

INFORME REGIONAL DEL REPORTE DEL REGISTRO DE GENERADORES DE RESIDUOS PELIGROSOS EN LA JURISDICCIÓN DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA - CVC



PERIODO DE BALANCE 2023

Dirección Técnica Ambiental
Grupo de Calidad Ambiental



Santiago de Cali, 2024

TABLA DE CONTENIDO

1. SIGLAS Y ACRÓNIMOS	5
2. DEFINICIONES	6
3. EQUIPO DE TRABAJO	9
4. NORMATIVIDAD	11
5. JUSTIFICACIÓN	13
6. CANTIDADES DE RESIDUOS PELIGROSOS GENERADAS EN EL PERIODO DE BALANCE 2023	15
6.1. Generación de residuos peligrosos por tipo de generador	15
6.2. Generación de residuos peligrosos por estado de la materia	17
6.3. Generación de residuos peligrosos por corriente o tipo de residuo	18
6.4. Generación de residuos peligrosos por corriente o tipo de residuo de interés especial	21
6.5. Generación de residuos peligrosos por actividad productiva – CIIU	25
6.6. Generación de residuos peligrosos por municipio	28
7. MANEJO DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS GENERADOS EN EL PERIODO DE BALANCE 2023	31
7.1. Cantidades de residuos peligrosos gestionadas por tipo de manejo	32
7.1.1. Almacenamiento	32
7.1.2. Aprovechamiento y/o valorización	34
7.1.3. Tratamiento	39
7.1.4. Disposición final	42
7.2. Manejo de residuos o desechos peligrosos de las principales actividades económicas (Código CIIU) en el periodo de balance 2023	45
8. CONCLUSIONES	48
9. REFERENCIAS	51
10. ANEXOS	53

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. Cantidad reportada (kg) para los diez tipos de residuos más generados en el periodo de balance 2023 por cada estado de la materia.	21
Tabla 2. Cantidad reportada (kg) para las actividades económicas con mayor generación de residuos peligrosos en el periodo de balance 2023 por cada estado de la materia.	27
Tabla 3. Cantidad reportada (kg) en los municipios del Valle del Cauca con mayor generación en el periodo de balance 2023 por cada estado de la materia.	30
Tabla 4. Cantidad reportada (kg) para los diez tipos de residuos peligrosos más almacenados en el periodo de balance 2023 por cada estado de la materia.	34
Tabla 5. Tipos de residuos peligrosos reportados con mayor cantidad de aprovechamiento y/o valorización en el periodo de balance 2023 (Kilogramos).	36
Tabla 6. Estado de la materia de los residuos peligrosos más tratados en el periodo de balance 2023 (Kilogramos).	40
Tabla 7. Reporte de las corrientes de residuos peligrosos más dispuestas en el periodo de balance 2023 (Kilogramos), por estado de la materia.	44
Tabla 8. Cantidad en kilogramos por cada manejo de residuos peligrosos en el periodo de balance 2023 para las diez actividades económicas de mayor generación.	46

LISTADO DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Número y porcentaje, de establecimientos generadores de residuos peligrosos que reportaron en el Periodo de Balance 2023 clasificados por tipo de generador (Tamaño según generación).....	16
Gráfico 2. Aporte de residuos peligrosos por cada tipo de generador en el periodo de balance 2023.	16
Gráfico 3. Cantidad en kilogramos de residuos peligrosos generados por estado de la materia en el periodo de balance 2023.	17
Gráfico 4. Cantidades reportadas para los diez tipos de residuos peligrosos más generados en el periodo de balance 2023.	18
Gráfico 5. Aporte de generación (%) de los diez tipos de residuos peligrosos más generados en el periodo de balance 2023 por cada estado de la materia.	20
Gráfico 6. Cantidad generada por los tipos de residuos peligrosos de interés especial en el periodo de balance 2023, en toneladas.	23
Gráfico 7. Cantidad de residuos peligrosos reportados para las diez actividades económicas con mayor generación en el periodo de balance 2023.	25
Gráfico 8. Porcentaje de las actividades económicas con mayor generación de residuos peligrosos en el periodo de balance 2023 por cada estado de la materia.	27
Gráfico 9. Cantidad de residuos peligrosos en toneladas de los municipios que mayor cantidad generaron en el periodo de balance 2023 según el reporte del aplicativo web.	28
Gráfico 10. Porcentaje del reporte de los municipios con mayor generación de residuos peligrosos en el periodo de balance 2023 por cada estado de la materia.	30
Gráfico 11. Porcentaje de la cantidad de residuos peligrosos según el tipo de manejo recibido, en el periodo de balance 2023.	31
Gráfico 12. Cantidad de residuos peligrosos reportada como almacenada en el periodo de balance 2023 por tipo de residuo, (toneladas).	33
Gráfico 13. Cantidad reportada en toneladas para los diez tipos de residuos peligrosos más aprovechados en el periodo de balance 2023.	35

Gráfico 14. Cantidad en toneladas, de residuos peligrosos aprovechados en el periodo de balance 2023, por estado de la materia.	37
Gráfico 15. Cantidad en toneladas, de residuos peligrosos aprovechados en el periodo de balance 2023 por tipo de aprovechamiento.	38
Gráfico 16. Cantidad reportada para los tipos de residuos peligrosos más gestionados a través de tratamiento en el periodo de balance 2023.	40
Gráfico 17. Porcentaje de residuos peligrosos tratados por estado de la materia, en el periodo de balance 2023.	41
Gráfico 18. Porcentaje de los tipos de tratamiento de residuos peligrosos en el periodo de balance 2023, reportados por los generadores.	42
Gráfico 19. Cantidad dispuesta en el periodo de balance 2023 por los diez residuos más gestionados en este manejo.	43

1. SIGLAS Y ACRÓNIMOS

- CFC - Solventes orgánicos halogenados de sustancias clorofluorocarbonadas.
- CVC – Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca.
- DAR – Dirección Ambiental Regional de la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca.
- HCFC – Sustancias hidroclorofluorocarbonadas.
- HFC – Sustancias hidrofluorocarbonadas.
- IDEAM – Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales.
- MADS – Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- RAEE – Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- RESPEL- Residuos peligrosos.
- SAO – Sustancias agotadoras de la capa de ozono.
- SIAC - Sistema de Información Ambiental de Colombia.
- SIUR - Subsistema de información sobre uso de recursos naturales renovables, del SIAC.

2. DEFINICIONES

(Decreto 1076 de 2015).

Almacenamiento. Es 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 final.

Aprovechamiento y/o valorización. Es el proceso de recuperar el valor remanente o el poder calorífico de los materiales que componen los residuos o desechos peligrosos, por medio de la recuperación, el reciclado o la regeneración.

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

Generador. Cualquier persona cuya actividad produzca residuos o desechos peligrosos. Si la persona es desconocida será la persona que está en posesión de estos residuos. El fabricante o importador de un producto o sustancia química con propiedad peligrosa, para los efectos del presente decreto se equipará a un generador, en cuanto a la responsabilidad por el manejo de los embalajes y residuos del producto o sustancia.

Gestión integral. Conjunto articulado e interrelacionado de acciones de política, normativas, operativas, financieras, de planeación, administrativas, sociales, educativas, de evaluación, seguimiento y monitoreo desde la prevención de la generación hasta la disposición final de los residuos o desechos peligrosos, a fin de lograr beneficios ambientales, la optimización económica de su manejo y su aceptación social, respondiendo a las necesidades y circunstancias de cada localidad o región.

Gestor. Persona natural o jurídica que presta los servicios de almacenamiento, tratamiento, aprovechamiento o disposición final de residuos peligrosos dentro del marco de la gestión integral y cumpliendo con los requerimientos de la normatividad vigente puesto que requieren de licencia ambiental.

Manejo integral. Es la adopción de todas las medidas necesarias en las actividades de prevención, reducción y separación en la fuente, acopio, almacenamiento, transporte, aprovechamiento y/o valorización, tratamiento y/o disposición final, importación y exportación de residuos o desechos peligrosos, individualmente realizadas o combinadas de manera apropiada, para proteger la salud humana y el ambiente contra los efectos nocivos temporales y/o permanentes que puedan derivarse de tales residuos o desechos.

Periodo de balance. Es el comprendido entre el 1 de enero y el 31 de diciembre del año que se esté reportando.

Receptor. Persona natural o jurídica que presta los servicios de recolección y transporte de residuos peligrosos y que deberá entregarlos a un gestor licenciado.

Residuo o desecho. Es cualquier objeto, material, sustancia, elemento o producto que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o de pósitos, cuyo generador descarta, rechaza o entrega porque sus propiedades no permiten usarlo nuevamente en la actividad que lo generó o porque la legislación o la normatividad vigente así lo estipula.

Residuo 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 e indirectos, a la salud humana y el ambiente. Así mismo, se considerará residuo peligroso los empaques, envases y embalajes que estuvieron en contacto con ellos.

Tratamiento. Es el conjunto de operaciones, procesos o técnicas mediante los cuales se modifican las características de los residuos o desechos peligrosos, teniendo en cuenta el riesgo y grado de peligrosidad de los mismos, para incrementar sus posibilidades de aprovechamiento y/o valorización o para minimizar los riesgos para la salud humana y el ambiente.

Sistema de Información Ambiental de Colombia –SIAC. Es el conjunto integrado de actores, políticas, procesos, y tecnologías involucrados en la gestión de información ambiental [1] del país, para facilitar la generación de conocimiento, la toma de decisiones, la educación y la participación social para el desarrollo sostenible.

Subsistema de información sobre uso de recursos naturales renovables (SIUR). Es el conjunto que integra y estandariza el acopio, almacenamiento, procesamiento, análisis, consulta de datos y protocolos para contar con información normalizada homogénea y sistemática sobre el uso, transformación o aprovechamiento de los recursos naturales, originado por las diferentes actividades económicas del país. Dentro de éste se encuentra el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos.

3. EQUIPO DE TRABAJO

En concordancia con el artículo 10 – Divulgación de la información, de la Resolución 1362 de 2007 *“Por la cual se establece los requisitos y el procedimiento para el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos, a que hacen referencia los artículos 27 y 28 del Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005”*, compilado en el Decreto 1076 de 2015 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible; el Grupo de Calidad Ambiental de la Dirección Técnica Ambiental se encarga de la consolidación, procesamiento, análisis y publicación de los datos que han sido reportados por los establecimientos en el aplicativo web del Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos del Subsistema de Información sobre Uso de Recursos Naturales Renovables – SIUR administrado por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – Ideam.

DIRECCIÓN GENERAL:

Marco Antonio Suarez Gutiérrez, Director General

DIRECCIÓN TÉCNICA AMBIENTAL:

Paola Janeth Patiño Triana, Directora Técnica Ambiental

GRUPO CALIDAD AMBIENTAL:

Claudia Yiselly Soto, Ingeniera agrícola, Coordinadora de grupo

Ricardo Murillo Arroyo, Ingeniero sanitario, Profesional especializado

Carolina Álvarez Echeverry, Ingeniera sanitaria, Profesional apoyo técnico

Las inscripciones, actualización de la información básica de las empresas, inactivaciones, reporte de novedades y cancelaciones solicitadas por los establecimientos generadores de residuos peligrosos, así como de las empresas prestadoras de servicios de la gestión de los residuos peligrosos es realizada por el grupo de seguimiento y control de la Dirección de Gestión Ambiental de la Corporación.

El seguimiento, validación y transmisión de la información diligenciada por los establecimientos en este aplicativo web es realizado por las ocho Direcciones Ambientales Regionales-DAR- de la Corporación dentro de sus funciones de vigilancia y control, así como las acciones de requerimientos en los casos que apliquen corregir o modificar la información evidenciada en las visitas técnicas efectuadas.

De igual manera, se incluye en el presente informe lo consignado en el Capítulo VIII B. Residuos o Desechos Peligrosos del aplicativo web del Registro Único Ambiental – RUA sector Manufacturero, según Parágrafo Tercero del Artículo Sexto de la Resolución 1023 de 2010 *“Por la cual se adopta el protocolo para el monitoreo y seguimiento del Subsistema de Información sobre Uso de Recursos Naturales Renovables - SIUR para el sector manufacturero y se dictan otras disposiciones”*; cuya inscripción, actualización, verificación, seguimiento, validación y transmisión es efectuada por el Grupo de Seguimiento y Control del Proceso de Gestión Ambiental en el Territorio, de la Dirección de Gestión Ambiental de la Corporación.

4. NORMATIVIDAD

La principal pauta normativa en el tema del manejo de residuos peligrosos en el país ha sido el Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005 compilado actualmente en el Decreto 1076 de 2015 del sector ambiente, el cual incluyó en el capítulo 6 en los artículos 27 y 28 el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos y posteriormente 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, que reglamentó específicamente los lineamientos para implementar este Registro de acuerdo con los estándares para el acopio de datos, procesamiento, transmisión y difusión de la información que estableció el Ideam de acuerdo a la Resolución 043 de 2007. Igualmente, la Resolución 1023 de 2010 reglamenta el Registro Único Ambiental del sector manufacturero, el cual incluye en uno de sus capítulos el tema de residuos peligrosos.

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 su transmisión o envío por medio del mismo aplicativo, de manera que pueda ser consolidada y analizada por el Ideam y el Ministerio de Ambiente.

Por su parte, una vez el Ideam recibe en el Sistema de Información Ambiental los datos transmitidos por parte de las Autoridades Ambientales, debe poner a disposición del público en su página web las salidas de información nacionales y regionales consolidadas referentes a las cantidades anuales de residuos o desechos peligrosos generados por actividad productiva, por tipo de residuos, por tipo de manejo (Almacenamiento, aprovechamiento, tratamiento y disposición final) y demás indicadores que se considere de interés.

Igualmente, en la Política Ambiental para la Gestión Integral de Residuos Peligrosos y Plan de Acción 2022-2030 generado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en el año 2022 se incluye en la estrategia E11. Educación ambiental, participación y cultura ciudadana, actividad 46: *"Poner a disposición del público información anualizada sobre la generación y manejo de residuos peligrosos a nivel nacional, regional y local, con base en la información del Registro de Generadores de residuos peligrosos"* la cual debe estar publicada por parte del Ideam y las Autoridades Ambientales.

Tanto el Ministerio de Ambiente como el Ideam han elaborado documentos como guías y cartillas para facilitar el reporte y diligenciamiento de la información de residuos peligrosos en los aplicativos web, tales como: El manual de diligenciamiento de registro de generadores, Nuevas modificaciones en el diligenciamiento del Registro de Generadores y Orientación para la clasificación y reporte de residuos peligrosos generados por el sector de hidrocarburos en actividades de perforación exploratoria, producción, refinación y transporte; los cuales se encuentran publicados en la página web de la Corporación en el enlace:

<https://www.cvc.gov.co/documentos/registro-residuos-peligrosos>

Igualmente se encuentran en la página del Ministerio de Ambiente, en:

<https://quimicos.minambiente.gov.co/respel-documentos-enlaces-interes-2/>

Así mismo, en marco de la formulación del Plan de Gestión Integral de Residuos Peligrosos -Pgirp- en el área de jurisdicción de la CVC 2023-2031, se generaron documentos de apoyo en la gestión adecuada de estos residuos tales como cartillas e infografías dirigidas a la comunidad en general, los cuales fueron publicados igualmente en la página corporativa en el enlace:

<https://www.cvc.gov.co/pgirp>

5. JUSTIFICACIÓN

La Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC como autoridad ambiental a cargo de promover el desarrollo sostenible desde la dimensión ambiental y en ejercicio de sus funciones de inspección, vigilancia y control ambiental, implementa en su jurisdicción los aplicativos web del SIUR, el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos y el Registro Único Ambiental-RUA Manufacturero de conformidad con la Resolución 1362 de 2007 y la Resolución 1023 de 2010.

En relación con el manejo de los residuos peligrosos en la región, la información diligenciada en estos aplicativos, ha permitido conocer datos sobre los tipos de residuos peligrosos generados por los establecimientos en el departamento, la cantidad generada y el tipo de manejo o gestión que se les está dando, lo que permite a nivel regional y nacional establecer estrategias dirigidas a los sectores industriales y de servicios de mayor interés ambiental, orientadas a la prevención, minimización, aprovechamiento y/o valorización de estos residuos de manera que se logren avances en la adecuada gestión de este tipo de residuos de forma organizada y sostenible.

