado para el año 2012; acorde con lo anterior, la actividad de extracción de petróleo crudo (0610), presenta una disminución de más de 51.400 toneladas de residuos peligrosos generados en 2013, con respecto a lo reportado para el año 2012.

De igual manera, se debe considerar que Autoridades Ambientales como CORPOAMAZONIA, CAM y CORPOCESAR, presentan niveles bajos de transmisión de información referente al año 2013 (0%; 60.3%; y 51.3% respectivamente); lo anterior sumado a que las actividades económicas adelantadas en la jurisdicción de dichas Autoridades Ambientales suponen grandes volúmenes de generación de residuos peligrosos, tiene un impacto en la disminución presentada entre las cantidades totales de residuos peligrosos generadas en el año 2013 con respecto al año 2012. Es también importante aclarar, que si bien el porcentaje de transmisión de información por parte de CORMACARENA para el periodo 2013 es del 90.5%, la generación reportada en su jurisdicción para el año 2013 es inferior a la reportada para el año 2012 en más de 52.600 toneladas.

Con respecto a la distribución de las categorías de los generadores que reportaron información en el Registro y que la Autoridad Ambiental transmitió dicha información a 30 de noviembre de 2014, se encuentra que del año 2011 al año 2013, los grandes generadores han representado en promedio el 14,1% del total de registros transmitidos, los medianos generadores el 32,5%, los pequeños generadores el 37,1% y los generadores no obligados a reportar según el Decreto 4741 de 2005 (aquellos que presentan una generación mensual menor a los 10 kilogramos) el 16,3%. Sin embargo en cuanto a porcentajes de generación de residuos en el período mencionado, los grandes generadores son los que han aportado en promedio el 93,7% de la generación total anual, los medianos el 5,3%, los pequeños el 0,9% y los no obligados el 0,1%.

En cuanto a la distribución de la generación en 2013 (comparada con 2011 y 2012) de residuos peligrosos por corriente de residuos, se muestra claramente que las mezclas y emulsiones de desechos de aceite y agua o de hidrocarburos y agua (Y9+A4060) fue el residuo o desecho peligroso que más se generó en el país (45,4% de la generación nacional para el 2013). Otra corriente de residuos que para el año 2013 aportó el 13,2% de la generación de residuos o desechos peligrosos en el país fue la de los aceites minerales no aptos para el uso al que estaban destinados (Y8+A3020). Otras corrientes de residuo que aportaron en más del 3% a la generación de residuos en 2013 fueron los desechos clínicos y afines (Y1+A4020), los desechos resultantes de la utilización de dispositivos de control de la contaminación industrial para la depuración de los gases industriales (A4100), y los residuos resultantes de las operaciones de eliminación de desechos industriales (Y18), con el 9,8%, el 5,3% y el 3,1%, de la generación total reportada para dicho año, respectivamente.

En concordancia con la considerable generación de las corrientes Y9+A4060 y Y8 + A3020, la actividad productiva correspondiente a la extracción de petróleo crudo (0610) fue la que aportó la mayor cantidad de residuos peligrosos en 2013, con el 31,1% del total de los residuos o desechos peligrosos generados en dicho año; en segundo lugar las actividades de apoyo para la extracción de petróleo y de gas natural (0910) con el 11,0% del total generado en 2013 y en tercer lugar las industrias básicas del hierro y el acero (2410), con el 7,9% de la generación nacional durante dicho año.

En cuanto a la generación de residuos o desechos peligrosos en distintas zonas geográficas del país y dada la marcada diferencia entre la generación de residuos peligrosos derivados de la actividad de extracción de petróleo crudo y las demás actividades productivas que se desarrollan en el país, se encontró que la mayor generación de residuos o desechos peligrosos se concentra en jurisdicción de las Autoridades Ambientales en

las cuales hay actividad de exploración y explotación petrolera tales como la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquía (CORPORINOQUIA), la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena (CORMACARENA), la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM), y la Corporación Autónoma Regional del Tolima (CORTOLIMA). De igual forma se presenta una generación importante para el periodo 2011 – 2013 en la jurisdicción de la Corporación Autónoma regional del Cesar (CORPOCESAR), donde la actividad minera y en especial la explotación de carbón aporta cantidades significativas de residuos o desechos peligrosos generados. Así mismo, se esperaba una alta generación en los corredores industriales cercanos a los principales centros urbanos del país, esto es jurisdicción de la Secretaría Distrital de Ambiente (SDA), la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR), la Corporación Autónoma Regional de Boyacá (CORPOBOYACA), y la Corporación Autónoma Regional del Atlántico (CRA)

En cuanto al manejo de los residuos o desechos peligrosos (aprovechamiento externo, tratamiento externo, y disposición final interna y externa); el tratamiento externo de residuos o desechos peligrosos continúa siendo la forma de manejo más utilizada por los generadores para los residuos o desechos peligrosos generados, seguida por la disposición final (interna y externa) de estos residuos y por último su aprovechamiento y/o valorización externa. El aprovechamiento externo de residuos peligrosos presenta un aumento anual en las cantidades durante el periodo 2011 – 2013; sin embargo tanto el tratamiento externo como la disposición final (interna y externa) que presentaban un aumento en las cantidades manejadas entre los años 2011 y 2012, disminuye en el año 2013, especialmente para el tratamiento externo, con una disminución del 14% de las cantidades tratadas en 2013 con respecto a las cantidades de residuos que recibieron tratamiento externo en 2012.

