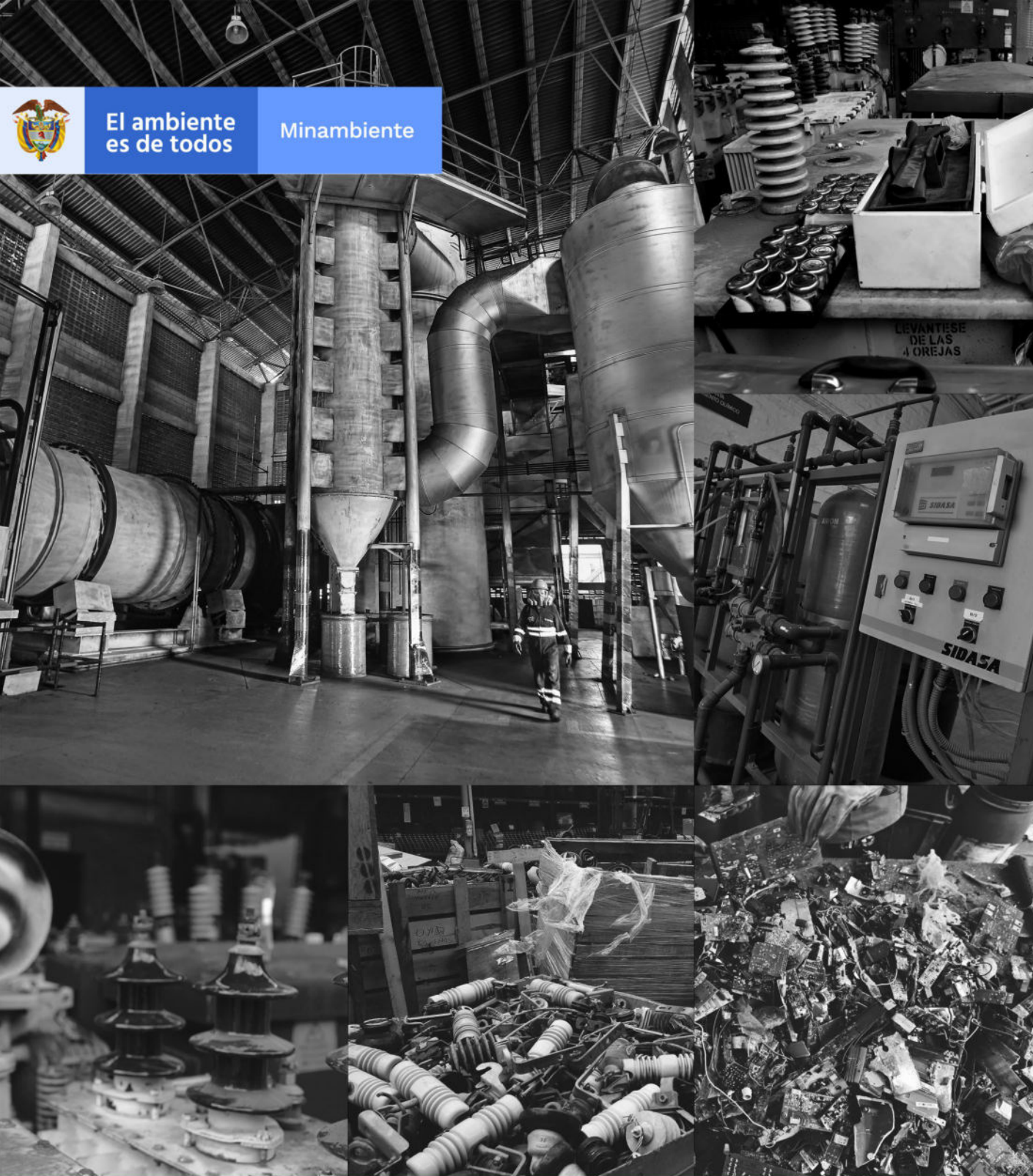




El ambiente
es de todos

Minambiente



Informe Nacional de Residuos o Desechos Peligrosos en Colombia

2017



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

Informe Nacional de Residuos o Desechos Peligrosos en Colombia

2017

IVÁN DUQUE MARQUEZ

Presidente de la República de Colombia

RICARDO JOSÉ LOZANO PICÓN

Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible

MARIA CLAUDIA GARCÍA DÁVILA

Viceministra de Políticas y Normalización Ambiental

YOLANDA GONZÁLEZ HERNÁNDEZ

Directora General

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM

DIANA MARCELA VARGAS GALVIS

Subdirectora de Estudios Ambientales – IDEAM

Producción técnica y editorial

ADRIANA MARÍA ZAPATA MAYA

Líder Temático RESPEL – Ingeniera ambiental y sanitaria - Msc Auditoría y Gestión Ambiental – Msc ciencias ambientales - Grupo de Seguimiento a la Sostenibilidad del Desarrollo - Subdirección de Estudios Ambientales – IDEAM
azapata@ideam.gov.co / estudios@ideam.gov.co

Apoyo técnico

OSCAR JULIÁN GUERRERO MOLINA

Ingeniero Químico, Msc en Ingeniería Ambiental - Grupo de Seguimiento a la Sostenibilidad del Desarrollo - Subdirección de Estudios Ambientales – IDEAM

JUAN CARLOS ARIZA PORRAS

Químico - Grupo de Seguimiento a la Sostenibilidad del Desarrollo - Subdirección de Estudios Ambientales – IDEAM

ANA MARIA HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ

Coordinadora Grupo de Seguimiento a la Sostenibilidad del Desarrollo - Subdirección de Estudios Ambientales – IDEAM

Diseño y diagramación:

LUIS CARLOS DELGADO (Grupo de Comunicaciones IDEAM)

Cítese como

IDEAM, Informe Nacional de Residuos o Desechos Peligrosos en Colombia, 2017. Bogotá, D.C., 2017. 82 páginas.

Distribución Gratuita.

ISSN 2665-2285 (En línea)

2018, Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM. Todos los derechos reservados. Los textos pueden ser usados parcial o totalmente citando la fuente. Su reproducción total o parcial debe ser autorizada por el IDEAM. Publicación aprobada por el IDEAM Diciembre de 2018, Bogotá D.C., Colombia



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

YOLANDA GONZÁLEZ HERNÁNDEZ

Directora General – IDEAM

GILBERTO GALVIS BAUTISTA

Secretario General – IDEAM

Consejo Directivo

RICARDO JOSÉ LOZANO PICÓN

Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible

ANGELA MARÍA OROZCO GÓMEZ

Ministra de Transporte

GLORIA AMPARO ALONSO

Directora, Departamento Nacional de Planeación- DNP

JUAN DANIEL OVIEDO ARANGO

Director, Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas-DANE

JUAN PABLO RUIZ SOTO

Delegado, Presidencia de la República

RAMÓN LEAL LEAL

Director Ejecutivo. Asociación de Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible –ASOCARS