Por tal motivo, se proyectó este informe a partir de los datos reportados por los establecimientos inscritos tanto en la plataforma de residuos peligrosos como en el capítulo VIIIB del RUA para el periodo de balance del año 2023. En cumplimiento de las funciones establecidas en la Resolución 1362 de 2007, relacionada con el Registro de los Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos, así como también, lo consignado en la Resolución 1023 de 2010 que reglamenta el aplicativo del Registro Único Ambiental – RUA para el sector Manufacturero, y teniendo en cuenta la información analizada y validada por parte de las Direcciones Ambientales Regionales -DAR-, para su correspondiente transmisión al Ideam.

En los aplicativos del SIUR (Respel y RUA) se reportaron alrededor de 18640 toneladas de residuos peligrosos generadas por 1047 establecimientos que se encuentran activos y diligenciaron el periodo de

balance 2023. Con base en la información suministrada por los generadores en el registro, la CVC adelantará la socialización del presente informe a través del sitio Web corporativo sobre la siguiente información consolidada en el área de jurisdicción:

- Cantidad anual de residuos o desechos peligrosos generados por tipo de generador, estado de la materia, tipo de residuo, actividad económica y municipio.
- Cantidad anual y tipo de residuos o desechos peligrosos por tipo de gestión o manejo (almacenados, aprovechados, tratados y dispuestos).
- Manejo de residuos peligrosos considerados de interés especial.

Los tipos de residuos descritos en las tablas y gráficos del presente informe son basados en los anexos I y II del anterior Decreto 4741 de 2005 que actualmente se encuentra compilado en el Decreto 1076 de 2015 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, donde se clasifican los residuos o desechos peligrosos por procesos o actividades, desechos que tengan como constituyentes: cromo, arsénico, zinc, entre otros, los cuales son enlistados con el código Y. Por otro lado, los residuos que se clasifican de acuerdo con la letra A (Corrientes) son aquellos provenientes de procesos que usen sustancias peligrosas, los cuales se presentan en el Anexo II del presente documento.

6. CANTIDADES DE RESIDUOS PELIGROSOS GENERADAS EN EL PERIODO DE BALANCE 2023

La cantidad total generada de residuos peligrosos para el periodo de balance 2023 en los establecimientos ubicados en la jurisdicción de la CVC, la cual es el departamento del Valle del Cauca, excepto la zona urbana de los distritos de Buenaventura y Cali fue de aproximadamente 18640 toneladas. Dicha información fue reportada por parte de estos establecimientos generadores que se encuentran inscritos en el Subsistema de Información sobre Uso de Recursos Naturales Renovables – SIUR en el Registro Único Ambiental sector manufacturero y en el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos, como una de sus obligaciones de acuerdo a la normatividad legal vigente, mencionada anteriormente.

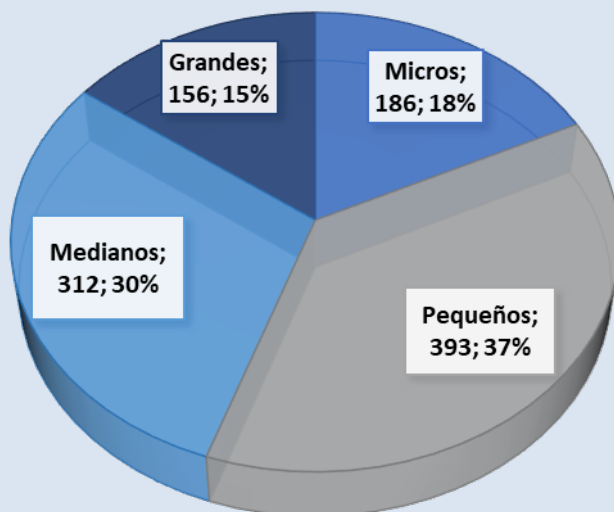
6.1. Generación de residuos peligrosos por tipo de generador

Los generadores de residuos peligrosos se clasifican en cuatro grupos (micros, pequeños, medianos y grandes) de acuerdo a la cantidad de residuos que generan, donde los micros son aquellos que aparecen en la normatividad como no obligados a reportar, puesto que generan menos de 10 kilogramos de residuos peligrosos al mes en promedio.

Para el periodo de balance 2023, 1047 establecimientos generadores de residuos peligrosos reportaron en el aplicativo web. Dicho número de usuarios aumentó puesto que para el periodo 2022 reportaron 982 establecimientos y para 2021 fueron 969 establecimientos.

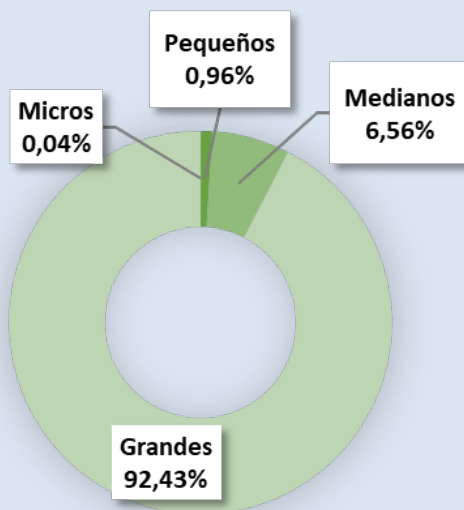
De estos 1047 establecimientos, la mayoría son pequeños y medianos, tal como se ha visto en los últimos periodos de balance; dicha información se aprecia en el gráfico 1. En comparación con el periodo anterior, aumentó el número de establecimientos micros, pequeños y grandes y disminuyó el número de generadores medianos.

Gráfico 1. Número y porcentaje, de establecimientos generadores de residuos peligrosos que reportaron en el Periodo de Balance 2023 clasificados por tipo de generador (Tamaño según generación).



Al igual que en periodos anteriores, siguen siendo los grandes generadores los que mayor cantidad de residuos peligrosos estarían produciendo, como se muestra en el gráfico 2. Estos grandes generadores son en su mayoría las empresas más grandes del departamento del Valle del Cauca jurisdicción de CVC, aportando el 92,43 valor similar al del periodo anterior el cual fue de 91,94%.

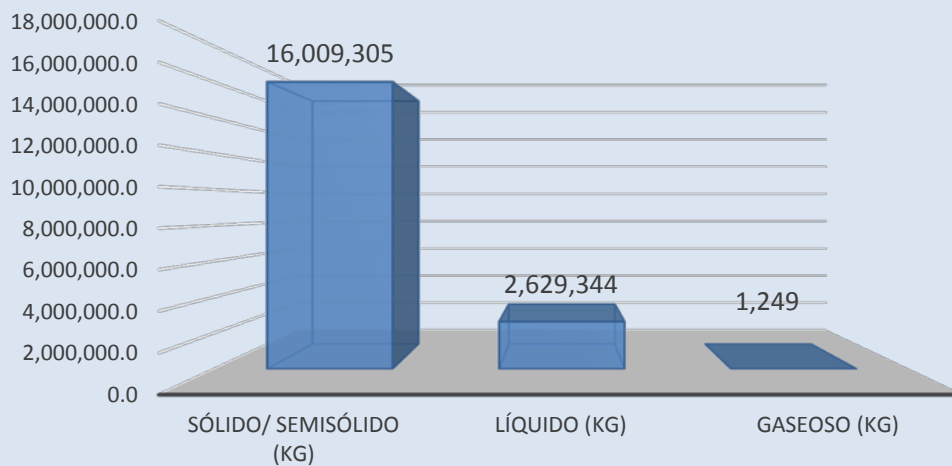
Gráfico 2. Aporte de residuos peligrosos por cada tipo de generador en el periodo de balance 2023.



6.2. Generación de residuos peligrosos por estado de la materia

La mayoría de los residuos peligrosos reportados por los generadores para el año 2023 como en periodos anteriores, fueron en estado sólido, con una cantidad igual a 16000 toneladas aprox. Correspondiente casi del 86% del total de residuos generados, en menor proporción se tiene el reporte de residuos peligrosos en estado líquido con aproximadamente 2600 toneladas (14%) y tan solo 1,2 toneladas en estado gaseoso, tal como se muestra en el gráfico 3.

Gráfico 3. Cantidad en kilogramos de residuos peligrosos generados por estado de la materia en el periodo de balance 2023.



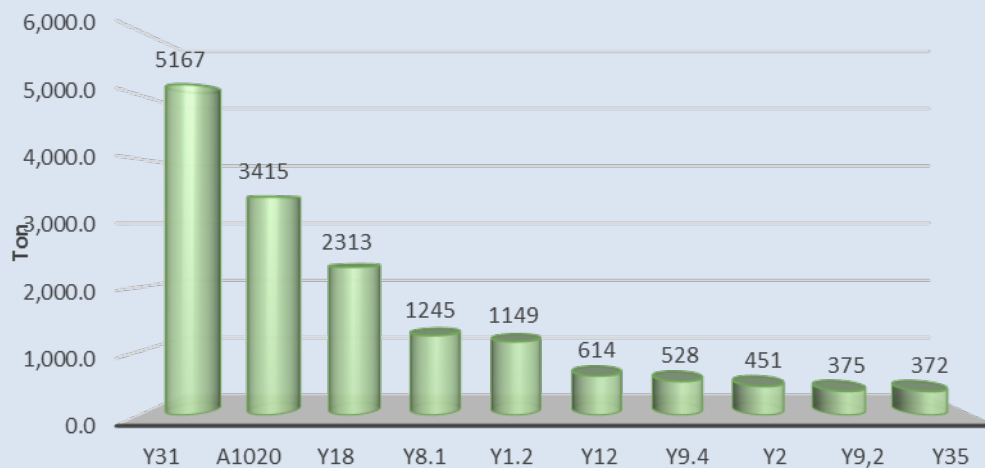
Aunque es conocido que la mayoría de los residuos peligrosos que se generan se encuentran en estado sólido, se ha evidenciado que algunos establecimientos no seleccionan adecuadamente el estado de la materia en el momento de hacer el diligenciamiento puesto que por defecto en el aplicativo web aparece preseleccionada la opción "Sólido/semisólido" y algunos usuarios olvidan cambiar el estado, puesto que la generación por aceites lubricantes, reactivos de laboratorios, residuos líquidos de hospitales, pinturas, solventes, entre otros, podrían tener una mayor cantidad en el reporte. Sin embargo, esta diferencia ha disminuido al compararse con periodos anteriores, lo que evidencia una mejoría en el diligenciamiento por parte de los establecimientos. Situación que también se evidencia por el aumento en el reporte de residuos peligrosos de tipo

gaseoso que en comparación con los periodos anteriores fueron de 620 y 285 kilogramos en los años 2022 y 2021 respectivamente.

6.3. Generación de residuos peligrosos por corriente o tipo de residuo

En el Registro de Generadores de Residuos Peligrosos y en el Registro Único Ambiental Manufacturero, se clasifican los tipos de residuos peligrosos en actividades (Y) y corrientes (A), tal como se adoptó en la normatividad nacional vigente (Ver Anexo II). Para el periodo de balance 2023 los dos tipos de residuos que más se generaron se presentan en el siguiente gráfico, que como en el periodo de balance anterior, fueron también los residuos de plomo, antimonio, berilio, cadmio, selenio y telurio, aumentando la cantidad de residuos de plomo de 4674 a 5167 toneladas del 2022 al 2023.

Gráfico 4. Cantidades reportadas para los diez tipos de residuos peligrosos más generados en el periodo de balance 2023.



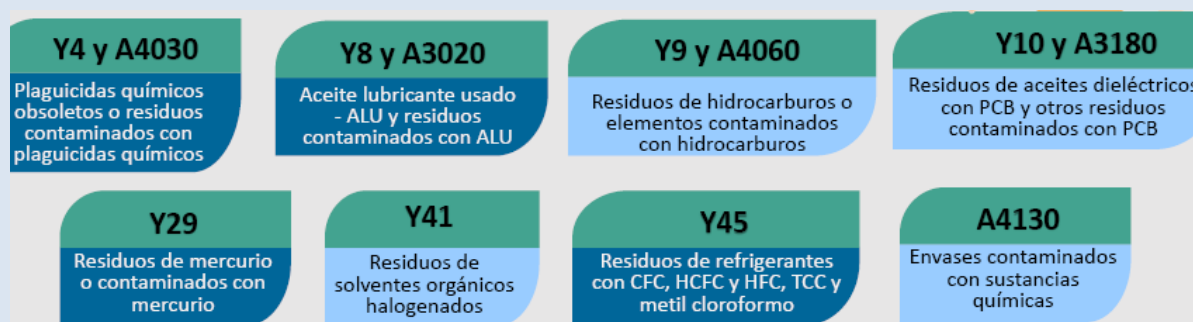
Y31 – Desechos que tengan como constituyentes: Plomo, compuestos de plomo,
A1020 – Desechos que tengan como constituyentes o contaminantes, excluidos los desechos de metal en forma masiva, cualquiera de las sustancias siguientes: - Antimonio, berilio, cadmio, plomo, selenio, telurio,
Y18 – Residuos resultantes de las operaciones de eliminación de desechos industriales,
Y8,1 – Aceite lubricante usado (ej, aceite lubricante mineral, sintético, hidráulico usado),
Y1,2 – Desechos clínicos biosanitarios resultantes de la atención en salud en Hospitales, consultorios, clínicas y otros,

Y12 – Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices,
 Y9,4 – Mezclas o emulsiones líquidas de agua con hidrocarburo, con contenido de sólidos <15% e hidrocarburo >3%),
 Y2 – Desechos resultantes de la producción y preparación de productos farmacéuticos,
 Y9,2 – Elementos o materiales contaminados con hidrocarburos (ej, EPP, estopas, textiles, plásticos, caucho, sierras, geomembranas),
 Y35 – Desechos que tengan como constituyentes: Soluciones básicas o bases en forma sólida.

En los diez tipos de residuos peligrosos que más se generaron en el 2023 se repitieron nueve con respecto al año 2022, además, los principales cambios que se aprecian es el aumento de la cantidad para la corriente Y18 y la disminución en la Y35.

El aumento de la corriente Y18 de 2022 a 2023 fue considerable, de 1048 a 2313 toneladas, situación que debe tenerse muy en cuenta puesto que el Ministerio de Ambiente y el Ideam han informado en varias ocasiones que esta corriente ha sido seleccionada de manera errónea pues se ha evidenciado que los generadores reportan en ella, residuos que no deberían estar allí como es el caso de hidrocarburos, llantas, mercurio, entre otros.

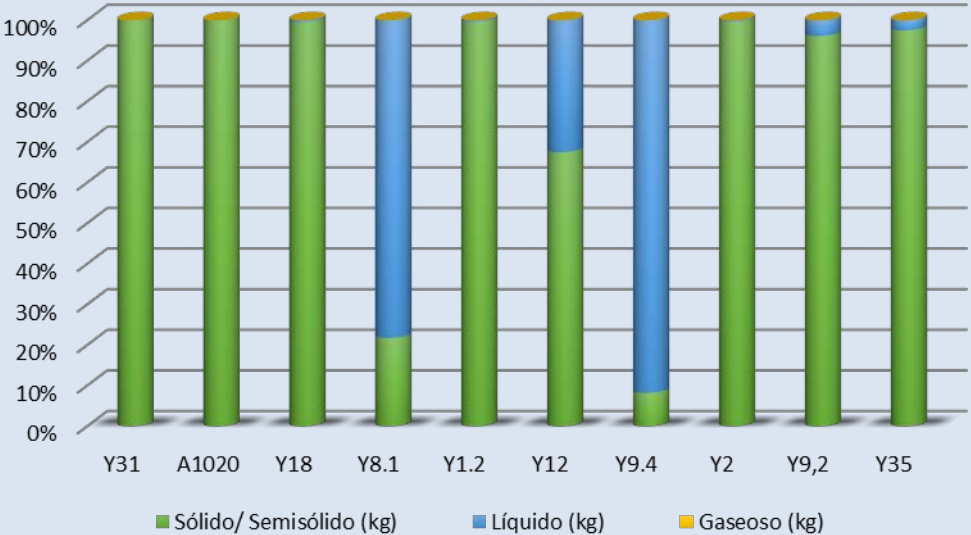
Por lo anterior, el Ideam y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible desagregaron o subdividieron algunos tipos de residuos para facilitar la escogencia de las mismas por parte de los generadores en los aplicativos web del SIUR, además de obtener un mayor detalle en los residuos peligrosos que se están generando en el país. Los tipos de residuos que fueron desagregados se presentan en la siguiente figura.