En cuanto al aprovechamiento externo de residuos o desechos peligrosos, se encuentra que las mezclas y emulsiones de aceite y agua o hidrocarburos y agua (Y9 + A4060) fue la corriente que presentó el mayor aprovechamiento y/o valorización externa de residuos peligrosos en el año 2013, acorde a que fue la corriente de residuo más generada en el país durante dicho año, con el 45,4% de la generación total nacional. Se resalta el hecho que esta corriente de residuo, ha presentado un aumento progresivo anual en las cantidades manejadas por medio de aprovechamiento y/o valorización externa, durante el periodo 2011 – 2013, con un aumento superior a las 7.700 toneladas entre 2011 y 2012, y un aumento superior a las 8.600 toneladas ente 2012 y 2013.

En relación al tratamiento externo de residuos o desechos peligrosos, se destacan los residuos de la corriente de mezclas y emulsiones de agua e hidrocarburos o aceites y agua (Y9 + A4060) como la tratada externamente en mayor proporción durante los tres años analizados (64,3% del total tratado en 2013; 70,2% del total tratado en 2012; 57,6% del total tratado en 2011). Otra corriente de residuo que ha sido históricamente significativa en cuanto a operaciones de tratamiento externo es la correspondiente a los residuos clínicos y afines (Y1+A4020), esta corriente de residuo fue reportada como la segunda corriente con mayor manejo por medio de tratamiento externo durante los tres (3) años analizados (13,3% del total tratado en 2013; 11,9% del total tratado en 2012; 16,3% del total tratado en 2011), ya que de manera generalizada en el país este tipo de residuos son sometidos a incineración (tratamiento térmico).

En cuanto a los residuos peligrosos manejados por medio de disposición final (interna y externa), se destacan los residuos de la corriente correspondiente a las mezclas y emulsiones de agua e hidrocarburos o aceites y agua (Y9 + A3020) como aquella corriente de residuo que en mayor medida fue gestionada por medio de disposición final (interna y externa) durante el año 2013, con el 52,3% del total dispuesto en dicho año; esta

cantidad es muy superior comparada con las cantidades de este tipo de residuo que fueron gestionadas por medio de disposición final interna y externa durante los años 2011 y 2012, donde la disposición final de esta corriente de residuo representó el 31,8% de lo dispuesto en 2011 y el 18,7% de lo dispuesto en 2012. De igual forma llama la atención el hecho que más del 60% de los residuos peligrosos que fueron llevados a disposición final en 2013 aparezcan reportados como dispuestos en sitios diferentes a una celda de seguridad o a un relleno de seguridad, ya que son estos dos tipos de instalaciones los únicos autorizados en el país para realizar confinamiento de residuos o desechos peligrosos. Lo anterior debe despertar especial interés por parte de las Autoridades Ambientales donde los generadores están reportando este tipo de disposición final, con el fin de garantizar que los residuos peligrosos generados en su jurisdicción, están recibiendo una disposición final adecuada en cuanto al cuidado de la salud humana y el ambiente.

En relación a las cantidades de residuos peligrosos que durante el año 2013 no recibieron un manejo, es decir que a 31 de diciembre de 2013 se encontraban en almacenamiento bien sea en las instalaciones del generador o en instalaciones de un tercero que preste el servicio de almacenamiento, se encuentra que a 31 de diciembre de 2013 se encontraban en almacenamiento un total de 33.999,4 toneladas que no habían sido gestionadas.

El *Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos* ha permitido, después de siete (7) años de iniciada su implementación, conocer la cifras nacionales consolidadas sobre generación y manejo de residuos o desechos peligrosos en el territorio nacional. Esta información oportuna permite que los diferentes actores involucrados con la gestión de los residuos peligrosos tengan un panorama del tema más acorde con la realidad del país, tanto a nivel nacional como a nivel regional, para la toma de decisiones que conlleven al manejo eficiente y seguro, tanto del punto de vista ambiental como de salud, de estos residuos.

Es importante anotar que este Registro se ha ido mejorando desde su inicio en cuanto al manejo de la información por parte de los generadores, de las autoridades ambientales y del IDEAM como administrador y seguirá mejorando, no solo para cumplir con la normativa ambiental que se vaya emitiendo, sino también para aportar datos valiosos y actualizados en el tema de generación y manejo de residuos o desechos peligrosos a las entidades que en el país tienen relación con la gestión de este tipo de residuos y al público en general. Por ello es indispensable que las Autoridades Ambientales realicen una minuciosa revisión de los registros diligenciados por los generadores y efectúen la transmisión completa de dichos registros al IDEAM, lo que propenderá por la disponibilidad de la información de alta calidad que requiere el país en el tema.



IDEAM

Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

Calle 25D No. 96B - 70 Bogotá D.C. - Colombia / www.ideam.gov.co