DIEGO FERNANDO HERNÁNDEZ

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

GILBERTO GALVIS BAUTISTA

Secretario Técnico del Consejo

DIRECTIVAS

DIANA MARCELA VARGAS GALVIS

Subdirectora de Estudios Ambientales

EDITH GONZÁLEZ AFANADOR

Subdirectora de Ecosistemas e Información Ambiental

NELSON OMAR VARGAS MARTÍNEZ

Subdirector de Hidrología

ELIECER DAVID DÍAS ALMANZA

Subdirector de Meteorología

MERY ESPERANZA FERNÁNDEZ PORRAS

Jefe Oficina Pronósticos y Alertas

TELLY DE JESÚS MONTH PARRA

Jefe Oficina Asesora de Planeación

JUAN FERNANDO CASAS VARGAS

Jefe Grupo de Comunicaciones

LEONARDO CÁRDENAS CHITIVA

Jefe Oficina de Informática

GILBERTO ANTONIO RAMOS SUAREZ

Jefe Oficina Asesora Jurídica

MARÍA EUGENIA PATIÑO JURADO

Jefe Oficina Control Interno

DIANA QUIMBAY VALENCIA

Jefe Oficina Cooperación Internacional

Autoridades Ambientales

ANLA	Autoridad Nacional de Licencias Ambientales
AMB	Área Metropolitana de Bucaramanga
AMVA	Área Metropolitana del Valle de Aburrá
CAM	Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena
CAR	Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca
CARDER	Corporación Autónoma Regional de Risaralda
CARDIQUE	Corporación Autónoma Regional del Canal del Dique
CARSUCRE	Corporación Autónoma Regional de Sucre
CAS	Corporación Autónoma Regional de Santander
CDA	Corporación para el Desarrollo Sostenible del Norte y el Oriente Amazónico
CDMB	Corporación Autónoma Regional de la Defensa de la Meseta de Bucaramanga
CODECHOCÓ	Corporación Autónoma Regional para el Desarrollo Sostenible del Chocó
CORALINA	Corporación para el Desarrollo Sostenible del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina
CORANTIOQUIA	Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia
CORMACARENA	Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena
CORNARE	Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare
CORPAMAG	Corporación Autónoma Regional del Magdalena
CORPOAMAZONIA	Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia
CORPOBOYACÁ	Corporación Autónoma Regional de Boyacá
CORPOCALDAS	Corporación Autónoma Regional de Caldas
CORPOCESAR	Corporación Autónoma Regional del Cesar
CORPOCHIVOR	Corporación Autónoma Regional de Chivor
CORPOGUAJIRA	Corporación Autónoma Regional de La Guajira
CORPOGUAVIO	Corporación Autónoma Regional de Guavio
CORPOMOJANA	Corporación para el Desarrollo Sostenible de la Mojana y el San Jorge
CORPONARIÑO	Corporación Autónoma Regional de Nariño
CORPONOR	Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental
CORPORINOQUIA	Corporación Autónoma Regional de la Orinoquía
CORPOURABÁ	Corporación para el Desarrollo Sostenible de Urabá
CORTOLIMA	Corporación Autónoma Regional del Tolima
CRA	Corporación Autónoma Regional del Atlántico
CRC	Corporación Autónoma Regional del Cauca
CRQ	Corporación Autónoma Regional del Quindío
CSB	Corporación Autónoma Regional del Sur de Bolívar
CVC	Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca
CVS	Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y San Jorge
DADSA	Departamento Administrativo Distrital de Sostenibilidad Ambiental
DAGMA	Departamento Administrativo para la Gestión del Medio Ambiente
EPA	Establecimiento Público Ambiental de Cartagena
EPABAR	Establecimiento Público Ambiental de Barranquilla Verde
EPAB	Establecimiento Público Ambiental de Buenaventura
SDA	Secretaría Distrital de Ambiente de Bogotá





Agradecimientos

A las profesionales de las Corporaciones Autónomas Regionales y de las Autoridades Ambientales de los grandes centros urbanos por su compromiso con gestionar el diligenciamiento por parte de los generadores, revisar y transmitir la información al Registro de Generadores de Residuos Peligrosos, y aportar información en el desarrollo del presente informe.

Al Ingeniero Oscar Julián Guerrero Molina de la Subdirección de estudios ambientales por su importante apoyo técnico en el análisis de la información del Registro de Generadores de Residuos peligrosos.

Al Ingeniero Juan Carlos Ariza Porras de la Subdirección de Estudios Ambientales por la conceptualización y elaboración de infografías.

A la Ingeniera Ana María Hernández Hernández Coordinadora del Grupo de Seguimiento a la Sostenibilidad de la Subdirección de Estudios Ambientales por sus valiosos y oportunos aportes.

Al Ingeniero Gabriel de Jesús Saldarriaga Orozco, profesional de la Subdirección de Estudios Ambientales por sus observaciones al documento.

Al Ingeniero Julián David Paéz Saavedra de la Subdirección de estudios ambientales por el valioso soporte brindado al público y a las Autoridades Ambientales en el reporte con calidad del dato y su depuración.

Al Ingeniero Diego Escobar Ocampo coordinador del Grupo de Sustancias Químicas y Residuos Peligrosos e Ingeniera Lisbet Naidú Preciado Guevara profesional de la Dirección de Asuntos Ambientales Sectorial y Urbana del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, por sus observaciones y aportes.

A los profesionales del grupo SIAC, ingeniero Julián Andrés Rodríguez Rodríguez quien ha trabajado en el mejoramiento de la plataforma del Registro de Generadores de Residuos Peligrosos, Natalia Córdoba y Sandra Milena Serrano quienes han contribuido en el fortalecimiento de las capacidades de las Autoridades ambientales en el uso del aplicativo.

A Luis Carlos Delgado Gualteros, del Grupo de Comunicaciones del IDEAM, por su apoyo en la diagramación del informe.

A todas aquellas personas que de una u otra forma prestaron su ayuda en la realización del presente documento.

□ Contenido

1. ANTECEDENTES	12	2. GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS 2016	24	3. MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS	43
1.1 Qué es un Residuo Peligroso – RESPEL	12	2.1 Generalidades	24	3.1 Aprovechamiento y/o valorización de residuos peligrosos	46
1.2 Generación de Residuos Peligrosos	13	2.2 Generación de residuos peligrosos por Autoridad Ambiental	26	3.2 Tratamiento de residuos peligrosos	50
1.3 Antecedentes legales	14	2.3 Generación de residuos Peligrosos por Departamento y por municipio	28	3.3 Disposición final de residuos peligrosos	53
1.4 Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos	15	2.4 Generación de residuos Peligrosos por Categoría de Generador	30	4. GESTORES DE RESIDUOS PELIGROSOS Y RESIDUOS DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS	56
1.5 Últimos avances en el Registro de Generadores de residuos peligrosos (aplicativo)	18	2.5 Generación de Residuos Peligrosos por Corriente o Tipo de Residuos	31	5. CONCLUSIONES	58
1.6 Metodología de elaboración del informe	18	2.6 Generación de Residuos Peligrosos por Actividad Productiva CIUU	32		
		2.7 Generación de Residuos Peligrosos de interés especial	34		
		2.8 Generación y manejo de las tres principales tipos de residuos con mayor generación en los últimos cinco años: Y9 + A4060 Mezclas de emulsiones de desechos de aceite y agua – hidrocarburos, Y1 + A4020 desechos clínicos y Y8 + A3020 de aceite minerales.	35		

□ Lista de figuras

Figura 1.	Características de residuos peligrosos	12
Figura 2.	Resumen normatividad de residuos peligrosos -2018	15
Figura 3.	Procedimiento para el Registro y reporte de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos	16
Figura 4.	Categoría de generadores de Residuos Peligrosos Artículo 2.2.6.1.6.2 del Decreto 1076 de 2015	17
Figura 5.	Flujo de información sobre la Generación y manejo de Residuos Peligrosos – Generador – Autoridad Ambiental – IDEAM – Convenio de Basilea	17
Figura 6.	Plazos de reporte y transmisión del RUA manufacturero y Registro RESPEL	24
Figura 7.	Fórmula de generación de residuos peligrosos desde el año 2017	57

□ Lista de mapas

Mapa 1.	Generación de residuos peligrosos en algunos países del mundo Año 2016	14
Mapa 2.	Generación de residuos peligrosos por departamento 2017 (Toneladas)	28
Mapa 3.	Generación de residuos peligrosos por municipio 2017 (Toneladas)	29
Mapa 4.	Aprovechamiento de residuos peligrosos interno y externo 2017 (Ton)	36
Mapa 5.	Tratamiento interno y externo de residuos peligrosos por departamento 2017 (Ton)	38
Mapa 6.	Disposición final interno y externo de residuos peligrosos 2016 (Ton)	42
Mapa 7.	Aprovechamiento de residuos peligrosos interno y externo 2017 (Ton)	48
Mapa 8.	Tratamiento interno y externo de residuos peligrosos por departamento 2017 (Ton)	51
Mapa 9.	Disposición final interno y externo de residuos peligrosos 2016 (Ton)por departamento 2017 (Ton)	54

□ Lista de tablas

Tabla 1.	Generación de residuos peligrosos en algunos países del mundo 2015 – 2016 (Toneladas)	13
Tabla 2.	Transmisión de Información por Periodo de Balance	18
Tabla 3.	Estado de reportes por Autoridad Ambiental 2017	20
Tabla 4.	Equivalencias de Residuos Peligrosos entre corrientes Y y A	21
Tabla 5.	Generación de residuos peligrosos por Autoridad Ambiental en Toneladas 2015 -2016	22
Tabla 6.	Generación de residuos peligrosos y cantidad de establecimientos por categoría de generador 2016 - 2017	27
Tabla 7.	Corrientes de residuos peligrosos más generadas en el 2017	30
Tabla 8.	Generación de residuos peligrosos por actividad económica 2016 - 2017 (Toneladas)	31
Tabla 9.	Actividades económicas relacionadas con el sector de producción de petróleo y gas natural 2017 (Toneladas)	33
Tabla 10.	Principales actividades económicas que gestionan sus residuos peligrosos por medio	34
Tabla 11.	Principales corrientes de residuos peligrosos que son gestionadas por medio del aprovechamiento y/o valorización por el generador y por terceros	37
Tabla 12.	Listado de opciones de aprovechamiento disponibles en el Registro de Generadores de Residuos Peligrosos	46
Tabla 13.	Principales actividades económicas que reportan tratamiento de sus RESPEL 2017	47
Tabla 14.	Tipos de tratamiento de residuos peligrosos disponibles en el reporte del Registro de generadores de residuos o desechos peligrosos	48
Tabla 15.	Tratamientos más utilizados por los generadores de RESPEL 2016	50
Tabla 16.	Principales actividades económicas que reportan la disposición final como principal opción de manejo 2017 (Ton)	51
Tabla 17.	Tratamientos más utilizados por los generadores de Respel 2017	52
Tabla 18.	Principales actividades económicas que reportan la disposición final como principal opción de manejo 2017 (Ton)	53