Debido a esta subclasificación, la Corporación ha realizado charlas de socialización tanto virtuales como presenciales dirigidas a los generadores en jurisdicción de la CVC, publicación de información en la página web, envío de correos electrónicos masivos por medio de los aplicativos web y la elaboración de la Circular No. 051 de 2022 donde se informa tanto a generadores como gestores sobre la desagregación de algunos de los tipos de residuos peligrosos y su obligatoriedad de implementación.

En el gráfico 5 se evidencia el porcentaje que representan los diez tipos de residuos peligrosos más generados para cada estado de la materia y en la Tabla 1 se observan mejor las cantidades, donde se evidencia que estos tipos de residuos se generan principalmente en estado sólido, exceptuando las Y8.1 y Y9.4 que se reportaron principalmente en estado líquido como en periodos anteriores.

Gráfico 5. Aporte de generación (%) de los diez tipos de residuos peligrosos más generados en el periodo de balance 2023 por cada estado de la materia.



Aunque no se observan cantidades en estado gaseoso en estos diez tipos de residuos, se evidenció el reporte solo en siete tipos de residuos pero en cantidades pequeñas, de las cuales se encontraron que las cantidades más representativas se reportaron en desechos de medicamentos, cortopunzantes y anatomopatológicos, considerando estos dos últimos un

reporte atípico en el estado de la materia gaseoso, lo que podría deberse a un error de diligenciamiento y evidencia que aún se presentan dificultades en el registro por parte de los establecimientos.

Tabla 1. Cantidad reportada (kg) para los diez tipos de residuos más generados en el periodo de balance 2023 por cada estado de la materia.

Corriente de Residuo o Desecho Peligroso	Sólido/ Semisólido (kg)	Líquido (kg)	Gaseoso (kg)
Y31 – Desechos que tengan como constituyentes: Plomo, compuestos de plomo	5.167.435	0,5	0,0
A1020 – Desechos que tengan como constituyentes o contaminantes, excluidos los desechos de metal en forma masiva, cualquiera de las sustancias siguientes: - Antimonio, berilio, cadmio, plomo, selenio y telurio.	3.415.250	0,0	0,0
Y18 – Residuos resultantes de las operaciones de eliminación de desechos industriales	2.303.461	10.038	0,0
Y8,1 – Aceite lubricante usado (ej, aceite lubricante mineral, sintético, hidráulico usado)	271.053	973.897	0,0
Y1,2 – Desechos clínicos biosanitarios resultantes de la atención en salud en Hospitales, consultorios, clínicas y otros	1.145.419	3.976	0,0
Y12 – Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices	414.742	199.598	4,0
Y9,4 – Mezclas o emulsiones líquidas de agua con hidrocarburo, con contenido de sólidos <15% e hidrocarburo >3%)	43.662	484.787	0,0
Y2 – Desechos resultantes de la producción y preparación de productos farmacéuticos	449.831	1.421	0,0
Y9,2 – Elementos o materiales contaminados con hidrocarburos (ej, EPP, estopas, textiles, plásticos, caucho, sierras, geomembranas)	360.229	14.369	0,0
Y35 – Desechos que tengan como constituyentes: Soluciones básicas o bases en forma sólida	362.937	9.055	0,0

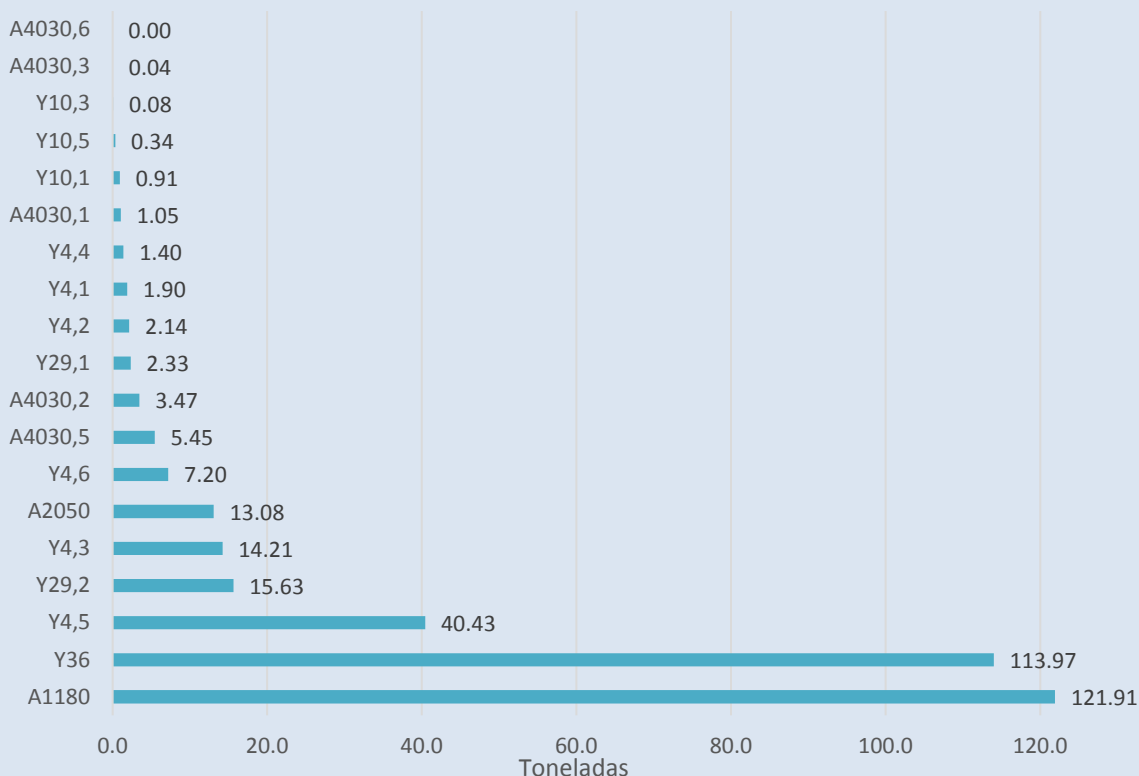
6.4. Generación de residuos peligrosos por corriente o tipo de residuo de interés especial

Los tipos de residuos peligrosos considerados de interés especial es debido a sus mayores efectos en la salud y al ambiente, hacen parte de las nuevas políticas en el país y algunos con tratados o convenios internacionales donde se tienen metas de gestión o eliminación, entre ellos se encuentran los siguientes:

- (Y4 + A4030) Desechos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de biocidas y productos fitofarmacéuticos,
- (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,
- (Y10) 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 o compuestos de mercurio,
- (Y36 + A2050) Desechos que tengan como constituyente Asbesto, polvo y fibras.

Como se muestra en el Gráfico 6, para el periodo de balance 2023, los generadores reportaron cantidades en 19 corrientes de estos residuos, lo que evidencia que cada año aumenta el reporte en este tipo de residuos debido a la desagregación de corrientes puesto que, de estos residuos peligrosos de manejo especial, cuatro fueron subdivididas. En el 2022 se reportaron cantidades en 18 corrientes y en el 2021 en 17.

Gráfico 6. Cantidad generada por los tipos de residuos peligrosos de interés especial en el periodo de balance 2023, en toneladas.



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,

Y36 – Desechos que tengan como constituyente Asbesto (polvo y fibras),

Y4,5 – Envases, recipientes, canecas, bidones o contenedores que contienen o que están contaminados con plaguicidas, biocidas o productos fitofarmacéuticos,

Y29,2 – Desechos que contienen mercurio o compuestos de mercurio (ej, Lámparas fluorescentes compactas o lineales, lámparas de vapor de mercurio, amalgama dental, termómetros de mercurio, manómetros no electrónicos),

Y4,3 – Tierra o sedimentos impregnados con plaguicidas, biocidas o productos fitofarmacéuticos,

A2050 – Desechos de amianto (polvo y fibras),

Y4,6 – Otros residuos de plaguicidas, biocidas o productos fitofarmacéuticos no clasificados previamente,

A4030,5 – Envases, recipientes, canecas, bidones o contenedores que contienen o que están contaminados con plaguicidas, biocidas o productos fitofarmacéuticos,

A4030,2 – Elementos o materiales contaminados con plaguicidas, biocidas, productos fitofarmacéuticos (ej, EPP, estopas, trapos, cauchos, aserrín, arena, materiales de embalaje),

Y29,1 – Desechos que constan de mercurio o compuestos de mercurio (Ej, mercurio metálico, desechos de cloruro de mercurio, sulfuro de mercurio),

Y4,2 – Elementos o materiales contaminados con plaguicidas, biocidas, productos fitofarmacéuticos (ej, EPP, estopas, trapos, cauchos, aserrín, arena, materiales de embalaje),

Y4,1 – Plaguicidas, biocidas, productos fitofarmacéuticos obsoletos (ej, fuera de especificaciones, caducados o en desuso),

Y4,4 – Residuos de bolsas plásticas impregnadas de plaguicidas o biocidas (ej, residuos de bolsas utilizadas en cultivos de plátano y banano),
A4030,1 – Plaguicidas, biocidas, productos fitofarmacéuticos obsoletos (ej, fuera de especificaciones, caducados o en desuso),
Y10,1 – Equipos desechados: equipos que hayan contenido o contengan aceites dieléctricos con una concentración mayor a 50 ppm de PCB o carcasas cuando la superficie sólida presente un contenido de PCB mayor o igual a 10 microgramos/dm²,
Y10,5 – Sustancias y artículos de desecho que contengan o estén contaminados con terfenilos policlorados (PCT) o bifenilos polibromados (PBB),
Y10,3 – Desechos o residuos que contengan o estén contaminados con PCB: elementos, sustancias, fluidos diferentes a los aceites dieléctricos y materiales con PCB en una concentración igual o superior a 50 ppm (ej: EPP, ropa de trabajo, elementos que hayan estado en contacto directo con PCB, residuos de laboratorio, productos de limpieza y recolección de derrames, tierras o suelos),
A4030,3 – Tierra o sedimentos impregnados con plaguicidas, biocidas o productos fitofarmacéuticos,
A4030,6 – Otros residuos de plaguicidas, biocidas o productos fitofarmacéuticos no clasificados previamente.

Al igual que en periodo de balance anterior, fueron las corrientes A1180 y Y36 las que más se reportaron, sin embargo, para el 2023 disminuyó la cantidad de A1180 y aumentó la Y36 que corresponde a residuos de asbesto, lo cual se podría evidenciar porque se ha incrementado las adecuaciones y remodelaciones de estructuras y edificaciones antiguas que en su mayoría contaban con este tipo de material. Igualmente aumentó el reporte de la corriente que también corresponde a asbesto (amianto).

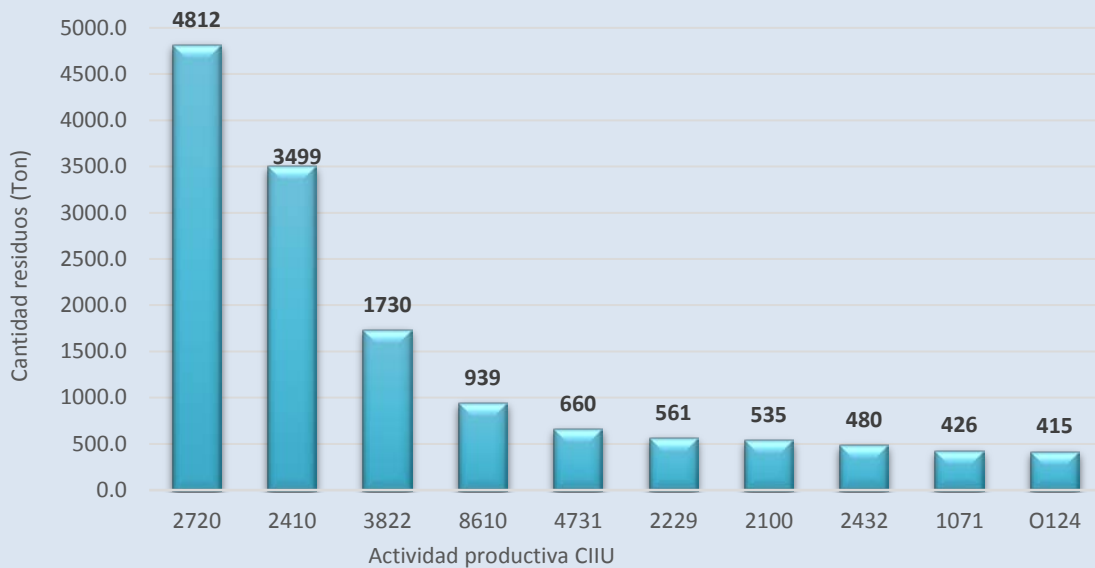
También es importante recalcar el aumento de la corriente Y4.5 que corresponde a envases de plaguicidas pues en 2022 se reportó 11,53 toneladas y en 2023 fueron 40,43, puesto que han sido desechos que anteriormente se manejaban como residuos no peligrosos.

En el caso de la corriente Y29.2 se encontró que disminuyó la cantidad en comparación con el año 2022 (40,14 t), lo cual podría deberse a la disminución en el uso de luminarias con mercurio, amalgamas dentales y termómetros con mercurio.

6.5. Generación de residuos peligrosos por actividad productiva – CIIU

Los registros del SIUR incluyen la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU) adaptada para Colombia Revisión 4.0 en relación con la actividad productiva y/o económica de las empresas y establecimientos. En el gráfico 7 se muestran las cantidades de las diez (10) actividades económicas que más generaron residuos peligrosos según el reporte en el aplicativo web por parte de los generadores de residuos peligrosos.

Gráfico 7. Cantidad de residuos peligrosos reportados para las diez actividades económicas con mayor generación en el periodo de balance 2023.



2720 – Fabricación de pilas, baterías y acumuladores eléctricos

2410 – Industrias básicas de hierro y de acero

3822 – Tratamiento y disposición de desechos peligrosos

8610 – Actividades de hospitales y clínicas, con internación

4731 – Comercio al por menor de combustible para automotores

2229 – Fabricación de artículos de plástico n,c,p,

2100 – Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico

2432 – Fundición de metales no ferrosos

1071 – Elaboración y refinación de azúcar

0124 – Cultivo de caña de azúcar

Con respecto a periodos anteriores, fue similar el comportamiento de las actividades económicas con mayor generación de residuos peligrosos, tal es el caso de la *fabricación de pilas* y la *industria del hierro y acero* que fueron las dos actividades económicas más generadoras, aumentando casi en 200 toneladas la generación en la *fabricación de pilas*.

La actividad: *3822-tratamiento y disposición de desechos peligrosos* pasó de estar en el puesto décimo al tercero, aumentando del 2022 al 2023 de 314 a 1730 toneladas, esta actividad en su mayoría obedece a incineración y confinamiento en rellenos de seguridad, situación que podría afectar la cantidad de residuos que se aprovecharon.

El comportamiento de la generación de residuos peligrosos por estado de la materia para cada actividad económica fue muy similar al del periodo de balance anterior, excepto para la actividad "*Tratamiento y disposición de desechos peligrosos*" que tenía una proporción de residuos líquidos importante en el 2022 y para el 2023 fue principalmente de residuos sólidos.

En el gráfico 8 se evidencia el porcentaje que representan las principales actividades económicas para cada estado de la materia y en la tabla 2 se detallan las cantidades en kilogramos. Dentro de las diez actividades más generadoras de residuos peligrosos solo el código CIIU 8610 que corresponde a las "*actividades de hospitales y clínicas con internación*" reportó residuos en estado gaseoso con 208 kilogramos. La actividad que reportó mayor cantidad de residuos gaseosos fue la: *0145 – Cría de aves de corral*, pero que no se evidencia ni en el gráfico ni en la tabla por no ser una de las diez más representativas en cuanto a cantidad total generada.

Gráfico 8. Porcentaje de las actividades económicas con mayor generación de residuos peligrosos en el periodo de balance 2023 por cada estado de la materia.

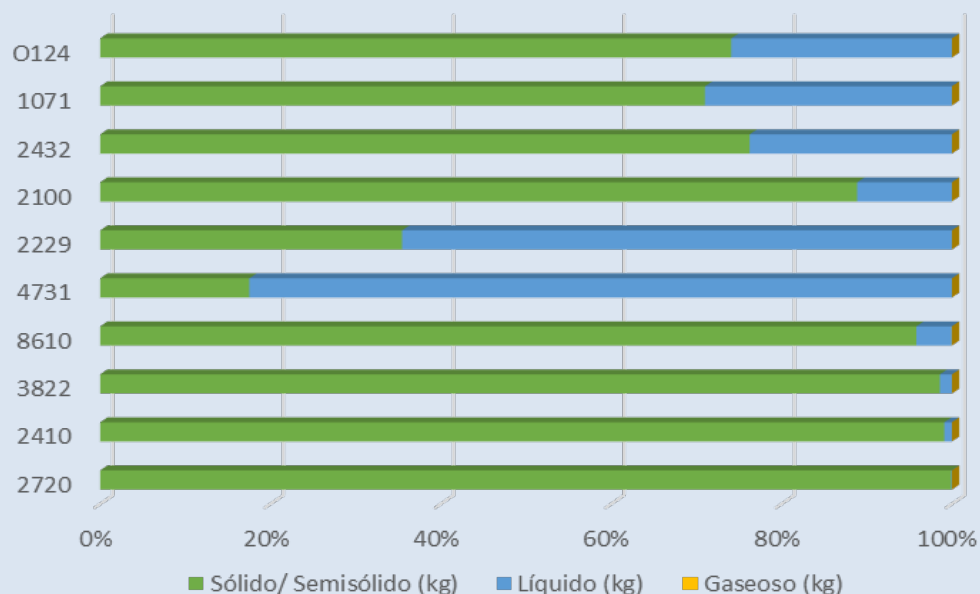


Tabla 2. Cantidad reportada (kg) para las actividades económicas con mayor generación de residuos peligrosos en el periodo de balance 2023 por cada estado de la materia.

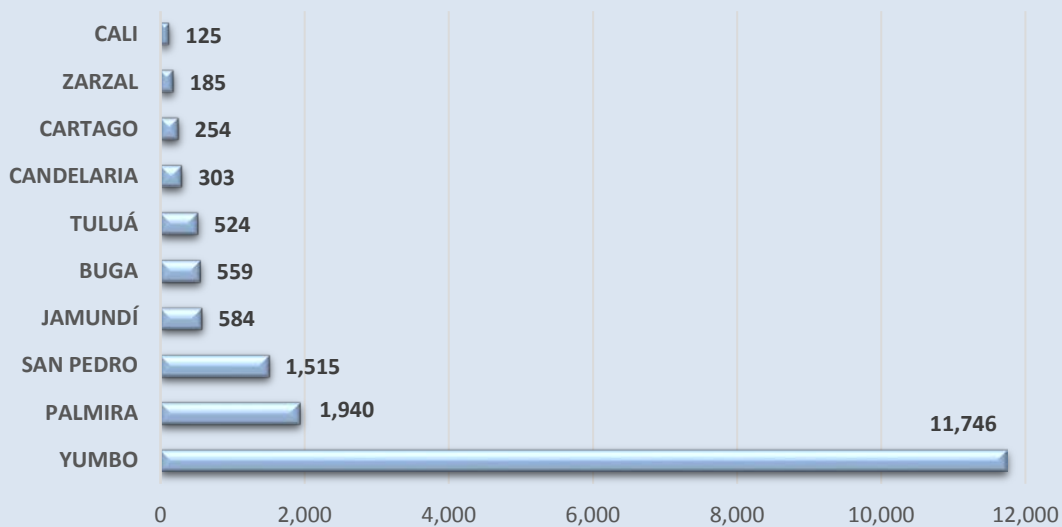
Actividad Productiva CIU 4.0 A.C.	Sólido/ Semisólido	Líquido	Gaseoso
2720 – Fabricación de pilas, baterías y acumuladores eléctricos	4.808.301	3.347	0
2410 – Industrias básicas de hierro y de acero	3.467.689	31.451	0
3822 – Tratamiento y disposición de desechos peligrosos	1.705.820	24.506	0
8610 – Actividades de hospitales y clínicas, con internación	900.294	38.973	208
4731 – Comercio al por menor de combustible para automotores	115.530	544.512	0
2229 – Fabricación de artículos de plástico n,c,p,	198.756	362.050	0
2100 – Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico	475.815	59.593	0
2432 – Fundición de metales no ferrosos	365.623	113.886	0
1071 – Elaboración y refinación de azúcar	302.180	123.420	0
0124 – Cultivo de caña de azúcar	307.464	107.540	0

6.6. Generación de residuos peligrosos por municipio

Como ha sucedido en todos los periodos de balance, Yumbo sigue siendo el municipio más generador de residuos peligrosos puesto que es el municipio más industrial del departamento y donde mayor cantidad de empresas se concentran, y su generación es mucho mayor que la del resto de municipios.

En el gráfico 9 se presentan los diez municipios que generan en mayor cantidad residuos peligrosos en el Valle del Cauca jurisdicción de CVC, según el reporte de los establecimientos registrados en el aplicativo web, pues se recuerda que en el caso de Cali, es solo la jurisdicción de la zona rural puesto que la zona urbana es de seguimiento de la autoridad ambiental distrital -Dagma-.

Gráfico 9. Cantidad de residuos peligrosos en toneladas de los municipios que mayor cantidad generaron en el periodo de balance 2023 según el reporte del aplicativo web.



Algunos de los diez municipios más generadores de residuos peligrosos en el periodo de balance 2023 generaron diferentes cantidades con respecto a los del periodo anterior, por ejemplo, San Pedro que no estaba en este listado ahora está de tercero que se debe principalmente a los

residuos que se generan en las lagunas de la celda de seguridad que posteriormente son solidificados y dispuestos en la misma celda. Sin embargo, esta situación fue similar con el periodo antepasado, el 2021.

Otro municipio que tuvo una diferencia significativa fue Buga, que aumentó de 184 a 559 toneladas con respecto al periodo 2022, sin embargo, la generación de 2023 fue similar a 2021; y el distrito de Cali que disminuyó de 236 a 125 toneladas. Los demás municipios tuvieron un comportamiento similar en los dos últimos periodos de balance.

A pesar que el municipio de Ginebra no fue uno de los diez municipios que más residuos peligrosos generó, si fue el municipio que mayor cantidad de residuos gaseosos generó (954 kg). En el gráfico 10 se evidencia el porcentaje que representan los diez municipios más generadores de residuos peligrosos para cada estado de la materia y en la tabla 3 se detallan las cantidades en kilogramos.

Para estos diez municipios, la mayor generación de residuos fue en estado sólido, alrededor del 70 al 90%, líquidos del 5 al 20% y muy poca proporción de residuos gaseosos, la cual no se alcanza a percibir en el Gráfico.

Gráfico 10. Porcentaje del reporte de los municipios con mayor generación de residuos peligrosos en el periodo de balance 2023 por cada estado de la materia.

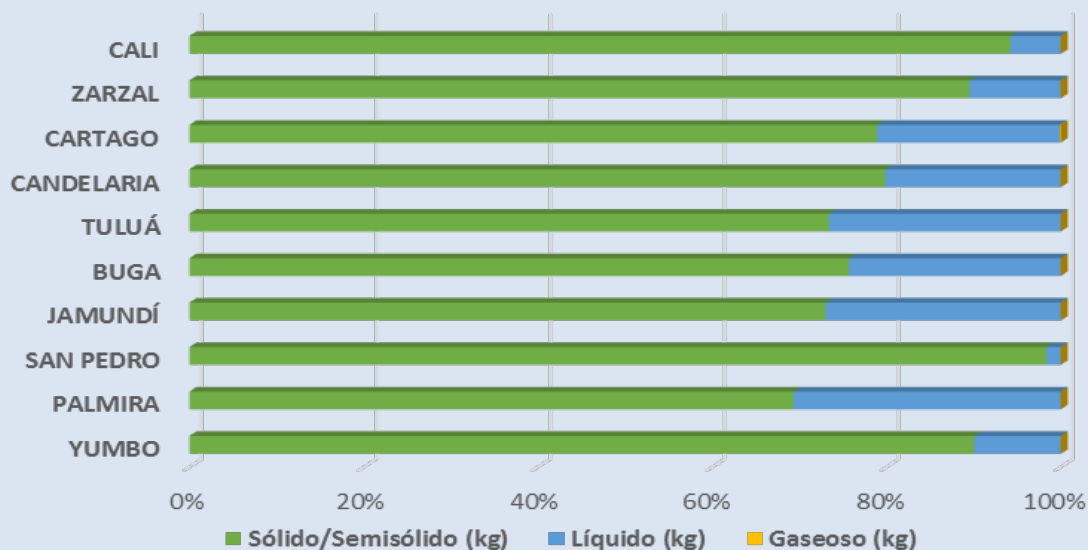


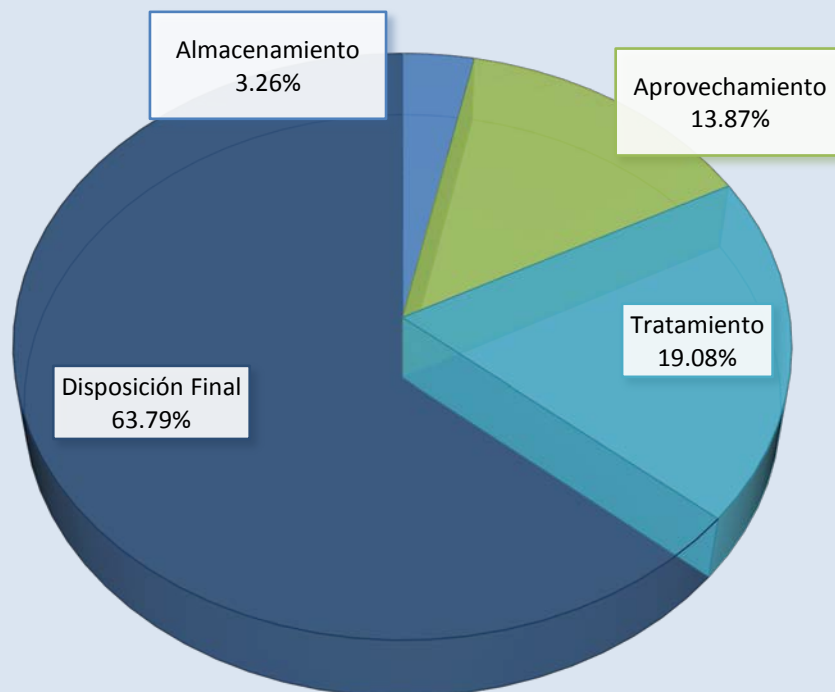
Tabla 3. Cantidad reportada (kg) en los municipios del Valle del Cauca con mayor generación en el periodo de balance 2023 por cada estado de la materia.

Municipio	Sólido/Semisólido (kg)	Líquido (kg)	Gaseoso (kg)	Total (kg)	Total (ton)
Yumbo	10.579.231	1.166.993	4	11.746.228	11.746
Palmira	1.345.254	594.997	15	1.940.266	1.940
San Pedro	1.490.315	24.778	0	1.515.093	1.515
Jamundí	425.949	157.553	0	583.502	584
Buga	423.463	135.834	0	559.297	559
Tuluá	384.906	139.480	3	524.389	524
Candelaria	242.347	61.096	0	303.443	303
Cartago	200.810	53.467	205	254.482	254
Zarzal	166.010	19.396	0	185.405	185
Cali	117.752	7.185	0	124.937	125

7. MANEJO DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS GENERADOS EN EL PERIODO DE BALANCE 2023

En la normatividad ambiental colombiana se clasifica el manejo o gestión para los residuos peligrosos, en cuatro tipos: Almacenamiento, aprovechamiento y/o valorización, tratamiento y disposición final, igualmente aparecen estas opciones en los aplicativos del SIUR. En este capítulo se presentan las cantidades que reportaron los establecimientos generadores de acuerdo con el tipo de gestión que les dieron a dichos residuos. En el gráfico 11 se aprecia el porcentaje de residuos gestionados por cada uno de los tipos de manejo.

Gráfico 11. Porcentaje de la cantidad de residuos peligrosos según el tipo de manejo recibido, en el periodo de balance 2023.



La jerarquización ideal del residuo y que se encuentra como uno de los principales objetivos de la Política Ambiental de Residuos Peligrosos en Colombia tiene como intención, que se aumente la cantidad de residuos aprovechados y disminuya la cantidad que va para disposición final. Sin embargo, y desafortunadamente no es la situación que se está

presentando en la gestión de los residuos peligrosos en el Valle del Cauca, puesto que como se aprecia en el gráfico anterior, la mayor cantidad de residuos peligrosos fueron gestionados a través de la disposición final (63,8%), mientras que solo el 13,8% de estos residuos son llevados para aprovechamiento y/o valorización; además esta situación no ha mejorado con el tiempo puesto que en el periodo 2022 se aprovechó el 18,63% y en el 2021 fue del 26%, lo que evidencia un aumento en la cantidad dispuesta y disminución de la cantidad aprovechada en los últimos años.

En cuanto a las cantidades que fueron solo almacenadas durante este periodo mientras son llevadas a gestión final, aumentaron con respecto al año anterior y las cantidades tratadas fueron casi igual en los dos últimos periodos.

7.1. Cantidades de residuos peligrosos gestionadas por tipo de manejo

7.1.1. Almacenamiento

Puesto que la normatividad nacional prohíbe que se almacenen residuos peligrosos por más de un año, incluso se recomienda que se almacenen por el menor tiempo posible y más en el caso de los residuos de tipo biológico o infeccioso, este es el tipo de manejo que en menor cantidad reportan los generadores, que para este periodo fue de 3,26% del total de los residuos generados, mientras que el periodo anterior fue del 0,8%.

Para este periodo de balance, los diez tipos de residuos peligrosos más almacenados tuvieron variación con respecto al anterior, tal es el caso de los residuos de antimonio, berilio, cadmio, plomo, selenio y telurio, que aumentó su generación de 6,22 a 501,8 toneladas en el año y por tanto, esta vez ocupó el primer lugar en los residuos más almacenados. En segundo lugar, fueron los residuos eléctricos y electrónicos que en el periodo anterior no estuvieron dentro de los diez primeros y en tercer lugar están los residuos de *tratamiento de superficies de metales y plásticos* que tampoco estuvo entre las primeras en el año anterior.

En el cuarto lugar aparecen los residuos de: *la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices* que en el periodo anterior estuvieron en el primer lugar y disminuyó la cantidad de 56,61 a 11,6 toneladas de un año a otro. En el gráfico 12 se aprecian los principales tipos de residuos que fueron almacenados por los generadores y en la tabla 4 se presentan las cantidades de los diez residuos más almacenados por cada estado de la materia durante el periodo de balance 2023, donde se aprecia que la mayoría de los residuos almacenados son sólidos, excepto para los residuos de tintas, aceite lubricante y sólidos impregnados con hidrocarburos que aparecen mayor cantidad en estado líquido, siendo estos últimos posiblemente a un reporte erróneo por parte de los generadores. En estado gaseoso no se reportó ningún residuo almacenado.

Gráfico 12. Cantidad de residuos peligrosos reportada como almacenada en el periodo de balance 2023 por tipo de residuo, (toneladas).