□ Lista de gráficos

Gráfico 1.	Porcentaje de transmisión de información al Registro de Generadores de Residuos Peligrosos 2017 por parte de Autoridades Ambientales	20
Gráfico 2.	Generación de residuos peligrosos en Colombia 2012-2017 (Toneladas)	25
Gráfico 3.	Establecimientos que reportan residuos peligrosos Año 2012-2017	25
Gráfico 4.	Porcentaje y número de establecimientos del Registro de Generadores de	25
Gráfico 5.	Municipios de mayor generación de residuos peligrosos 2017 (Toneladas)	26
Gráfico 6.	Generación y establecimientos por categoría de generador 2017 (%)	28
Gráfico 7.	10 principales corrientes de residuos peligrosos generadas 2015-2017 (Toneladas)	29
Gráfico 8.	Generación de corrientes de residuos peligrosos de interés especial 2013 - 2017 (Toneladas)	30
Gráfico 9.	Gestión interna y externa de residuos peligrosos 2014 -2017 (Ton)	32
Gráfico 10.	Aprovechamiento, tratamiento y disposición final	34
Gráfico 11.	Manejo dado a los RESPEL 2017: Aprovechamiento y tratamiento por terceros y disposición final por generador y terceros	36
Gráfico 12.	Manejo dado a los RESPEL de las actividades económicas que reportan la mayor generación de respel en 2017	38
Gráfico 13.	Tipos de aprovechamiento utilizados 2016 -2017 (Ton)	39
Gráfico 14.	Tipos de aprovechamiento utilizados por el generador - terceros y Total (Ton)	41
Gráfico 15.	Tipos de tratamientos 2016 - 2017 (Total, por generador y tercero Ton)	41
Gráfico 16.	Gestión interna y externa de residuos peligrosos 2014 -2017 (Ton)	44
Gráfico 17.	Aprovechamiento, tratamiento y disposición final por el generador y terceros 2.014-2.017 (%)	44
Gráfico 18.	Manejo dado a los RESPEL 2017: Aprovechamiento y tratamiento por terceros y disposición final por generador y terceros	44
Gráfico 19.	Manejo dado a los Respel de las actividades económicas que reportan la mayor generación de Respel en 2017	44
Gráfico 20.	Tipos de aprovechamiento utilizados 2016 -2017 (Ton)	49
Gráfico 21.	Tipos de aprovechamiento utilizados por el generador - terceros y Total (Ton)	49
Gráfico 22.	Tipos de tratamientos 2016 - 2017 (Total, por generador y tercero Ton)	52
Gráfico 23.	Tipos de disposición final más utilizada por el generador y terceros 2016-2017 (Ton)	55

Prólogo

El Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, tiene entre sus funciones poner a disposición información técnica que brinde herramientas de decisión en política pública, con el objetivo de prevenir y/o controlar factores de riesgo ambiental que puedan afectar la calidad de vida de la población. Entre los documentos que se elaboran y se actualizan anualmente, hoy se presenta el INFORME NACIONAL DE RESIDUOS O DESECHOS PELIGROSOS EN COLOMBIA AÑO 2017.

El presente informe, ha sido producto del compromiso de reporte de 14.067 generadores en el Registro de Generadores de Residuos Peligrosos administrado por el IDEAM, de la labor oportuna de 42 Autoridades Ambientales en la validación y transmisión de datos al IDEAM y del análisis y consolidación por parte de un equipo profesional interdisciplinario del Grupo de Seguimiento a la Sostenibilidad del Desarrollo de la Subdirección de Estudios Ambientales, cuyo objetivo es brindar un panorama detallado acerca de la generación y manejo de residuos peligrosos en el año 2017. Su importancia radica en que la adecuada gestión de los Respel evita riesgos ambientales

y en salud, dadas sus características; por ello, se hace necesario cuantificarlos, caracterizarlos y reconocer su evolución a través del tiempo.

Se espera que esta información sea útil en la toma de decisiones en materia ambiental, en un momento crucial en el que está terminando la vigencia de la Política Ambiental para la Gestión Integral de Residuos Peligros 2005 -2018 y donde se inicia la formulación de la nueva Política, así como la implementación de la Economía Circular como estrategia de fortalecimiento en el modelo de desarrollo de Colombia. Los indicadores que a continuación se exponen, evidencian el estado actual de la minimización y aprovechamiento de residuos peligrosos, que hace parte de algunas de las 9R: Reducir, reciclar, recuperar, reutilizar.

De acuerdo con la información recopilada por el IDEAM mediante el Registro de Generadores de Residuos Peligrosos, en el año 2017 fueron generadas 489.058 toneladas de residuos peligrosos y del total gestionado el 58% fue manejado por medio de tratamiento, 24% por disposición final y 18% por medio de aprovechamiento. Dichas

cifras pueden ser un reto a largo plazo, para generar alternativas de investigación a nivel de aprovechamiento, que incentiven este tipo de gestión, teniendo en cuenta que se considera clave para la minimización en la generación de residuos peligrosos. Lograr tener estas cifras pormenorizadas es una fortaleza técnica para el país, que permite además de obtener un panorama de generación y manejo de residuos peligrosos actualizado, brindar argumentos para formulación de política y dar cumplimiento a compromisos ambientales internacionales, como el reporte anual de información técnica ante el Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación; convenio ratificado en Colombia por medio de la Ley 253 de 1996.

Esperamos que el presente informe sea de utilidad y se convierta en fuente importante de información en el tema de residuos peligrosos.

YOLANDA GONZÁLEZ HERNÁNDEZ
Directora

Introducción

El objetivo del presente documento es poner a disposición del público en general información sobre la generación y manejo de los residuos peligrosos en Colombia correspondiente al año 2017. Su disponibilidad pretende generar oportunidades para la toma de decisiones del estado y el sector empresarial, fundamentadas en criterios técnicos.

Para el Estado, el tener información actualizada de las corrientes de residuos peligrosos que se generan, en dónde la gestión realizada con ellos (aprovechamiento, tratamiento y disposición final), permite establecer prioridades y plantear estrategias para el cumplimiento de sus objetivos en la Política Nacional Ambiental de Residuos Peligrosos, vigente hasta el presente año, así como establecer las bases para la formulación de la futura política.

Así mismo para las **Autoridades Ambientales**, la presente información pretende ser insumo en la planeación de actividades dirigidas al cumplimiento de sus competencias en vigilancia y control, de factores de riesgo relacionados con residuos peligrosos que afecten o vulneren su entorno. Pretende visualizar cuántos generadores tiene su jurisdicción, cantidad y tipo de residuos que generan, y cuáles son aquellos establecimientos que no están reportando, incumpliendo por ende las obligaciones establecidas por el título 6 del Decreto 1076 de 2015.¹

Para el **sector empresarial**, genera oportunidades de emprendimiento, ya que le permite visualizar las necesidades de país en materia de gestión de residuos peligrosos (aprovechamiento, tratamiento y disposición final), teniendo en cuenta las regiones y corrientes de Respel de mayor generación.

Por otro lado, desde el año 2017 se han realizado mejoras al Registro de Generadores administrado por el IDEAM, con el fin de que los generadores de Respel que reportan a este aplicativo, tengan la opción de generar sus propios reportes con la información detallada de su establecimiento, permitiéndoles realizar el seguimiento de cuánto y qué residuos han generado, para evaluar y en caso de ser necesario, replantear su Plan de Gestión Integral de Respel, establecido en el Decreto 1076 de 2015. Es conveniente, tener en cuenta que a partir del presente año, la fórmula establecida en el Registro de Generadores de residuos peligrosos para el cálculo de la generación en Colombia, fue modificada y hoy incluye la cantidad destinada a **tratamiento interno** o la realizada en las instalaciones del generador. Lo anterior obedece a la necesidad de visualizar dicha cifra, para las acciones de vigilancia y control de las Autoridades Ambientales.

Es así, como en el presente documento el lector encontrará la siguiente información: **En el primer capítulo**, se desarrollará el concepto de residuo peligroso y sus características, se



Foto Cortesía Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

1. Artículo 2.2.6.1.3.1 De las obligaciones y responsabilidades del Generador de residuos peligrosos



Foto Cortesía Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

expondrá la generación de esta clase de residuos en algunos países que reportan al Convenio de Basilea, se expondrá el marco jurídico actualizado con información sobre la principal fuente del informe (Registro de Generadores de Residuos Peligrosos), así como las principales mejoras implementadas para brindar herramientas en la importante gestión de las Autoridades Ambientales y el uso de la información por parte de los establecimientos. Entre las mejoras se encuentra el **MÓDULO DE GESTORES** el cual permite, en tiempo real, encontrar la oferta de empresas autorizadas a nivel nacional para almacenar, aprovechar, tratar y disponer residuos peligrosos y/o residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

En el **segundo capítulo**, se presentará la información más relevante sobre la Generación de Residuos Peligrosos a nivel nacional y departamental, que incluye las principales corrientes de Generación de los Residuos Peligrosos y las principales actividades económicas que reportan la mayor generación de Respel en el país. Para este año, se profundiza en la generación y el manejo de las tres principales corrientes que aportan la mayor generación de Respel en los últimos años: Desechos de aceite y agua o de hidrocarburos y agua, desechos de aceites minerales y desechos clínicos y afines.

En el **tercer capítulo**, el manejo de los Respel será el tema a desarrollar; se conocerán las cifras de aprovechamiento, tratamiento y disposición final a nivel interno, que corresponde al realizado por el mismo establecimiento generador, así como externo, que es el manejo dado por gestores seleccionados y contratados por los establecimientos.