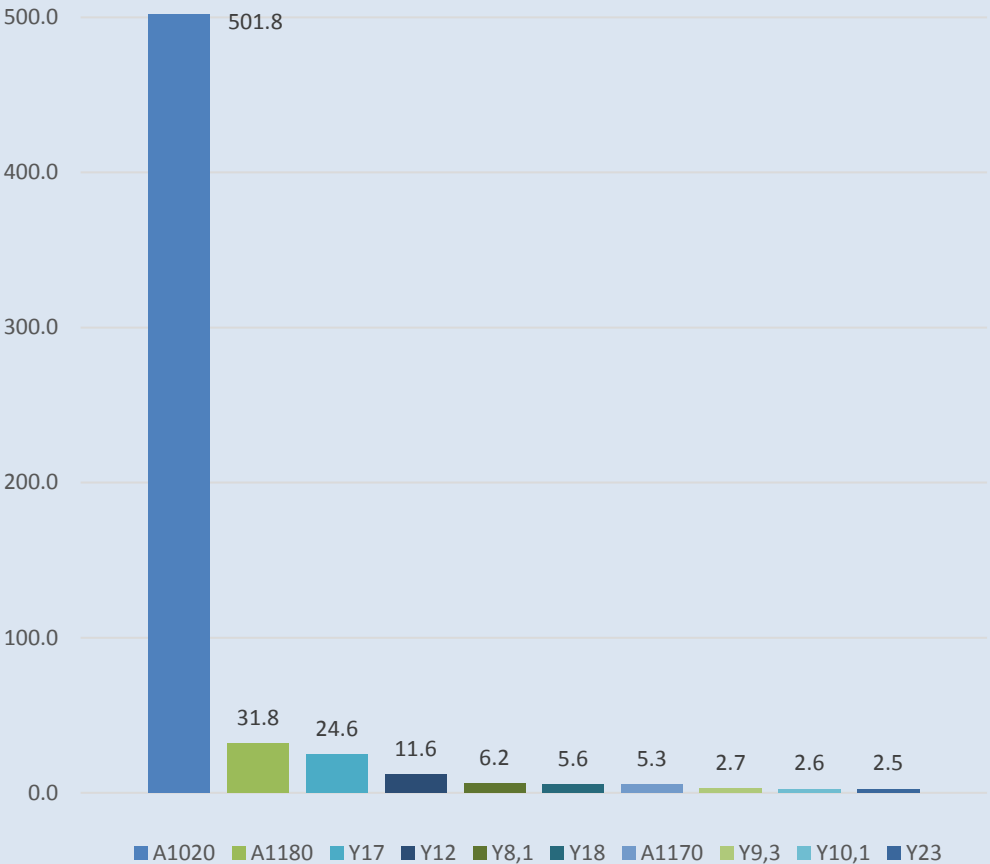


Tabla 4. Cantidad reportada (kg) para los diez tipos de residuos peligrosos más almacenados en el periodo de balance 2023 por cada estado de la materia.

Residuo peligroso	Sólido / Semisólido	Líquido	Gaseoso
A1020 – Desechos que tengan como constituyentes o contaminantes, excluidos los desechos de metal en forma masiva, cualquiera de las sustancias siguientes: - Antimonio, berilio, cadmio, plomo, selenio, telurio,	501,842.0	0.0	0.0
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,	31,794.0	0.0	0.0
Y17 – Desechos resultantes del tratamiento de superficie de metales y plásticos,	24,598.0	0.0	0.0
Y12 – Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices,	4,328.9	7,273.0	0.0
Y8,1 – Aceite lubricante usado (ej, aceite lubricante mineral, sintético, hidráulico usado),	368.0	5,789.9	0.0
Y18 – Residuos resultantes de las operaciones de eliminación de desechos industriales,	4,159.0	1,445.5	0.0
A1170 – Acumuladores de desecho sin seleccionar excluidas mezclas de acumuladores sólo de la lista B, Los acumuladores de desecho no incluidos en la lista B que contengan constituyentes del Anexo I en tal grado que los conviertan en peligrosos,	5,270.6	0.0	0.0
Y9,3 – Sólidos o semisólidos impregnados con hidrocarburo (ej, tierra, suelo, arena),	225.3	2,500.0	0.0
Y10,1 – Equipos desechados: equipos que hayan contenido o contengan aceites dieléctricos con una concentración mayor a 50 ppm de PCB o carcasas cuando la superficie sólida presente un contenido de PCB mayor o igual a 10 microgramos/dm ² ,	2,571.0	0.0	0.0
Y23 – Desechos que tengan como constituyentes: Compuestos de zinc,	2,466.5	0.0	0.0

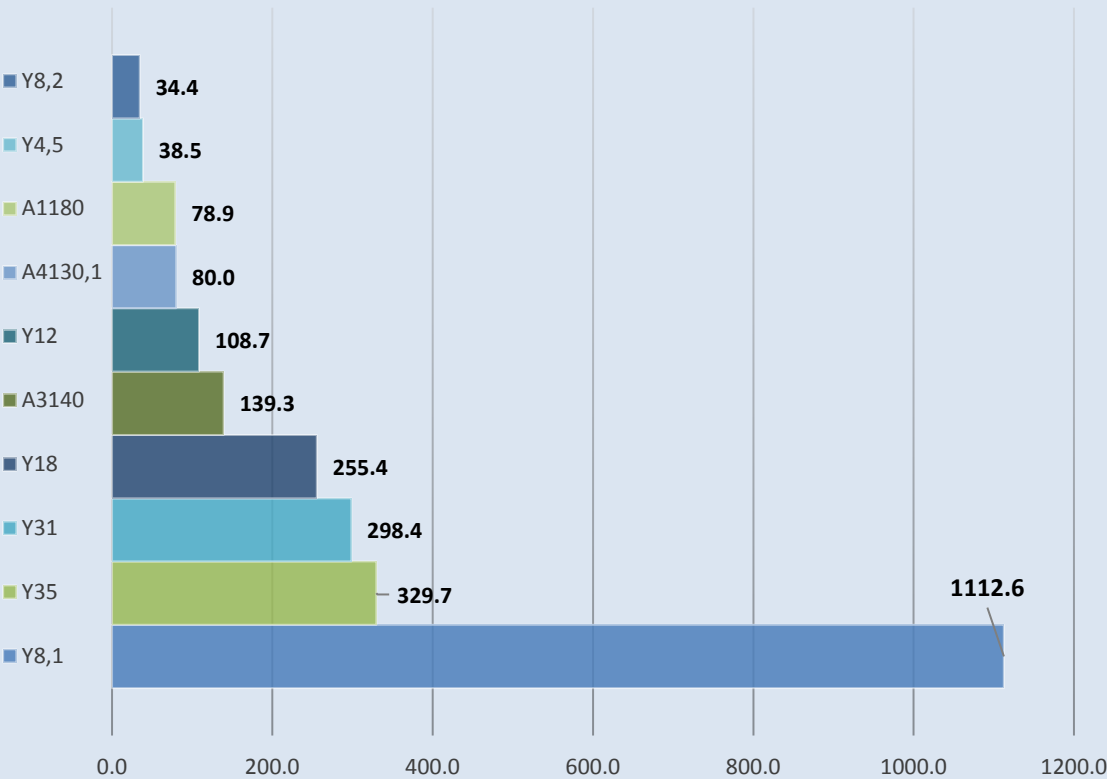
7.1.2. Aprovechamiento y/o valorización

Como se mostró en el Gráfico 11, para este periodo de balance, solo se aprovechó el 13,87% de los residuos peligrosos generados por los establecimientos pues la disposición final sigue siendo el manejo más utilizado por los generadores, tal como se ha visto en periodos anteriores.

En el gráfico 13 se presentan los diez tipos de residuos que se reportaron con mayor cantidad de aprovechamiento, donde se aprecia la gran diferencia entre la corriente Y8.1 y los demás tipos de residuos con más de 700 toneladas de diferencia por lo que puede suceder, gracias a que los aceites lubricantes usados son uno de los residuos que más oferta de gestores cuenta para su aprovechamiento.

En el segundo lugar, al igual que el periodo anterior se encuentran los residuos de: *Soluciones básicas o bases en forma sólida*, aunque la cantidad disminuyó de 624 a 329 toneladas de un año a otro. Para los demás residuos se presentaron en diferente orden en cuanto a la cantidad de aprovechamiento. En tercer lugar, aparecen los residuos de plomo aumentando de 154 a 298 toneladas en el año, lo que es una buena gestión puesto que son residuos altamente contaminantes que debería evitarse su disposición final y aumentar su aprovechamiento.

Gráfico 13. Cantidad reportada en toneladas para los diez tipos de residuos peligrosos más aprovechados en el periodo de balance 2023.



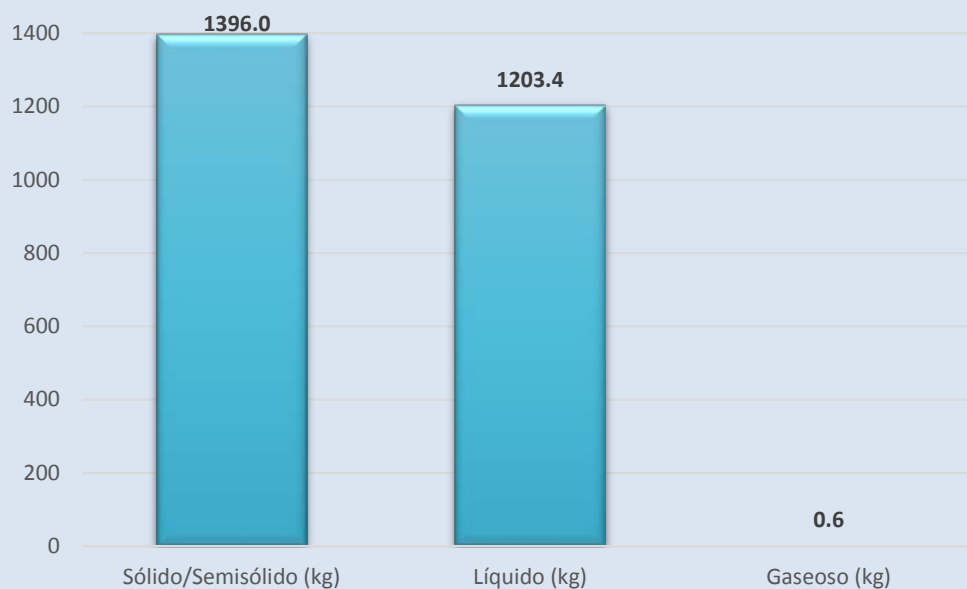
En la siguiente tabla se presentan estos mismos diez tipos de residuos, pero detallados por estado de la materia y en el Gráfico 14 se consolida también por estado de la materia, pero para la totalidad de los residuos reportados donde se aprecia que la diferencia entre sólidos y líquidos no es mucha.

Tabla 5. Tipos de residuos peligrosos reportados con mayor cantidad de aprovechamiento y/o valorización en el periodo de balance 2023 (Kilogramos).

Tipo de residuo peligroso	Sólido/ Semisólido	Líquido	Gaseoso	Total
Y8,1 – Aceite lubricante usado (ej, aceite lubricante mineral, sintético, hidráulico usado),	187,007	925,823	0	1,112,830
Y35 – Desechos que tengan como constituyentes: Soluciones básicas o bases en forma sólida,	329,741	0	0	329,741
Y31 – Desechos que tengan como constituyentes: Plomo, compuestos de plomo,	298,379	0	0	298,379
Y18 – Residuos resultantes de las operaciones de eliminación de desechos industriales,	255,442	0	0	255,442
A3140 – Desechos de disolventes orgánicos no halogenados pero con exclusión de los desechos especificados en la lista B,	0	139,342	0	139,342
Y12 – Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices,	8,521	100,134	0	108,655
A4130,1 – Otros envases, recipientes, canecas, bidones o contenedores que contienen o que están contaminados con productos o sustancias químicas peligrosas, DIFERENTES a plaguicidas, biocidas, productos fitofarmacéuticos, hidrocarburos, aceites usados, PCB, sustancias CFC, HCFC, HFC y halones,	81,569	0	3	81,572
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,	78,285	635	0	78,919

Tipo de residuo peligroso	Sólido/ Semisólido	Líquido	Gaseoso	Total
Y4,5 – Envases, recipientes, canecas, bidones o contenedores que contienen o que están contaminados con plaguicidas, biocidas o productos fitofarmacéuticos,	38,475	0	0	38,475
Y8,2 – Elementos o materiales contaminados con aceite lubricante usado (ej, EPP, estopas, trapos, filtros, cauchos, aserrín, plásticos, grasas minerales, tapas casing).	34,363	62	0	34,425

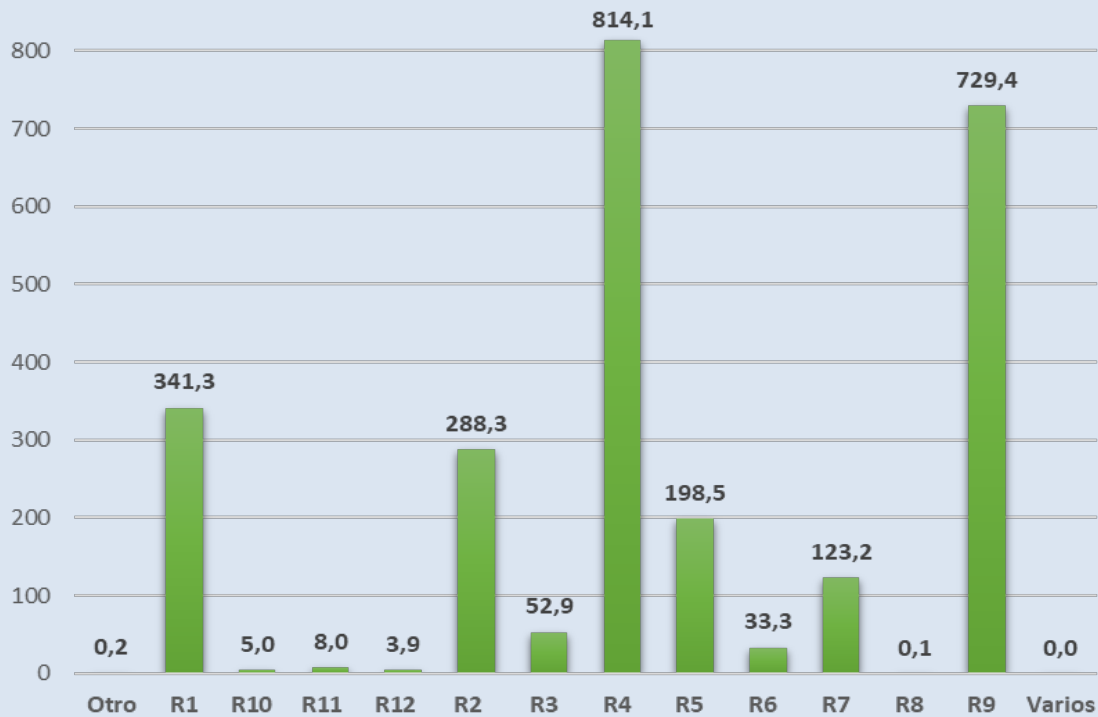
Gráfico 14. Cantidad en toneladas, de residuos peligrosos aprovechados en el periodo de balance 2023, por estado de la materia.



En el gráfico 15 se muestran las cantidades aprovechadas y/o valorizadas en toneladas por cada una de las tecnologías que incluye los aplicativos web del SIUR y que fueron reportadas por los generadores; donde se aprecia que el R4 y el R9 que corresponden a: *Reciclado o recuperación de metales y compuestos metálicos y regeneración u otra reutilización de aceites usados*, fueron las tecnologías de aprovechamiento más seleccionadas por los establecimientos; situación similar al periodo de balance anterior, que como se dijo antes, son las opciones con que se

cuenta más oferta de prestación de servicios para su gestión por medio de aprovechamiento.

Gráfico 155. Cantidad en toneladas, de residuos peligrosos aprovechados en el periodo de balance 2023 por tipo de aprovechamiento.



- 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.

7.1.3. Tratamiento

El tratamiento de residuos puede ser el paso previo para el aprovechamiento o la disposición final. En el caso del aprovechamiento se usa para disminuir su potencial peligroso o cambiar sus características de manera que pueda ser gestionado con mayor facilidad. Igualmente como paso previo para la disposición, además de disminuir su volumen.

Para este periodo comparado con el anterior, disminuyó ligeramente el manejo por tratamiento puesto que pasó de 19,57% a 19,08%. En el gráfico 16 se muestran los diez tipos de residuos que en mayor cantidad se trataron según el reporte del periodo de balance 2023.

En la lista de los diez residuos más tratados para el periodo de balance 2023, ocho también se encontraban en el 2022 y en los dos primeros lugares también estuvieron los residuos biosanitarios y los farmacéuticos, aunque ambos aumentaron la cantidad tratada.