En el **cuarto capítulo**, se presenta el módulo de gestores de residuos peligrosos y de Aparatos Eléctricos y Electrónicos, sus ventajas y su forma de ingreso.

Como **anexos** se presentan 44 infografías donde se presenta el resumen de la generación y manejo de los RESPEL a nivel nacional y una por cada Autoridad Ambiental, para que sirva de insumo en su compleja e importante labor en los territorios.

Cabe señalar que para efectos de la obtención de las cifras consolidadas a nivel nacional y para el análisis e interpretación de los datos, el IDEAM utilizó la información de los registros del año 2017 que fueron transmitidos por las Autoridades Ambientales a 9 de noviembre de 2018, con un nivel de transmisión del 97% de los datos reportados por los generadores. Las cifras presentadas en este documento deben ser utilizadas e interpretadas como cifras indicativas, considerando que posiblemente no todos los generadores que están obligados a reportar la información a través del Registro lo estén haciendo; y a la condición que establece la normatividad de la obligación del reporte solo a los que generen una media móvil de 10 kilos o más al mes.

A pesar de ello, año tras año, aumenta el nivel de reporte de los generadores, por lo cual se seguirán implementando estrategias con las Autoridades Ambientales para aumentar la representatividad de la información, y para brindar la mayor calidad posible del dato aquí presentado.

1. ANTECEDENTES

1.1 Qué es un Residuo Peligroso – RESPEL

Se considera residuo peligroso:

1. Aquel² que por sus características **corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas y radiactivas** pueden causar riesgos, daños o efectos no deseados, directos e indirectos a la salud humana y el ambiente. Así mismo se considerará residuo peligroso envases, empaques y embalajes que estuvieron en contacto con ellos. Ver figura 1.
2. Aquél que se encuentre incluido en el listado de los anexos I y II establecidos en el Artículo 2.2.6.2.3.6 del Decreto 1076 de 2015:
 - El anexo I corresponde a los Respel clasificados por procesos o actividades en corrientes de la Y1 a Y45.
 - El anexo II corresponde a la lista A de 60 corrientes de residuos.

Este listado es el establecido en el Convenio de Basilea³ en su anexo I y VIII, y es el mismo que se reporta en el Registro de Generadores de Residuos peligrosos del IDEAM.

Figura 1 Características de residuos peligrosos



Fuente: Elaboración propia

2. Artículo 2.2.6.1.1.3 del Decreto 1076 de 26 de mayo de 2015 y Artículo 3 de la Ley 1252 del 27 de noviembre de 2008
 3. CONVENIO DE BASILEA. <http://www.basel.int/Portals/4/Basel%20Convention/docs/text/BaselConventionText-s.pdf>. Octubre de 2018

1.2 Generación de Residuos Peligrosos en el mundo

Para el análisis del contexto nacional, es interesante conocer las cifras de la generación de residuos peligrosos a nivel mundial actualizadas a 2016. La fuente de los presentes datos es la página oficial del Convenio de Basilea donde varios de los países miembros, reportan anualmente los residuos peligrosos generados.

Antes de analizar las cifras reportadas en el Convenio, es preciso tener en cuenta que aunque este acuerdo global sobre el control transfronterizo y la eliminación de los desechos peligrosos fue ratificado por 175⁵ países con la obligación de reporte, sólo 50 de ellos reportaron su generación de residuos peligrosos del año 2016, por lo que el análisis se realiza con los datos disponibles a la fecha. Países miembros cuyos datos sería interesante conocer como Canadá, España, Francia, Italia, Japón entre otros, carecen de datos. De los 13 países de América del Sur, para el año 2016 Colombia fue el único país que reportó su generación de residuos peligrosos.

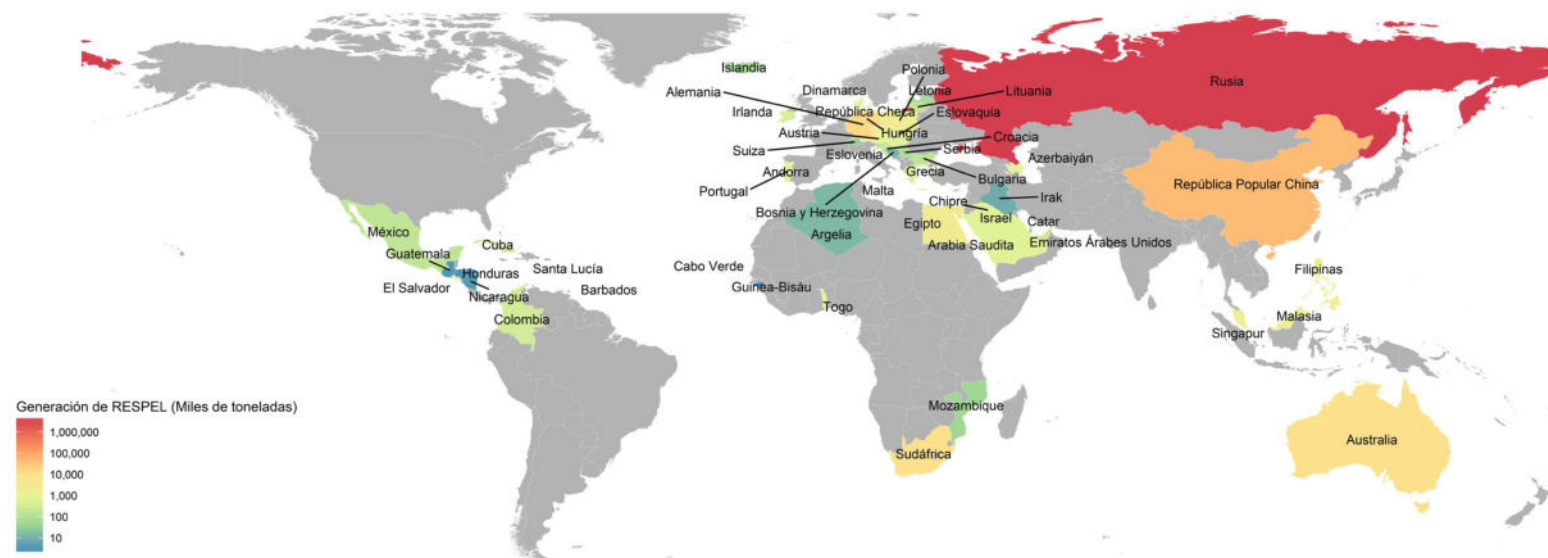
Como se observa en el mapa 1, los tres mayores generadores de Respel a nivel mundial en el año 2016 de acuerdo con cifras del Convenio de Basilea, fueron Rusia (5.441 millones de toneladas), China (53,5 millones de toneladas) y Alemania (17,2 millones de toneladas); mientras que los países con menor generación fueron Santa Lucía en el mar Caribe (1.716 toneladas), Guinea Bisáu en África (1.800 toneladas) y Andorra ubicada en el Suroeste de Europa (1.923 toneladas). Los dos primeros países que reportan la mayor generación a nivel mundial se encuentran entre los de mayor PIB (Producto Interno Bruto) del año 2016, de acuerdo con los datos del Banco Mundial⁶. Según esta fuente,

Tabla 1. Generación de residuos peligrosos en algunos países del mundo 2015 – 2016 (Toneladas)*

País	2015 (Toneladas)	2016 (Toneladas)	País	2015 (Toneladas)	2016 (Toneladas)
Andorra		1.923	Honduras	253	2.800
Alemania		17.200.000	Hungría		561.098
Algeria	27.040	11.850	Iceland		47.853
Arabia Saudita		559.334	Irlanda		371.435
Armenia	47.338.500		Irak	441.176	7.233
Australia		11.398.665	Israel		388.328
Austria	1.265.844	1.267.779	Letonia		63.661
Azerbaijan		628.590	Lituania	154.645	169.946
Barbados		10.208	Luxemburgo	317.788	
Bosnia		9.675	Malasia	2.314.714	1.662.122
Bulgaria	181.866	137.829	Malta	41.318	143.193
China	39.761.000	53.473.000	México	98.822	154.783
Chipre		64.549	Mozambique	38.860	43.996
Cabo verde		25.885	Nicaragua	2.872	3.524
Colombia	406.078	305.216	Nigeria	30.800	
Costa Rica	7.439		Perú	107.630	
Croacia		171.082	Polonia		2.227.248
Cuba	301.860	230.897	Portugal	857.027	762.973
Dinamarca		534.000	Qatar		40.203
Egipto	245.000	2.745.000	República Checa		1.443.759
El Salvador	1.146.559	1.130.475	Rusia	5.060.243.679	5.441.314.000
Emiratos Árabes	297.141	268.234	Santa Lucía		1.716
Eslovaquia	400.209	486.856	Serbia	53.474	74.318
Eslovenia	137.679	120.000	Singapur	411.180	478.990
Estonia	9.233.049		Suiza		23.026
Filipinas	4.332.026	1.381.774	Sur África	51.772.003	12.144.931
Guatemala		3.000	Togo	832.499	874.124
Grecia	220.000	440.000	Trinidad y Tobago	203.610	
Guinea Bisáu		1.800	TOTAL (Toneladas)	5.223.223.641	5.555.612.881

4. Convenio de Basilea. Basel Convention National Reports (2014-2015) consultado en Octubre, 2017 desde <http://www.basel.int/Countries/NationalReporting/NationalReports/BC2015Reports/tabid/5384/Default.aspx>

5. Recuperado de <http://www.ccbasilea-crestocolmo.org/uy/es/ba/> Diciembre 17, 2018
6. BANCO MUNDIAL PIB (US\$ a precios actuales recuperado el 10/9/2017 desde https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.MKTP.CD?end=2015&start=1961&year_high_desc=false



Mapa 1. Generación de residuos peligrosos en algunos países del mundo Año 2016 (miles de toneladas)

EEUU siguió siendo la nación con mayor PIB en el año 2016, sin embargo no es posible comparar su generación de residuos peligrosos ya que al no ratificar el Convenio de Basilea, no reporta su generación.