En la tabla 6 y en el gráfico 17 se presentan los datos clasificados para cada estado de la materia, donde se evidencia que los sólidos y semisólidos son los que tienen la mayor proporción, excepto para las corrientes Y9.4 y Y34 que son mayores las cantidades en estado líquido.

Gráfico 166. Cantidad reportada para los tipos de residuos peligrosos más gestionados a través de tratamiento en el periodo de balance 2023.

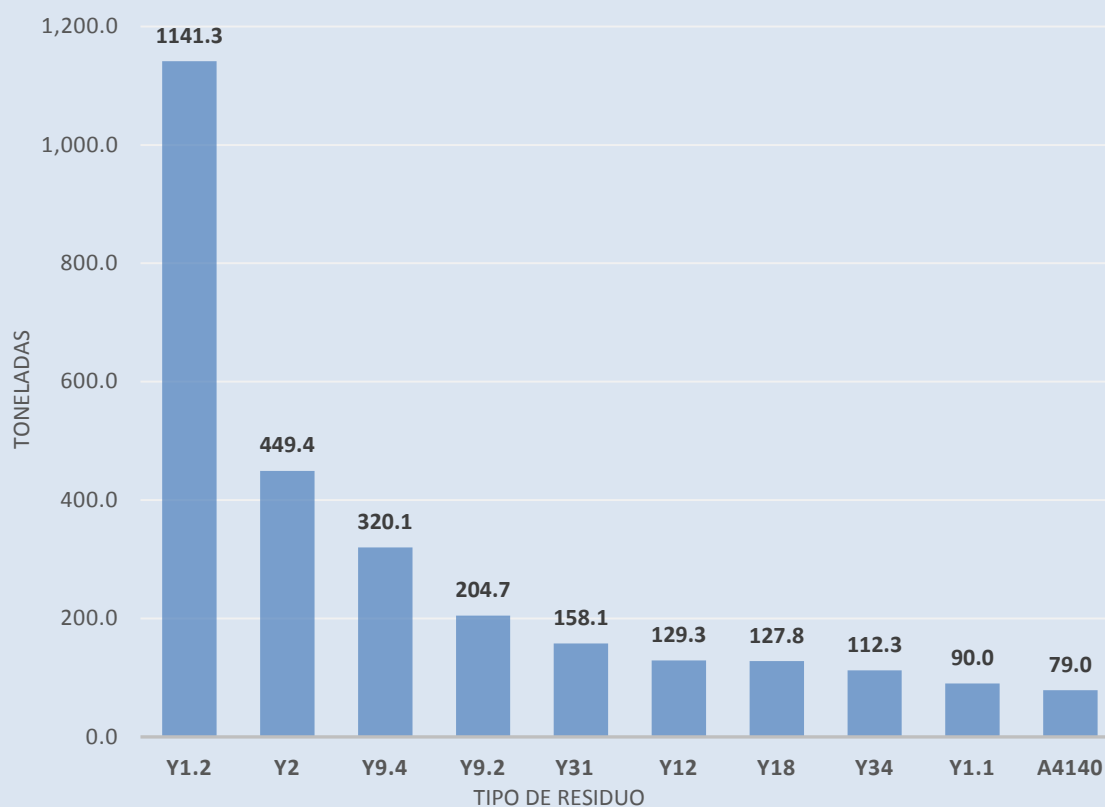
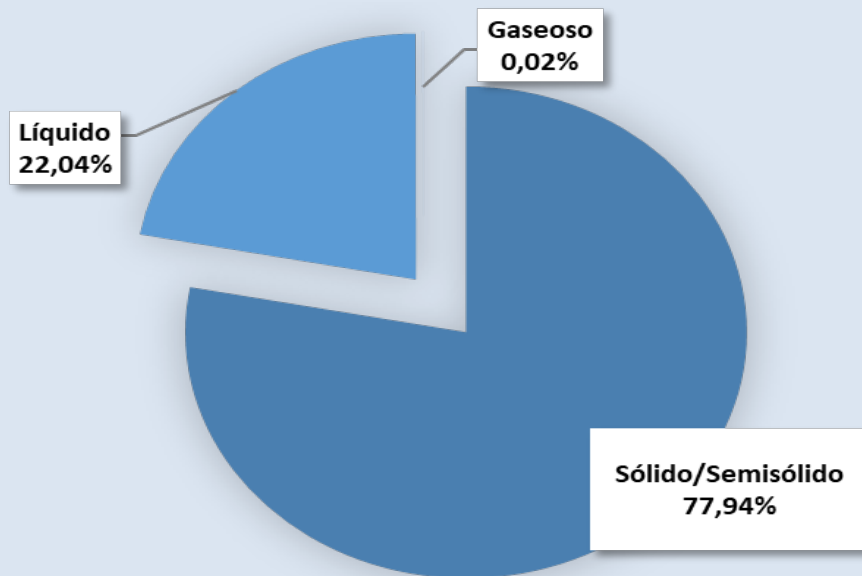


Tabla 6. Estado de la materia de los residuos peligrosos más tratados en el periodo de balance 2023 (Kilogramos).

Tipo de residuo peligroso	Sólido/ Semi-sólido	Líquido	Gaseoso	Total
Y1,2 – Desechos clínicos biosanitarios resultantes de la atención en salud en hospitales, consultorios, clínicas y otros,	1,137,339	3,977	0	1,141,316
Y2 – Desechos resultantes de la producción y preparación de productos farmacéuticos,	447,966	1,422	0	449,387
Y9,4 – Mezclas o emulsiones líquidas de agua con hidrocarburo, con contenido de sólidos <15% e hidrocarburo >3%),	15,851	304,255	0	320,106
Y9,2 – Elementos o materiales contaminados con hidrocarburos (ej, EPP, estopas, textiles, plásticos, caucho, sierras, geomembranas),	191,761	13,000	0	204,761
Y31 – Desechos que tengan como constituyentes: Plomo, compuestos de plomo,	158,060	0	0	158,060

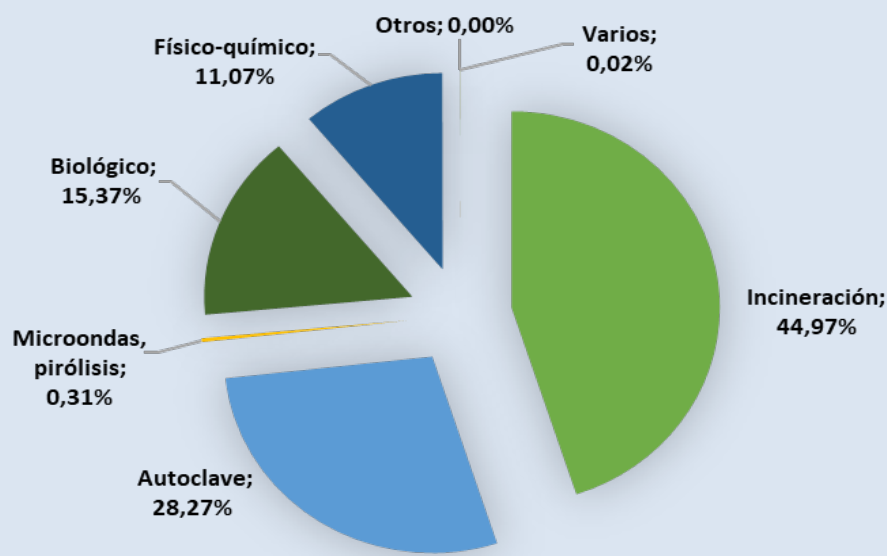
Tipo de residuo peligroso	Sólido/ Semi-sólido	Líquido	Gaseoso	Total
Y12 – Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices,	96,249	33,036	0	129,285
Y18 – Residuos resultantes de las operaciones de eliminación de desechos industriales,	127,387	831	0	128,218
Y34 – Desechos que tengan como constituyentes: Soluciones ácidas o ácidos en forma sólida,	1,284	111,026	0	112,309
Y1,1 – Desechos clínicos anatomopatológicos resultantes de la atención en salud en Hospitales, consultorios, clínicas y otros,	77,757	12,221	64	90,042
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.	45,467	33,534	0	79,001

Gráfico 177. Porcentaje de residuos peligrosos tratados por estado de la materia, en el periodo de balance 2023.



En el gráfico 18 se presentan los tipos de tratamiento con que cuenta los aplicativos del SIUR y que reportaron los generadores para el periodo de balance 2023, donde se aprecia que la incineración sigue siendo la primera opción como en años anteriores, y el microondas y pirólisis los menos utilizados.

Gráfico 188. Porcentaje de los tipos de tratamiento de residuos peligrosos en el periodo de balance 2023, reportados por los generadores.



Si se compara la proporción que tuvo cada tipo de tratamiento en el periodo de balance 2023 con el anterior, se tiene que aunque en poco porcentaje, disminuyó la incineración y aumentó para los tratamientos fisicoquímico, biológico, microondas, pirólisis y autoclave.

7.1.4. Disposición final

El título 6 del Decreto 1076 de 2015 define a la disposición final como: *“Es el proceso de aislar y confinar los residuos o desechos peligrosos, en especial los no aprovechables en lugares especialmente seleccionados, diseñados y debidamente autorizados, para evitar la contaminación y los daños o riesgos a la salud humana y al ambiente”*, es por esto que siempre se recalca su significado, de manera que tanto generadores como

gestores utilicen el término correcto y se evite errores en el momento de diligenciar el aplicativo web; esto porque se ha percibido que el término disposición final se usa indiscriminadamente como sinónimo de manejo o gestión afectando las estadísticas sobre la generación de residuos.

La disposición final en este periodo de balance como en los anteriores, ha sido el tipo de manejo más seleccionado por parte de los establecimientos generadores de residuos peligrosos según el reporte de los aplicativos web del SIUR, lo cual va contrario a la Política Nacional donde se pretende aumentar la cantidad aprovechada y disminuir la dispuesta.

Lo anterior, puede ocurrir porque quizás este tipo de manejo es más económico que los otros, porque no se tienen muchas opciones de aprovechamiento para la totalidad de residuos generados o porque en algunos casos los establecimientos generadores confunden el significado de la disposición final y escogen esta opción cuando tal vez sus residuos han sido aprovechados o tratados. En la siguiente gráfica y tabla se presentan los diez tipos de residuos peligrosos que en mayor cantidad fueron dispuestos para este periodo de balance.

Gráfico 199. Cantidad dispuesta en el periodo de balance 2023 por los diez residuos más gestionados en este manejo.

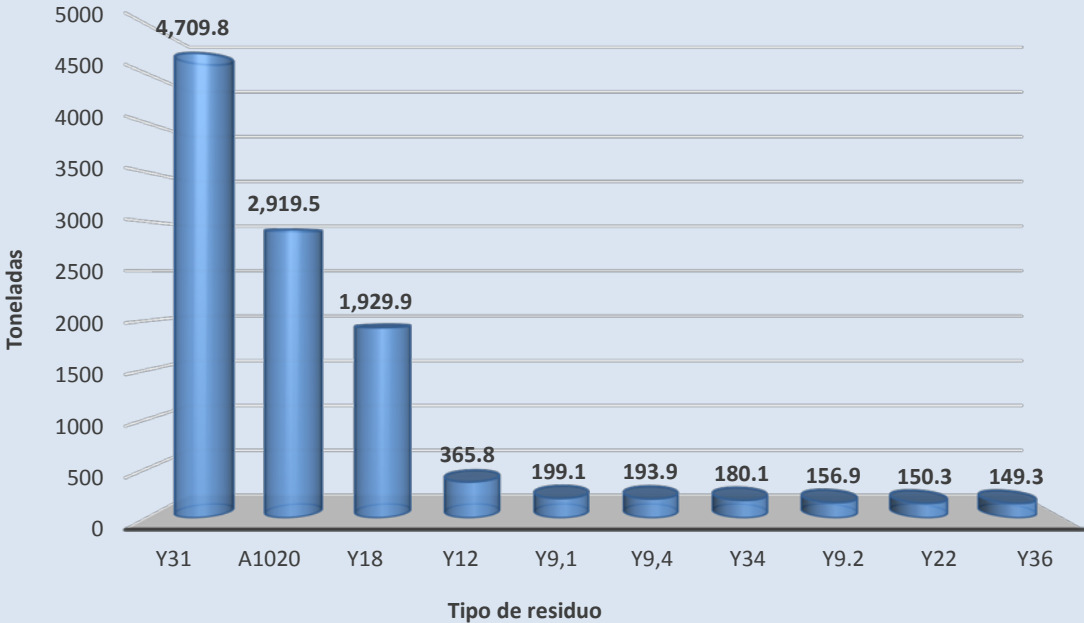


Tabla 7. Reporte de las corrientes de residuos peligrosos más dispuestas en el periodo de balance 2023 (Kilogramos), por estado de la materia.

Tipo de residuo peligroso	Sólido /Semi-sólido	Líquido	Gaseoso	Total
Y31 – Desechos que tengan como constituyentes: Plomo, compuestos de plomo,	4.709.787	1	0	4.709.787
A1020 – Desechos que tengan como constituyentes o contaminantes, excluidos los desechos de metal en forma masiva, cualquiera de las sustancias siguientes: - Antimonio, berilio, cadmio, plomo, selenio y telurio,	2.919.547	0	0	2.919.547
Y18 – Residuos resultantes de las operaciones de eliminación de desechos industriales,	1.918.196	11.719	0	1.929.915
Y12 – Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices,	306.670	59.157	4	365.831
Y9,1 – Lodos y cortes de perforación base aceite, borras y lodos aceitosos,	190.268	18.628	0	208.895
Y9,4 – Mezclas o emulsiones líquidas de agua con hidrocarburo, con contenido de sólidos <15% e hidrocarburo >3%),	25.360	168.571	0	193.931
Y34 – Desechos que tengan como constituyentes: Soluciones ácidas o ácidos en forma sólida,	134.942	45.165	0	180.107
Y9,2 – Elementos o materiales contaminados con hidrocarburos (ej, EPP, estopas, textiles, plásticos, caucho, sierras, geomembranas),	155.543	1.370	0	156.913
Y22 – Desechos que tengan como constituyentes: Compuestos de cobre,	150.137	155	0	150.291
Y36 – Desechos que tengan como constituyente Asbesto (polvo y fibras).	149.336	0	0	149.336

En el gráfico 19 se observa que las tres corrientes de residuos que más se dispusieron representan una proporción más grande en comparación con las siguientes, con una diferencia de más de 1500 toneladas. Las dos primeras están relacionadas con la industria de las pilas y baterías que además se evidenció en el gráfico 7 fue la actividad económica: 2720 – *Fabricación de pilas, baterías y acumuladores eléctricos* la que más residuos peligrosos generó en este periodo de balance.

En comparación con el periodo de balance anterior, los cuatro primeros residuos que más se dispusieron estuvieron en igual puesto tanto en el

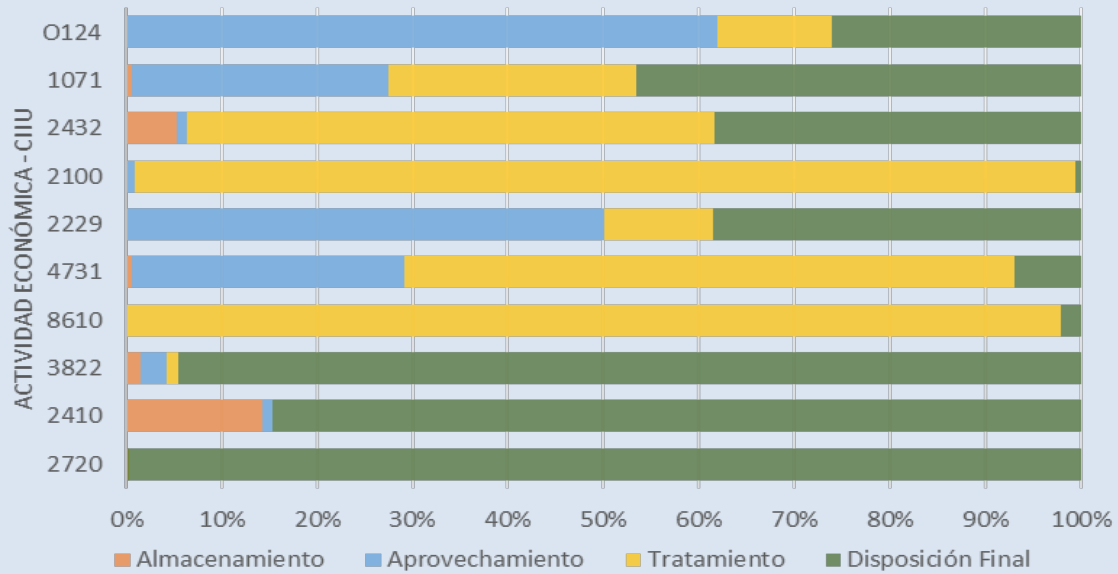
año 2023 como en el 2022. Sin embargo, debe recalcar que la corriente Y18 aumentó de 584 a 1930 toneladas que como se comentó anteriormente para el gráfico 4 deben seguirse buscando estrategias de sensibilización y capacitación para los generadores puesto que se ha encontrado que esta corriente está siendo mal seleccionada y se ubican en ella residuos que deberían ir en otras corrientes.

La disposición de residuos de plomo y de tintas aumentó, mientras que la de: *antimonio, berilio, cadmio, plomo, selenio y telurio* disminuyó en comparación con el periodo de balance 2022. En cuanto a los estados de la materia para los residuos más dispuestos se observa que fueron en mayor cantidad para los sólidos y semisólidos, con excepción de la Y9,4 – Mezclas o emulsiones líquidas de agua con hidrocarburo que fue mayor la cantidad en los líquidos. Sin embargo, al igual que en la Y18, en esta Y9.4 se estarían ubicando residuos que no deberían ir en esa corriente o que al ser residuos líquidos no cambian el estado de la materia y lo dejan como sólido.

7.2. Manejo de residuos o desechos peligrosos de las principales actividades económicas (Código CIIU) en el periodo de balance 2023

En las siguientes gráfica y tabla, se presenta el manejo o gestión que le dieron los establecimientos a sus residuos en las diez actividades económicas que más residuos generaron según el reporte en los aplicativos web del SIUR en el periodo de balance 2023. En la gráfica se tiene la proporción que cada manejo tiene en porcentaje y en la tabla se especifican los valores en kilogramos.

Gráfico 20. Porcentaje por cada manejo o gestión de residuos peligrosos en el periodo de balance 2023 para las diez actividades económicas de mayor generación.



- 2720 – Fabricación de pilas, baterías y acumuladores eléctricos,
- 2410 – Industrias básicas de hierro y de acero,
- 3822 – Tratamiento y disposición de desechos peligrosos,
- 8610 – Actividades de hospitales y clínicas, con internación,
- 4731 – Comercio al por menor de combustible para automotores,
- 2229 - Fabricación de artículos de plástico n,c,p,
- 2100 - Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico,
- 2432 - Fundición de metales no ferrosos,
- 1071 - Elaboración y refinación de azúcar,
- 0124 - Cultivo de caña de azúcar.

Tabla 8. Cantidad en kilogramos por cada manejo de residuos peligrosos en el periodo de balance 2023 para las diez actividades económicas de mayor generación.

Actividad económica CIU 4.0 A.C.	Almacenamiento	Aprovechamiento	Tratamiento	Disposición final	Total
2720	0	8.081	45	4.803.521	4.811.648
2410	501.842	36.443	0	2.967.075	3.505.360
3822	26.072	47.332	21.075	1.635.848	1.730.326
8610	79	913	919.392	19.846	940.230
4731	3.954	188.359	422.116	45.797	660.226
2229	0	280.660	64.346	215.807	560.813
2100	0	4.872	527.260	3.277	535.409
2432	25.993	4.800	268.868	187.048	486.709

Actividad económica CIIU 4.0 A.C.	Almacenamiento	Aprovechamiento	Tratamiento	Disposición final	Total
1071	2.387	115.256	110.929	199.415	427.987
0124	0	257.154	49.857	107.993	415.004

Tal como se presentó en el capítulo 7.5 y en el gráfico 7, la actividad económica que mayor cantidad de residuos peligrosos generó fue la relacionada con: *Fabricación de pilas, baterías y acumuladores eléctricos* y como se observa en la anterior tabla la gran mayoría de estos residuos fueron llevados a disposición final puesto que la cantidad aprovechada y tratada fue muy poca.

Situación similar se presentó con las dos siguientes actividades económicas relacionadas con: *Industrias básicas de hierro y de acero y tratamiento y disposición de desechos peligrosos* que también gestionaron los residuos peligrosos a través de la disposición final en su mayoría.

En cuanto a aprovechamiento, el cual es el manejo ideal según las metas de jerarquización de la Política Nacional, fueron las actividades económicas de: *Cultivo de caña de azúcar y Fabricación de artículos de plástico* las que más gestionaron sus residuos peligrosos a través de este manejo.

Además, las actividades económicas de: hospitales y clínicas, con internación, fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico fueron las que más gestionaron sus residuos peligrosos a través de tratamiento. Las cantidades en almacenamiento y pendientes de darles una gestión posterior fueron pocas, sin embargo, la actividad económica que mayor cantidad reportó fue: *Industrias básicas de hierro y de acero*, en estas diez principales actividades económicas.

8. CONCLUSIONES

La cantidad total generada de residuos en este periodo de balance 2023 (18600 t) aumentó en comparación con el año anterior (17276 t) y con el año 2020 (16700 t) aunque fue más similar al año 2021 (18800). Sin embargo, debe tenerse en cuenta que para el 2023 también aumentó el número de establecimientos que reportaron la información en los aplicativos web del SIUR, puesto que pasaron de 969 en 2021, 982 en 2022 y 1047 para 2023.

El aumento en el número de generadores que reportaron la información de residuos peligrosos puede deberse a varias razones, siendo las más probables el aumento en la creación de establecimientos, al aumento del conocimiento de la normatividad en las empresas y al seguimiento y control por parte de las autoridades.

El mayor número de usuarios generadores se encuentran representados por los pequeños y medianos establecimientos, al igual que en periodos anteriores. Para este periodo entre ambos sumaron el 67%, mientras que los microgeneradores fueron el 17% y los grandes solo el 15%.

Pero a diferencia del número de establecimientos que reportaron la información, fueron los grandes generadores los que más aportaron cantidad de residuos a la generación en el departamento (92,4%), mientras que el resto de generación es aportado por los micros, pequeños y medianos.

En este periodo de balance los residuos peligrosos en estado sólido y semisólido fue del 85,8%, valor que aumentó comparado con los periodos anteriores; mientras que los líquidos fue del 14% y los gaseosos no llegan ni al 1%. Aunque es claro que la mayoría de los residuos peligrosos se generan en estado sólido, también se ha evidenciado que en algunas ocasiones los generadores no cambian el estado de la materia y lo dejan en estado sólido el cual aparece seleccionado en el sistema por defecto.

Los desechos de plomo (Y31) fueron los que se reportaron en mayor cantidad en este periodo, como en los periodos anteriores, y se evidencia un aumento de 4600 a 5167 toneladas del periodo 2022 al 2023 que también se relaciona con la actividad económica que más generó residuos peligrosos, la cual es la fabricación de pilas, baterías y acumuladores eléctricos tanto en este, como en el periodo anterior.

El segundo residuo peligroso más reportado, al igual que en el periodo anterior, fue el: *A1020 - Desechos que tengan como constituyentes o contaminantes, excluidos los desechos de metal en forma masiva, cualquiera de las sustancias siguientes: - Antimonio, berilio, cadmio, plomo, selenio y telurio;* que también está relacionado con la: *fabricación de pilas y baterías*. La segunda actividad económica más generadora fue *la industria básica de hierro y acero*.

En el presente documento se reportan cantidades de algunos residuos considerados de interés especial y se incluyen en un capítulo aparte puesto que son residuos que el Ministerio de Ambiente ha formulado consideraciones particulares debido a sus mayores efectos en la salud y ambiente y como parte de las nuevas políticas en el país, además algunos de ellos están en convenios y tratados internacionales donde se tienen unas metas de manejo y/o eliminación.

En esta lista de residuos de interés especial, los que más se generaron fueron: *los residuos de montajes eléctricos y electrónicos* y los de: *asbesto*, lo cual fue igual en los periodos de balance anterior.

En cuanto a la generación de residuos peligrosos por municipio, fueron Yumbo, Palmira y San Pedro los más representativos, siendo Yumbo y Palmira municipios con un número grande de empresas y en el caso de San Pedro la generación es alta por la disposición final en el relleno de seguridad que se ubica allí. Sin embargo, debe recalarse que la diferencia del municipio de Yumbo con los demás, es considerablemente alta que se debe a su actividad industrial y el alto número de empresas que allí se encuentran.

Como en los periodos anteriores, de nuevo la disposición final fue el manejo que más utilizaron los establecimientos para gestionar sus residuos peligrosos y este año aumentó más en comparación con los anteriores pues fue del 63,8 % y el anterior fue de 61%. El 19,08% de los residuos peligrosos fueron llevados a tratamiento y el 13,87% fueron gestionados a través de opciones de aprovechamiento y/o valorización, valor que disminuyó puesto que el periodo anterior fue de 18,63%. Situación que va en contravía de la jerarquía que trata de impulsar la Política Nacional donde se pretende aumentar la cantidad aprovechada y disminuir la dispuesta.

Se evidencia que aún hay varios aspectos para mejorar en el diligenciamiento de la información en los aplicativos web del SIUR, como lo es seleccionar adecuadamente el tipo de residuo peligroso generado, el estado de la materia y el tipo de gestión o manejo. Además de propender por gestionar los residuos a través de aprovechamiento y/o valorización, de manera que se disminuya la cantidad de residuos que van a rellenos, teniendo en cuenta que se tienen pocas opciones en el país, tienen una vida útil limitada y que se hace complejo encontrar predios que puedan ser usados con dicha función.

Sin embargo, también se ha percibido que con el tiempo, la gestión de este tipo de residuos que son de un manejo mucho más riguroso ha mejorado, así como su reporte en los Registros, gracias al aumento en el conocimiento por parte de los establecimientos, la divulgación de información y capacitación por parte de las autoridades ambientales y la desagregación o subdivisión de la codificación de las corrientes o tipos de residuos peligrosos que realizaron el Ministerio de Ambiente y el Ideam.

También es importante mencionar, que este año aumentó el número de establecimientos que reportaron la información en el Registro, y también aumentó la depuración que realiza la Corporación, de establecimientos inscritos en comparación con los que reportan información, lo que puede conducir a obtener estadísticas de generación más aproximadas a las reales en el departamento y el país.

9. REFERENCIAS

- Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca - CVC. Informes regionales - Generación y manejo de residuos o desechos peligrosos en jurisdicción de la CVC. Cali. Disponibles en: <https://www.cvc.gov.co/documentos/informes-regionales-respel>.
- Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca - CVC. Normatividad, formatos y manuales relacionados con el Registro de Generadores de Residuos Peligrosos. Disponibles en: <https://www.cvc.gov.co/documentos/registro-residuos-peligrosos>.
- Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca - CVC. Plan de Gestión Integral de Residuos Peligrosos en el área de jurisdicción de la CVC 2023-2031. Disponible en: <https://www.cvc.gov.co/pgirp>.
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - Ideam. Informes nacionales - Generación y manejo de residuos o desechos peligrosos en Colombia. Bogotá, D.C. Disponibles en: <http://www.ideam.gov.co/web/contaminacion-y-calidad-ambiental/informes-nacionales-de-generacion-de-residuos-o-desechos-peligrosos>.
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - Ideam. Definiciones, procedimiento y actores. Disponible en: <http://www.ideam.gov.co/web/contaminacion-y-calidad-ambiental/registro-de-generadores-respel>.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Resolución 1362 de 2007, Por la cual se establece los requisitos y el procedimiento para el Registro de los Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos. Bogotá, D.C.

- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Resolución 1023 de 2010 Por la cual se adopta el protocolo para el monitoreo y seguimiento del Subsistema de Información sobre Uso de Recursos Naturales Renovables – SIUR, para el sector manufacturero y se dictan otras disposiciones. Bogotá, D.C.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2015). Decreto 1076 de 2015. “Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible”. Bogotá, D.C.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Política ambiental para la gestión integral de residuos peligrosos y Plan de Acción 2022-2030. Disponible en: <https://www.minambiente.gov.co/asuntos-ambientales-sectorial-y-urbana/residuos-peligrosos/>.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Documento de orientación para la clasificación y reporte de residuos peligrosos generados por el sector de hidrocarburos en actividades de perforación exploratoria, producción, refinación y transporte. Disponible en: <https://quimicos.minambiente.gov.co/respel-documentos-enlaces-interes-2/>.

10. ANEXOS

ANEXO I. Lista de residuos peligrosos Decreto 1076 de 2015.

Por procesos o actividades:

Y1 Desechos clínicos resultantes de la atención médica prestada en hospitales, centros médicos y clínicas.

Y2 Desechos resultantes de la producción y preparación de productos farmacéuticos.

Y3 Desechos de medicamentos y productos farmacéuticos.

Y4 Desechos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de biocidas y productos fitofarmacéuticos.

Y5 Desechos resultantes de la fabricación, preparación y utilización de productos químicos para la preservación de la madera.

Y6 Desechos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de disolventes orgánicos.

Y7 Desechos que contengan cianuros, resultantes del tratamiento térmico y las operaciones de temple.

Y8 Desechos de aceites minerales no aptos para el uso a que estaban destinados.

Y9 Mezclas y emulsiones de desechos de aceite y agua o de hidrocarburos y agua.

Y10 Sustancias y Artículos de desecho que contengan, o estén contaminados por, bifenilos policlorados (PCB), terfenilos policlorados (PCT), bifenilos polibromados (PBB).

Y11 Residuos alquitranados resultantes de la refinación, destilación o cualquier otro tratamiento pirolítico.

Y12 Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices.

Y13 Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de resinas, látex, plastificantes o colas y adhesivos.

Y14 Sustancias químicas de desecho, no identificadas o nuevas, resultantes de la investigación y el desarrollo o de las actividades de enseñanza y cuyos efectos en el ser humano o el medio ambiente no se conozcan.

Y15 Desechos de carácter explosivo que no estén sometidos a una legislación diferente.

Y16 Desechos resultantes de la producción; preparación y utilización de productos químicos y materiales para fines fotográficos.

Y17 Desechos resultantes del tratamiento de superficie de metales y plásticos.

Y18 Residuos resultantes de las operaciones de eliminación de desechos industriales.

Desechos que tengan como constituyentes:

Y19 Metales carbonilos.

Y20 Berilio, compuestos de berilio.

Y21 Compuestos de cromo hexavalente.
Y22 Compuestos de cobre.
Y23 Compuestos de zinc.
Y24 Arsénico, compuestos de arsénico.
Y25 Selenio, compuestos de selenio.
Y26 Cadmio, compuestos de cadmio.
Y27 Antimonio, compuestos de antimonio.
Y28 Telurio, compuestos de telurio.
Y29 Mercurio, compuestos de mercurio.
Y30 Talio, compuestos de talio.
Y31 Plomo, compuestos de plomo.
Y32 Compuestos inorgánicos de flúor, con exclusión del fluoruro cálcico.
Y33 Cianuros inorgánicos.
Y34 Soluciones ácidas o ácidos en forma sólida.
Y35 Soluciones básicas o bases en forma sólida.
Y36 Asbesto (polvo y fibras).
Y37 Compuestos orgánicos de fósforo.
Y38 Cianuros orgánicos.
Y39 Fenoles, compuestos fenólicos, con inclusión de clorofenoles.
Y40 Eteres.
Y41 Solventes orgánicos halogenados.
Y42 Disolventes orgánicos, con exclusión de disolventes halogenados.
Y43 Cualquier sustancia del grupo de los dibenzofuranos policlorados.
Y44 Cualquier sustancia del grupo de las dibenzoparadioxinas policloradas.
Y45 Compuestos organohalogenados, que no sean las sustancias mencionadas en el presente anexo (por ejemplo, Y39, Y41, Y42, Y43, Y44).