Ahora bien, teniendo en cuenta que en la décima reunión de la Conferencia de las partes del Convenio de Basilea llevada a cabo en Cartagena de Indias - Colombia en octubre de 2011⁷, se estableció que el objetivo del tratado internacional debía focalizarse más en la minimización que en el movimiento transfronterizo de residuos peligrosos. Por otro lado, al comparar las cifras de la generación de los Respel reportadas por los países miembros entre el 2015 y 2016, se observa que los países que reportan aumentaron y así mismo la generación en un 6%.

1.3 Antecedentes legales

En los años 70, con la Cumbre de la Tierra se marcó un punto de inflexión a nivel ambiental donde se estableció la necesidad de que los países adelantaran una “gestión ecológicamente racional de los productos químicos tóxicos”; así mismo, se indicó que se debían desarrollar acciones para realizar una “Gestión Ecológicamente Racional de los Desechos Peligrosos”, incluida la prevención del tráfico internacional ilícito.

En los años 80, tras grandes protestas y el rechazo público que generó el descubrimiento

de varios depósitos de desechos tóxicos en países en vía de desarrollo ubicados en África, Haití y Singapur y sus consecuencias en salud y ambiente, se adoptó en el año 1989 el Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su eliminación, el cuál entró en vigencia en mayo de 1992. Las disposiciones del Convenio giran en torno a la disminución de la generación de desechos peligrosos y la promoción de la gestión ambientalmente racional de éstos, la restricción de los movimientos transfronterizos y la aplicación de un sistema regulatorio para los movimientos permisibles de desechos peligrosos.

Colombia, comprometida con el manejo de los residuos peligrosos en el territorio aprueba

el mencionado Convenio por medio de la Ley 253 de 1996 haciéndose uno de los 175 países miembros actuales, y en coherencia con ello, ratifica y adopta también los Convenios de Rotterdam⁸ por medio de la Ley 1259 de 2007 y de Estocolmo⁹ por medio de la Ley 1196 de 2008. A partir de ello, se dan importantes avances en la legislación ambiental y específicamente en residuos peligrosos, considerando que antes la normativa al respecto era expedida por el sector Salud (1986) y no respondía a la exigencia ambiental, se carecía de inventarios de Respel que establecieran el diagnóstico de la problemática y no existían protocolos de muestreo y análisis de laboratorio para la caracterización fisicoquímica de los residuos o desechos peligrosos en el país.

7. IISD Boletín de Negociaciones de la Tierra (2011). Volumen 20 Número 37. recuperado el 20/9/2017 desde <http://enb.iisd.org/vol20/enb2037s.html>

8. CONVENIO DE ROTTERDAM: La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO (en 1994) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente – PNUMA (en 1995) impulsaron las negociaciones del Convenio sobre el consentimiento fundamentado previo aplicable a ciertos productos químicos peligrosos objeto de comercio internacional en marzo de 1998. El Convenio fue aprobado y quedó abierto a la firma en una Conferencia de Plenipotenciarios celebrada en Rotterdam el 10 de septiembre de 1998 y entró en vigor el 24 de febrero de 2004. El objetivo del Convenio, es el de promover la responsabilidad compartida y los esfuerzos conjuntos de las partes en la esfera del comercio internacional de ciertos productos químicos peligrosos a fin de proteger la salud humana y el medio ambiente frente a posibles daños y contribuir a su utilización ambientalmente racional, facilitando el intercambio de información acerca de sus características, estableciendo un proceso nacional de adopción de decisiones sobre su importación y exportación y difundiendo esas decisiones a las Partes.

9. CONVENIO DE ESTOCOLMO: Fue suscrito el 22 de mayo de 2001 en Estocolmo y se encuentra vigente desde el 17 de mayo de 2004. Este tratado internacional tiene como objetivo central restringir y eliminar definitivamente la producción, utilización, emisión y almacenamiento, de Contaminantes Orgánicos Persistentes (COP).

Figura 2. Resumen normatividad de residuos peligrosos - 2018



Fuente: Elaboración del autor

En el año 2005, el entonces Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial adopta la Política Nacional para la Gestión Integral de los Residuos Peligrosos formulada para 13 años, vigente hasta el año 2018 y expide la norma marco de Respel por medio del Decreto 4741 de 2005, el cuál fue compilado en el título VI del Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente 1076 de 2015.

En el año 2007 se crea el Registro de Generadores de Residuos Peligrosos por medio de la Resolución 1362 de 2007, donde se establecen los requisitos y procedimientos para que los generadores se inscriban al registro de generadores ante la autoridad ambiental de su jurisdicción y reporten anualmente en la plataforma administrada por el IDEAM, los residuos peligrosos que generan así como su gestión; gracias a este reporte, el Instituto desde el año 2009 recopila, analiza, consolida y divulga la información de Residuos Peligrosos a nivel nacional por medio de informes anuales e indicadores disponibles en su página web. En este mismo año (2007), se establecen los protocolos de laboratorio para su caracterización y durante los años 2007 y 2009 se crean los programas

pos consumo de algunos RESPEL como son los de medicamentos vencidos, baterías plomo ácido y envases de plaguicidas.

Por otro lado, en el año 2011 se establecen los criterios para el manejo y la eliminación de los PCB (Bifenilos Policlorados) y en el 2014, se actualiza la norma de residuos generados en la atención en salud y otras actividades por medio del Decreto 351 de 2014 hoy compilado en el Decreto 790 de 2016 Decreto único reglamentario del sector salud. En el año 2017 se establece la Política Nacional Gestión Integral de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos – RAEE¹⁰, cuyo objetivo general es promover la gestión integral de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos definiendo acciones a corto, mediano y largo plazo desde el año 2017 al 2032, denotando un importante avance normativo relacionado con los residuos peligrosos en Colombia. Finalmente, en el año 2018 se reglamenta por medio del Decreto 284 de 2018, la gestión integral de RAEE. En la figura 2 se presenta el resumen del contexto normativo de residuos peligrosos en Colombia a 2018.



Foto Cortesía Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

10 Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE): Son los aparatos eléctricos o electrónicos en el momento en que se desechan o descartan. Este término comprende todos aquellos componentes, consumibles y subconjuntos que forman parte del producto en el momento en que se desecha, salvo que individualmente sean considerados peligrosos, caso en el cual recibirán el tratamiento previsto para tales residuos. Ley 1672 de 2013 Artículo 4.

1.4 Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos

El Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos es un instrumento de gestión mediante el cual se captura información de manera sistemática y continua, sobre la generación y el manejo de residuos o desechos peligrosos, originados por las diferentes actividades productivas y sectoriales del país. El registro permite consultar la generación de Residuos Peligrosos en un año determinado, por tipo de Respel, por actividad económica clasificada por código CIU (Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas), por Autoridad Ambiental, por municipio, departamento, estado de la materia, así como las cantidades de la gestión de los Respel (aprovechamiento, tratamiento y disposición final).

Estos datos, son reportados anualmente por los generadores de residuos peligrosos inscritos de manera previa ante la Autoridad Ambiental, ya sea en el RUA manufacturero o en el Registro de Generadores de residuos peligrosos, de acuerdo con su código de actividad industrial CIU 4 A.C (Clasificación industrial Internacional uniforme), así:

Inscripción en el RUA Manufacturero	Cuando el código CIU 4 a.c del establecimiento se encuentre entre 1011 - 3320
Inscripción al Registro de generadores de residuos peligrosos	Los demás códigos CIU

Si el establecimiento, reporta en RUA manufacturero la información de residuos peligrosos debe diligenciarla en el capítulo 8B, si reporta en el Registro de generadores, debe reportarla en el capítulo 3 secciones 1 y 3.

Los datos reportados son revisados y verificados por la Autoridad Ambiental, entidad que una vez surta el procedimiento de revisión para garantizar la calidad del dato, transmite la información de cada establecimiento generador al IDEAM, entidad que se encarga de administrar el Sistema de Información, consolidar, analizar y publicar los informes nacionales anuales e indicadores ambientales sobre el tema.

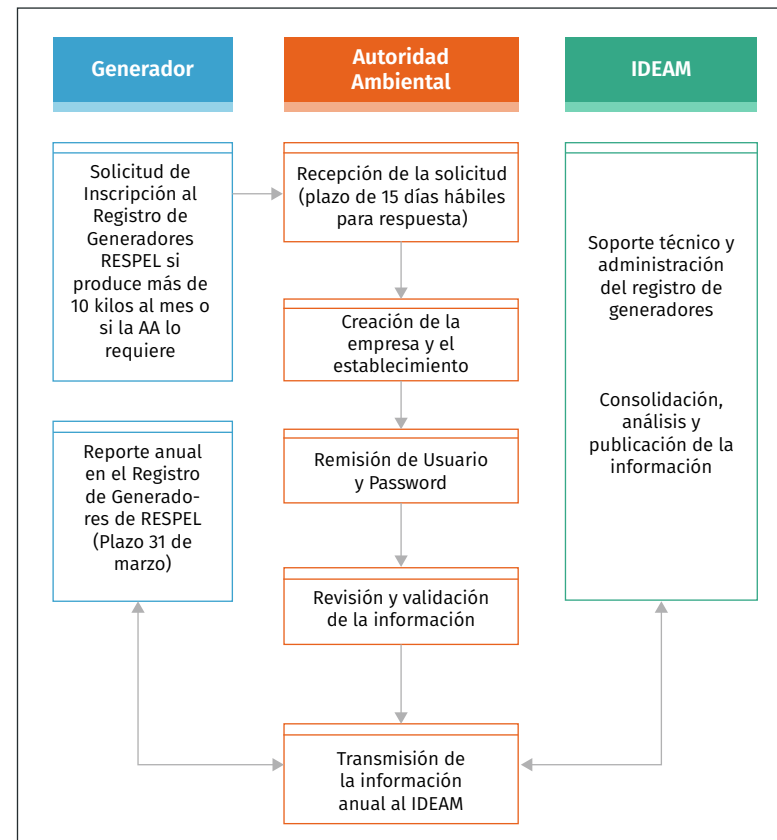


Figura 3. Procedimiento para el Registro y reporte de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos

Como se muestra en la figura 3, el generador ingresa al aplicativo RUA manufacturero o registro Respel, actualizando anualmente la información ante la Autoridad Ambiental; el plazo para realizarlo vence el **31 de marzo de cada año.**

La información reportada por los establecimientos generadores vía web en el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos a nivel nacional, está conformada por tres capítulos, en donde se reporta la siguiente información:

Capítulo I	Identificación de la empresa, entidad u organización (sección 1) del establecimiento generador de residuos o desechos peligrosos (sección 2) y del responsable del diligenciamiento de la información en el Registro (sección 3)
Capítulo II	Tipo y consumo de las materias primas y bienes consumibles utilizados por el establecimiento que pueden incidir en la generación de residuos o desechos peligrosos (sección 1) , así como los bienes y servicios ofrecidos por éste (sección 2)
Capítulo III	Generación anual de residuos o desechos peligrosos originados en el establecimiento por tipo o corriente, así como el manejo que el generador dio a éstos (sección 1) . Igualmente se reporta la generación mes a mes de enero a diciembre, donde de manera automática, el aplicativo calcula la media móvil y lo clasifica en pequeño, mediano o gran generador de RESPEL. En el presente capítulo a partir de este año (2018), el generador puede adjuntar las actas de gestión que entregan los gestores autorizados de residuos peligrosos, lo que permite al generador y la Autoridad Ambiental tener soporte de la gestión realizada (sección 3) .

De acuerdo con la media móvil de la generación de residuos peligrosos de los últimos 6 meses, lo generadores se clasifican en:

Pequeño Generador	Mediano Generador	Gran Generador
		
Entre 10 y 100 kilos de Respel/mes	Entre 100 y 1.000 kilos de Respel/mes	Más de 1.000 kilos de Respel/mes
<p>¹¹Persona que genera residuos o desechos peligrosos en una cantidad igual o mayor a 10 kg/mes y menor a 100 kg/mes calendario considerando los periodos de tiempo de generación del residuo y levando promedios ponderados y media móvil de los últimos seis (6) meses de las cantidades pesadas.</p>	<p>Persona que genera residuos o desechos peligrosos en una cantidad igual o mayor a 100 kg/mes y menor a 1.000 kg/mes calendario considerando los periodos de tiempo de generación del residuo y levando promedios ponderados y media móvil de los últimos seis (6) meses de las cantidades pesadas.</p>	<p>Persona que genera residuos o desechos peligrosos en una cantidad mayor a 1.000 kg/mes calendario considerando los periodos de tiempo de generación del residuo y levando promedios ponderados y media móvil de los últimos seis (6) meses de las cantidades pesadas.</p>

Figura 4. Categoría de generadores de Residuos Peligrosos. Artículo 2.2.6.1.6.2 del Decreto 1076 de 2015. Fuente: Elaboración propia

Flujo de información sobre generación y manejo de residuos peligrosos en Colombia

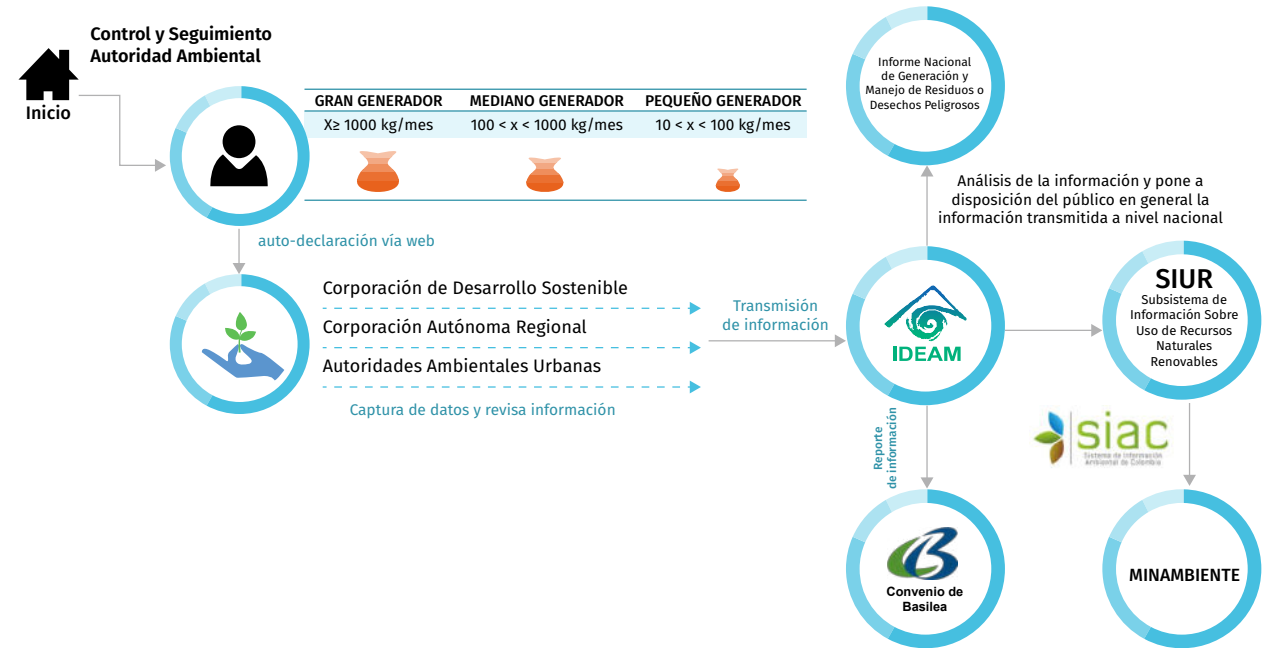


Figura 5. Flujo de información sobre la Generación y manejo de Residuos Peligrosos – Generador – Autoridad Ambiental – IDEAM – Convenio de Basilea – Fuente: Informe nacional de Residuos Peligrosos 2015 (IDEAM)

Los generadores con media móvil de los últimos 6 meses menor a **10 kilos** al mes de residuos peligrosos, se considera que están exentos de la obligación a reportar en el Registro de Generadores de Residuos Peligrosos, a menos que la Autoridad Ambiental así lo exija.

Una vez capturada esta información en cada uno de los módulos del Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos, las Autoridades Ambientales son responsables de su revisión y

transmisión al IDEAM **antes del 31 de agosto de cada año**, plazo concertado en mesas de trabajo con el Ministerio de Ambiente, Autoridades Ambientales e IDEAM, con el objetivo de consolidar con oportunidad la información y poder reportarla por el IDEAM en diciembre de cada año al Convenio de Basilea. Cuando los establecimientos generadores reporten en el RUA manufacturero, el plazo de la transmisión es el 30 de junio de cada año.