Por corrientes de residuos:

A1 Desechos metálicos o que contengan metales.
A1010 Desechos metálicos y desechos que contengan aleaciones de cualquiera de las sustancias siguientes: Antimonio, arsénico, berilio, cadmio, mercurio, talio.
A 1020 Desechos que tengan como constituyentes o contaminantes, excluidos los desechos de metal en forma masiva, cualquiera de las sustancias siguientes: Antimonio, berilio; cadmio; plomo; selenio; telurio.
A 1030 Desechos que tengan como constituyentes o contaminantes cualquiera de las sustancias siguientes: Arsénico; mercurio; talio.
A 1040 Desechos que tengan como constituyentes: Carbonilos de metal
Compuestos de cromo hexavalente.
A 1050 Lodos galvánicos.
A 1060 Líquidos de desecho del decapaje de metales.
A 1070 Residuos de lixiviación del tratamiento del zinc, polvos y lodos como jaro sita, hematites, etc.
A 1080 Residuos de desechos de zinc no incluidos en la lista B, que contengan plomo y cadmio en concentraciones tales que presenten características del Anexo
A 1090 Cenizas de la incineración de cables de cobre recubiertos. < /o:p>

A 1100 Polvos y residuos de los sistemas de depuración de gases de las fundiciones de cobre.

A 1110 Soluciones electrolíticas usadas de las operaciones de refinación y extracción electrolítica del cobre.

A1120 Lodos residuales, excluidos los fangos anódicos, de los sistemas de depuración electrolítica de las operaciones de refinación y extracción electrolítica del cobre.

A1130 Soluciones de ácidos para grabar usadas que contengan cobre disuelto.

A1140 Desechos de catalizadores de cloruro cúprico y cianuro de cobre.

A1150 Cenizas de metales preciosos procedentes de la incineración de circuitos impresos no incluidos en la lista B5.

A1160 Acumuladores de plomos de desecho, enteros o triturados.

A1170 Acumuladores de desecho sin seleccionar excluidas mezclas de acumuladores sólo de la lista B. Los acumuladores de desecho no incluidos en la lista 8 que contengan constituyentes del Anexo I en tal grado que los conviertan en peligrosos.

A1180 Montajes eléctricos y electrónicos de desecho o restos de estos 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)

A2 Desechos que contengan principalmente constituyentes inorgánicos, que puedan contener metales o materia orgánica

A2010 Desechos de vidrio de tubos de rayos catódicos y otros vidrios activados.

A2020 Desechos de compuestos inorgánicos de flúor en forma de líquidos o lodos, pero excluidos los desechos de ese tipo especificados en la lista B.

A2030 Desechos de catalizadores, pero excluidos los desechos de este tipo especificados en la lista B.

A2040 Yeso de desecho procedente de procesos de la industria química, sí contiene constituyentes del Anexo I en tal grado que presenten una característica peligrosa del Anexo III (véase la entrada correspondiente en la lista B B2080).

A2050 Desechos de amianto (polvo y fibras).

A2060 Cenizas volantes de centrales eléctricas de carbón que contengan sustancias del Anexo I en concentraciones tales que presenten características del Anexo III (véase la entrada correspondiente en la lista B B2050).

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

A3010 Desechos resultantes de la producción o el tratamiento de coque de petróleo y asfalto.

A3020 Aceites minerales de desecho no aptos para el uso al que estaban destinados.

A3030 Desechos que contengan, estén integrados o estén contaminados por lodos de compuestos antidetonantes con plomo.

A3040 Desechos de líquidos térmicos (transferencia de calor).

A3050 Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de resinas, látex, plastificantes o colas/adhesivos excepto los desechos especificados en la lista B (véase el apartado correspondiente en la lista B B4020).

A3060 Nitrocelulosa de desecho.

A3070 Desechos de fenoles, compuestos fenólicos, incluido el clorofenol en forma de líquido o de lodo.

A3080 Desechos de éteres excepto los especificados en la lista B.

A3090 Desechos de cuero en forma de polvo, cenizas, lodos y harinas que contengan compuestos de plomo hexavalente o biocidas (véase el apartado correspondiente en la lista B B3100).

A3100 Raeduras y otros desechos del cuero o de cuero regenerado que no sirvan para la fabricación de artículos de cuero, que contengan compuestos de cromo hexavalente o biocidas (véase el apartado correspondiente en la lista B B3090).

A3110 Desechos del curtido de pieles que contengan compuestos de cromo hexavalente o biocidas o sustancias infecciosas (véase el apartado correspondiente en la lista B B3110).

A3120 Pelusas - fragmentos ligeros resultantes del desmenuzamiento.

A3130 Desechos de compuestos de fósforo orgánicos.

A3140 Desechos de disolventes orgánicos no halogenados pero con exclusión de los desechos especificados en la lista B.

A3150 Desechos de disolventes orgánicos halogenados.

A3160 Desechos resultantes de residuos no acuosos de destilación halogenados o no halogenados derivados de operaciones de recuperación de disolventes orgánicos.

A3170 Desechos resultantes de la producción de hidrocarburos halogenados alifáticos (tales como clorometano, dicloroetano, cloruro de vinilo, cloruro de alilo y epicloridrina).

A3180 Desechos, sustancias y artículos que contienen, consisten o están contaminados con bifenilo policlorado (PCB), terfenilo policlorado (PCT), naftaleno policlorado (PCN) o bifenilo polibromado (PBB), o cualquier otro compuesto polibromado análogo, con una concentración igual o superior a 50 mg/kg⁸.

A3190 Desechos de residuos alquitranados (con exclusión de los cementos asfálticos) resultantes de la refinación, destilación o cualquier otro tratamiento pirolítico de materiales orgánicos.

A3200 Material bituminoso (desechos de asfalto) con contenido de alquitrán resultantes de la construcción y el mantenimiento de carreteras (obsérvese el artículo correspondiente B2130 de la lista B).

A4 Desechos que pueden contener constituyentes inorgánicos u orgánicos

A4010 Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de productos farmacéuticos, pero con exclusión de los desechos especificados en la lista B.

A4020 Desechos clínicos y afines; es decir, desechos resultantes de prácticas médicas, de enfermería, dentales, veterinarias o actividades similares, y desechos generados en hospitales u otras instalaciones durante actividades de investigación o el tratamiento de pacientes, o de proyectos de investigación.

A4030 Desechos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de biocidas y productos fitofarmacéuticos, con inclusión de desechos de plaguicidas y herbicidas que no respondan a las especificaciones, caducados, en desuso o no aptos para el uso previsto originalmente.

A4040 Desechos resultantes de la fabricación, preparación y utilización de productos químicos para la preservación de la madera.

A4050 Desechos que contienen, consisten o están contaminados con algunos de los productos siguientes: Cianuros inorgánicos, con excepción de residuos que contienen metales preciosos, en forma sólida, con trazas de cianuros inorgánicos. Cianuros orgánicos.

A4060 Desechos de mezclas y emulsiones de aceite y agua o de hidrocarburos y agua.

A4070 Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices, con exclusión de los desechos especificados en la lista B (véase el apartado correspondiente de la lista B B4010).

A4080 Desechos de carácter explosivo (pero con exclusión de los desechos especificados en la lista B).

A4090 Desechos de soluciones ácidas o básicas, distintas de las especificadas en el apartado correspondiente de la lista 8 (véase el apartado correspondiente de la lista B B2120).

A4100 Desechos resultantes de la utilización de dispositivos de control de la contaminación industrial para la depuración de los gases industriales, pero con exclusión de los desechos especificados en la lista B.

A4110 Desechos que contienen, consisten o están contaminados con algunos de los productos siguientes: Cualquier sustancia del grupo de los dibenzofuranos policlorados. Cualquier sustancia del grupo de las dibenzodioxinas policloradas.

A4120 Desechos que contienen, consisten o están contaminados con peróxidos

A4130 Envases y contenedores de desechos que contienen sustancias incluidas en el Anexo I, en concentraciones suficientes como para mostrar las características peligrosas del Anexo III.

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.

A4150 Sustancias químicas de desecho, no identificadas o nuevas, resultantes de la investigación y el desarrollo o de las actividades de enseñanza y cuyos efectos en el ser humano o el medio ambiente no se conozcan.

A4160 Carbono activado consumido no incluido en la lista B (B2060).

ANEXO II.

CARACTERÍSTICAS DE PELIGROSIDAD DE LOS RESIDUOS O DESECHOS PELIGROSOS

1. Característica que hace a un residuo o desecho peligroso por ser corrosivo: Característica que hace que un residuo o desecho por acción química, pueda causar daños graves en los tejidos vivos que estén en contacto o en caso de fuga puede dañar gravemente otros materiales, y posee cualquiera de las siguientes propiedades:

- a) Ser acuoso y presentar un pH menor o igual a 2 o mayor o igual a 12.5 unidades;
- b) Ser líquido y corroer el acero a una tasa mayor de 6.35 mm por año a una temperatura de ensayo de 55 °C.

2. Característica que hace a un residuo o desecho peligroso por ser reactivo. Es aquella característica que presenta un residuo o desecho cuando al mezclarse o ponerse en contacto con otros elementos, compuestos, sustancias o residuos tiene cualquiera de las siguientes propiedades:

- a) Generar gases, vapores y humos tóxicos en cantidades suficientes para provocar daños a la salud humana o al ambiente cuando se mezcla con agua;
- b) Poseer, entre sus componentes, sustancias tales como cianuros, sulfuros, peróxidos orgánicos que, por reacción, liberen gases, vapores o humos tóxicos en cantidades suficientes para poner en riesgo la salud humana o el ambiente;
- c) Ser capaz de producir una reacción explosiva o detonante bajo la acción de un fuerte estímulo inicial o de calor en ambientes confinados;
- d) Aquel que produce una reacción endotérmica o exotérmica al ponerse en contacto con el aire, el agua o cualquier otro elemento o sustancia;
- e) Provocar o favorecer la combustión.

3. Característica que hace a un residuo o desecho peligroso por ser explosivo: Se considera que un residuo (o mezcla de residuos) es explosivo cuando en estado sólido o líquido de manera espontánea, por reacción química, puede desprender gases a una temperatura, presión y velocidad tales que puedan ocasionar daño a la salud humana y/o al ambiente, y además presenta cualquiera de las siguientes propiedades:

- a) Formar mezclas potencialmente explosivas con el agua;

b) Ser capaz de producir fácilmente una reacción o descomposición detonante o explosiva a temperatura de 25 °C y presión de 1.0 atmósfera;

c) Ser una sustancia fabricada con el fin de producir una explosión o efecto pirotécnico.

4. Característica que hace a un residuo o desecho peligroso por ser inflamable: Característica que presenta un residuo o desecho cuando en presencia de una fuente de ignición, puede arder bajo ciertas condiciones de presión y temperatura, o presentar cualquiera de las siguientes propiedades:

a) Ser un gas que a una temperatura de 20°C y 1.0 atmósfera de presión arde en una mezcla igual o menor al 13% del volumen del aire;

b) Ser un líquido cuyo punto de inflamación es inferior a 60°C de temperatura, con excepción de las soluciones acuosas con menos de 24% de alcohol en volumen;

c) Ser un sólido con la capacidad bajo condiciones de temperatura de 25°C y presión de 1.0 atmósfera, de producir fuego por fricción, absorción de humedad o alteraciones químicas espontáneas y quema vigorosa y persistentemente dificultando la extinción del fuego;

d) Ser un oxidante que puede liberar oxígeno y, como resultado, estimular la combustión y aumentar la intensidad del fuego en otro material.

5. Característica que hace a un residuo o desecho peligroso por ser infeccioso: Un residuo o desecho con características infecciosas se considera peligroso cuando contiene agentes patógenos; los agentes patógenos son microorganismos (tales como bacterias, parásitos, virus, rickettsias y hongos) y otros agentes tales como priones, con suficiente virulencia y concentración como para causar enfermedades en los seres humanos o en los animales.

6. Característica que hace a un residuo peligroso por ser radiactivo: Se entiende por residuo radioactivo, cualquier material que contenga compuestos, elementos o isótopos, con una actividad radiactiva por unidad de masa superior a 70 K Bq/Kg (setenta kilo becquerelios por kilogramo) o 2nCi/g (dos nanocuries por gramo), capaces de emitir, de forma directa o indirecta, radiaciones ionizantes de naturaleza corpuscular o electromagnética que en su interacción con la materia produce ionización en niveles superiores a las radiaciones naturales de fondo.

7. Característica que hace a un residuo peligroso por ser tóxico: Se considera residuo o desecho tóxico aquel que en virtud de su capacidad de provocar efectos biológicos indeseables o adversos puede causar daño a la salud humana y/o al ambiente. Para este efecto se consideran tóxicos los residuos o

desechos que se clasifican de acuerdo con los criterios de toxicidad (efectos agudos, retardados o crónicos y ecotóxicos) definidos a continuación y para los cuales, según sea necesario, las autoridades competentes establecerán los límites de control correspondiente:

- a) Dosis letal media oral (DL50) para ratas menor o igual a 200 mg/kg para sólidos y menor o igual a 500 mg/kg para líquidos, de peso corporal;
- b) Dosis letal media dérmica (DL50) para ratas menor o igual de 1.000 mg/kg de peso corporal;
- c) Concentración letal media inhalatoria (CL50) para ratas menor o igual a 10 mg/l;
- d) Alto potencial de irritación ocular, respiratoria y cutánea, capacidad corrosiva sobre tejidos vivos;
- e) Susceptibilidad de bioacumulación y biomagnificación en los seres vivos y en las cadenas tróficas;
- f) Carcinogenicidad, mutagenicidad y teratogenicidad;
- g) Neurotoxicidad, inmunotoxicidad u otros efectos retardados;
- h) Toxicidad para organismos superiores y microorganismos terrestres y acuáticos;
- i) Otros que las autoridades competentes definan como criterios de riesgo de toxicidad humana o para el ambiente.

Además, se considera residuo o desecho tóxico aquel que, al realizársele una prueba de lixiviación para característica de toxicidad (conocida como prueba TCLP), contiene uno o más de las sustancias, elementos o compuestos que se presentan en la siguiente tabla en concentraciones superiores a los niveles máximos permisibles en el lixiviado establecidos en dicha tabla.

Concentraciones máximas de contaminantes para prueba TCLP

CONTAMINANTE	NÚMERO CAS ¹	NIVEL MÁXIMO PERMISIBLE EN EL LIXIVIADO (mg/L)
Arsénico	7440-38-2	5.0
Bario	7440-39-3	100.0
Benceno	71-43-2	0.5
Cadmio	7440-43-9	1.0
Tetracloruro de carbono	56-23-5	0.5
Clordano	57-74-9	0.03
Clorobenceno	108-90-7	100.0
Cloroformo	67-66-3	6.0
Cromo	7440-47-3	5.0
o-Cresol	95-48-7	200.0
m-Cresol	108-39-4	200.0
p-Cresol	106-44-5	200.0
Cresol	-	200.0
2,4-D	94-75-7	10.0
1,4-Diclorobenceno	106-46-7	7.5
1,2-Dicloroetano	107-06-2	0.5
1,1-Dicloroetileno	75-35-4	0.7
2,4-Dinitrotolueno	121-14-2	0.13
Endrín	72-20-8	0.02
Heptacloro (y sus epóxidos)	76-44-8	0.008
Hexaclorobenceno	118-74-1	0.13
Hexaclorobutadieno	87-68-3	0.5
Hexacloroetano	67-72-1	3.0
Plomo	7439-92-1	5.0
Lindano	58-89-9	0.4
Mercurio	7439-97-6	0.2
Metoxiclor	72-43-5	10.0
Metil etil cetona	78-93-3	200.0
Nitrobenceno	98-95-3	2.0
Pentaclorofenol	87-86-5	100.0
Piridina	110-86-1	5.0
Selenio	7782-49-2	1.0
Plata	7440-22-4	5.0
Tetracloroetileno	127-18-4	0.7
Toxafeno	8001-35-2	0.5
Tricloroetileno	79-01-6	0.5
2,4,5-Triclorofenol	95-95-4	400.0
2,4,6-Triclorofenol	88-06-2	2.0
2,4,5-TP (silvex)	93-72-1	1.0
Cloruro de vinilo	75-01-4	0.2

ANEXO III

Datos completos del reporte de los generadores en el aplicativo web del SIUR (Registro de Generadores de Residuos Peligrosos y Registro Único Ambiental Manufacturero Capítulo 8B).

(Archivo Excel adjunto).