Tabla 2. Plazos de reporte y transmisión del RUA manufacturero y Registro - Respel

Aplicativo para reporte	NIT	Plazo para el reporte	Plazo transmisión Autoridades Ambientales	Normatividad
RUA Manufacturero	Último dígito del NIT 0 al 2	31 de Enero	30 de junio	Resolución 1023 de 2010
	Último dígito del NIT 3 al 6	28 de Febrero		
	Último dígito del NIT 7 al 9	31 de marzo		
Registro RESPEL	Todos los NIT	31 de marzo	31 de agosto	Resolución 1362 de 2007

1.5 Últimos avances en el Registro de Generadores de Residuos Peligrosos (aplicativo)

Con el objetivo de brindar herramientas que faciliten el reporte, disminuyan la probabilidad de errores en los datos y optimicen la gestión de las Autoridades Ambientales; en los últimos dos años se han realizado mejoras al Registro de Generadores derivado de sugerencias de las Autoridades Ambientales y de usuarios mediante las encuestas que realiza anualmente el IDEAM, así como los encuentros con estas entidades y demás espacios de capacitación realizados. Las modificaciones son las siguientes:

Para el usuario

- Búsqueda de tipos de Respel: Se facilitó una herramienta para búsqueda por palabras claves, que le permite clasificar su residuo peligroso.
- Herramienta para realizar consultas georreferenciadas de la información de empresas gestoras autorizadas a nivel nacional de residuos peligrosos.
- Posibilidad de adjuntar actas de gestión de residuos peligrosos: Para tener soporte de su generación y gestión y facilitar

la vigilancia y control de Autoridades Ambientales, en el capítulo 3 sección 3, es posible adjuntar las actas de gestión del año del reporte.

- Herramienta para su recuperación de usuario y password para el ingreso al aplicativo.
- Acceso a la información del establecimiento reportada anualmente, que le permite tener insumos técnicos para evaluar Su Plan de Gestión Integral de Residuos Peligrosos.

Para la Autoridad Ambiental

- Mayor autonomía en la administración de los registros, para solución de casos y soporte técnico al usuario.
- Actualización de documentos técnicos del aplicativo (manual de diligenciamiento y administración)
- Creación de usuarios y perfiles al interior de la Autoridad ambiental con permisos solo para validar y transmitir información.
- Herramientas para facilitar la comunicación con establecimientos generadores desde el aplicativo.
- Funcionalidad para controlar la información de los gestores de residuos peligrosos autorizados en su jurisdicción y a nivel nacional.
- Listado actualizado de profesionales a cargo del aplicativo Respel en las 42 Autoridades Ambientales del país.

1.6 Metodología de elaboración del Informe

Para la elaboración del presente informe se consultaron en el Registro de Generadores de Residuos Peligrosos los datos que fueron validados y transmitidos por las 42 Autoridades Ambientales del país del periodo de Balance 2017, reportados por 14.065 establecimientos con fecha de corte de 9 de noviembre de 2018. Las sábanas de información consultadas en el aplicativo de datos transmitidos (es decir revisados y validados por las Autoridades Ambientales) son:

- Establecimientos inscritos
- Capítulo 3 sección 1: Generación y gestión de residuos peligrosos
- Capítulo 3 sección 3: Categoría del generador
- Seguimiento a la captura de información

La metodología utilizada para procesar los datos del presente informe fue la siguiente:

Análisis de posibles datos atípicos: Para encontrar los casos atípicos se analizó la generación de establecimientos con la misma categoría de empleados (dato relacionado con el tamaño de la empresa) y por cada código CIIU (clasificación industrial internacional uniforme de todas las actividades)

Las categorías que se definieron por número de empleados, fueron las siguientes:

- 1 a 10 empleados
- 11 a 50 empleados
- 51 a 100 empleados
- 501 a 1000 empleados
- 1000 en adelante empleados

Para encontrar el dato atípico, se utilizó el test de Tukey que toma como referencia la diferencia entre el primer cuartil y el tercer cuartil o rango intercuartílico. En un diagrama de caja se considera un valor atípico el que se encuentra 1,5 veces esa distancia de uno de esos cuartiles.

Estos se calculan así:

$$Q1 = (n+1) / 4$$

$$Q3 = 3(n+1) / 4$$

$$RI = Q3 - Q1$$

Siendo:

n: Número de datos

Q1: El primer cuartil – (percentil 25)

Q3: El tercer cuartil – (percentil 75)

RI: El rango intercuartílico – (diferencia entre el tercer y el primer cuartil)

$$\text{Límite inferior} = Q1 - 1,5 * RI$$

$$\text{Límite superior} = Q3 + 1,5 * RI$$

Con los límites establecidos se define como dato atípico o anormal, aquel que se encuentra por fuera de los límites inferior y superior calculados.

Inconsistencias: Se detectaron datos incoherentes (negativos) o repetidos en las cantidades reportadas de residuos peligrosos, en almacenamiento, tratamiento, aprovechamiento y disposición final.

Los presentes datos atípicos e inconsistencias son enviados dos veces en el año (mayo, agosto) a las Autoridades Ambientales que tienen la responsabilidad de revisar y validar la información.

Cálculo de la Generación de residuos peligrosos:

A partir del año 2017, la generación de residuos peligrosos en Colombia está dada por los siguientes componentes:

- A2: Almacenamiento en las instalaciones del generador al final del período de balance (kg)
- A1: Almacenamiento en las instalaciones del generador al inicio del período de balance (kg)
- B2: Almacenamiento por terceros al final del período de balance (kg)
- B1: Almacenamiento por terceros al inicio del período de balance. (kg)
- C: Aprovechamiento y/o valorización por terceros durante el período de balance (kg)
- **D: Tratamiento por el generador durante el período de balance (kg)**

- E: Tratamiento por terceros durante el período de balance (kg)
- F: Disposición por el generador durante el período de balance (kg)
- G: Disposición por terceros durante el período de balance (kg)

$$\text{Generación de residuos peligrosos (ton)} = [(A2 - A1) + (B2 - B1) + C + D + E + F + G] / 1000$$

Antes del año 2017, para el cálculo de la generación de residuos peligrosos en el país no se tenía en cuenta la generación de aquellos residuos peligrosos que son manejados mediante tratamiento interno, al considerar que como permanecen al interior de la unidad administrativa del registro, que es el establecimiento generador, no son residuos peligrosos generados aún por este. Sin embargo, **al revisar las cifras de tratamiento interno desde el año 2007, se encuentra que son cantidades importantes que se requieren visualizar desde la fórmula de generación, por lo que fueron incluidas para su cálculo.**

Por lo anterior se debe tener en cuenta esta salvedad, que en todas las secciones donde se trate generación, se tiene en cuenta la cifra de tratamiento interno.

Por lo anterior, partir del año 2017 la generación tiene en cuenta esta cifra: La de tratamiento interno o en el establecimiento del generador.

Validación con Autoridades Ambientales: Los datos atípicos, así como las inconsistencias, son enviados a los responsables del aplicativo de residuos peligrosos en las 42 Autoridades Ambientales desde el mes de Julio de 2018, con el objetivo de que fueran revisados y

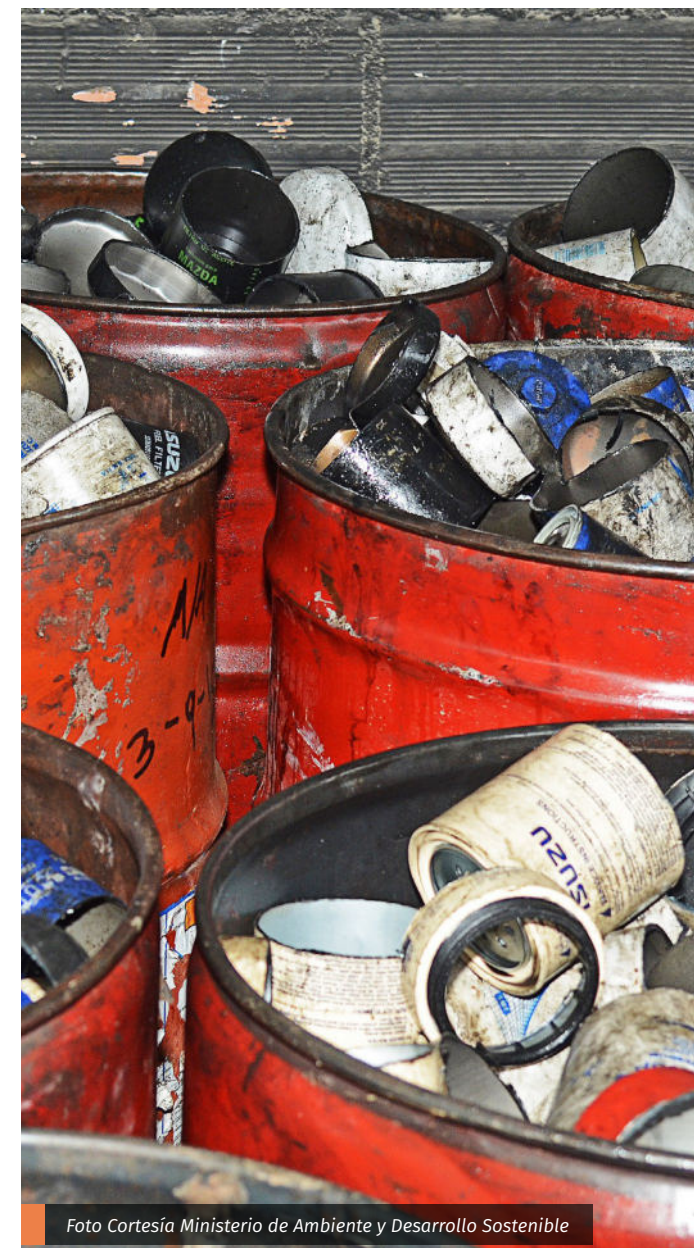


Foto Cortesía Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible



Foto Cortesía Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

corregidos en caso de ser necesario, desde el usuario de la Autoridad Ambiental o desde el del establecimiento si así se consideraba y el dato corregido fuera transmitido de nuevo. El mismo procedimiento se realizó con los datos definitivos del presente informe. Los datos atípicos extremos, fueron confirmados telefónicamente con las Autoridades Ambientales en los meses de septiembre y octubre de 2018. Es importante tener en cuenta que estos procedimientos, son realizados para facilitar a las Autoridades Ambientales la validación de los datos, más el IDEAM, no elimina o modifica los registros que han sido revisados, avalados y transmitidos por las Autoridades Ambientales.

Transmisión de los datos: A mayor nivel de transmisión que realicen las Autoridades Ambientales de los datos, se cuenta con una base de datos más robusta para elaborar el informe final. Por ello en el presente año, se utilizaron varias estrategias en conjunto con Autoridades Ambientales, la Dirección de Asuntos Ambientales Sectorial y Urbana del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible e IDEAM, entre las que se pueden mencionar comunicados, reportes periódicos, llamadas telefónicas a las Autoridades Ambientales, entre otros. Como resultado, a la fecha de consulta de las sábanas de información para la elaboración de éste informe, se logró una transmisión de 96% como se había indicado, la cuál ha sido la mayor en número de registros y en porcentaje de transmisión en los últimos 6 años.

Es importante ver que el **AUMENTO** en el nivel de diligenciamiento del Registro de Generadores ha sido el mayor en los últimos 6 años (17%), al igual que el nivel de transmisión. Lo anterior es reflejado en 2.399 establecimientos más que realizaron su reporte del año 2017, así como en los 1.034 reportes adicionales revisados y transmitidos por las Autoridades Ambientales, con respecto al año anterior.

El nivel de la transmisión de la información del año 2017 por cada una de las 42 Autoridades Ambientales en el país fue el siguiente:

Tabla 3. Transmisión de Información por Periodo de Balance

PERÍODO DE BALANCE	NÚMERO DE REGISTROS DILIGENCIADOS	NÚMERO DE REGISTROS TRANSMITIDOS POR LAS AUTORIDADES AMBIENTALES	TRANSMISIÓN (%)	REPORTES DILIGENCIADOS (% AUMENTO O DISMINUCIÓN)
2012	12.752	10.600	83%	
2013	13.514	11.199	83%	6%
2014	14.154	11.674	82%	5%
2015	13.426	11.297	84%	-5%
2016	13.746	13.033	95%	2%
2017	16.145	14.067	96%	17%

Gráfico 1. Porcentaje de transmisión de información al Registro de Generadores de Residuos Peligrosos 2017 por parte de Autoridades Ambientales

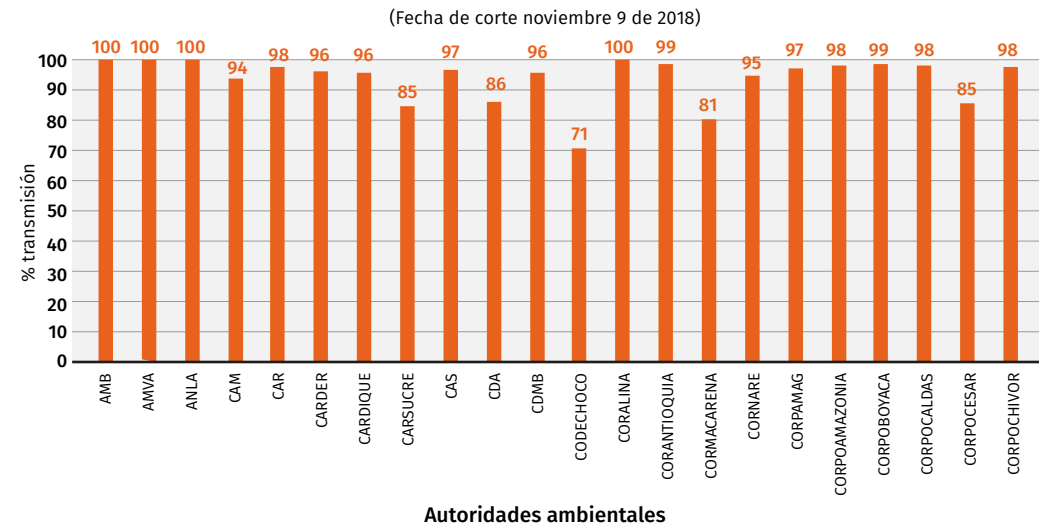
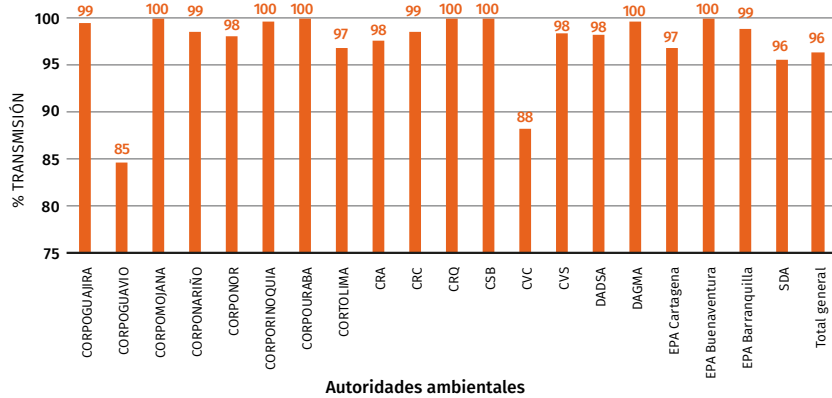


Tabla 4. Estado de reportes por Autoridad Ambiental 2017



De acuerdo con la cantidad de registros de cada Autoridad Ambiental, se observa que el 55% de los datos se concentran en las siguientes Autoridades Ambientales: Secretaría Distrital de Ambiente (SDA), Autoridad Municipal del Valle de Aburrá (AMVA), Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR), Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente (DAGMA), la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca y el Establecimiento Público Ambiental de Barranquilla.

AUTORIDAD AMBIENTAL	Estado Abierto	Estado Cerrado	Estado Transmitido por Web	Total general	TRANSMISIÓN (%)
AMB	4		58	62	100
AMVA	129	7	1.657	1.793	100
ANLA	6		28	34	100
CAM	27	21	332	380	94
CAR	142	28	1.241	1.411	98
CARDER	49	15	380	444	96
CARDIQUE	10	3	69	82	96
CARSUCRE	29	32	176	237	85
CAS	35	4	112	151	97
CDA	6	5	31	42	86
CDMB	51	11	245	307	96
CODECHOCO	33	5	12	50	71
CORALINA	3		11	14	100
CORANTIOQUIA	23	4	268	295	99
CORMACARENA	24	47	195	266	81
CORNARE	85	11	211	307	95
CORPAMAG	28	3	112	143	97
CORPOAMAZONIA	30	2	106	138	98
CORPOBOYACA	50	4	322	376	99
CORPOCALDAS	34	5	275	314	98
CORPOCESAR	36	26	153	215	85
CORPOCHIVOR	3	1	43	47	98
CORPOGUAJIRA	6	1	185	192	99
CORPOGUAVIO	5	4	22	31	85
CORPOMOJANA	2		1	3	100
CORPONARIÑO	40	3	218	261	99
CORPONOR	19	3	157	179	98
CORPORINOQUIA	38	1	244	283	100
CORPOURABA	20		331	351	100
CORTOLIMA	41	12	374	427	97

AUTORIDAD AMBIENTAL	Estado Abierto	Estado Cerrado	Estado Transmitido por Web	Total general	TRANSMISIÓN (%)
CRA	13	7	284	304	98
CRC	95	4	267	366	99
CRQ	5		298	303	100
CSB	6		12	18	100
CVC	22	102	767	891	88
CVS	16	5	314	335	98
DADSA	17	2	117	136	98
DAGMA	36	3	913	952	100
EPA Cartagena	23	8	246	277	97
EPA Buenaventura	15		39	54	100
EPA Barranquilla	40	6	507	553	99
SDA	263	124	2.734	3.121	96
Total general	1.559	519	14.067	16.145	96

Tabla 5. Equivalencias de Residuos Peligrosos entre corrientes Y y A

LISTADO DE RESIDUOS Y		EQUIVALENCIA CON RESIDUOS A
1	Y1 - Desechos clínicos resultantes de la atención médica prestada en hospitales, centros médicos y clínicas.	A4020 - Desechos clínicos y afines
2	Y2 - Desechos resultantes de la producción y preparación de productos farmacéuticos.	A4010 - Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de productos farmacéuticos, pero con exclusión de los desechos especificados en la lista B.
3	Y4 - Desechos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de biocidas y productos fitofarmacéuticos.	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.
4	Y5 - Desechos resultantes de la fabricación, preparación y utilización de productos químicos para la preservación de la madera.	A4040 - Desechos resultantes de la fabricación, preparación y utilización de productos químicos para la preservación de la madera.
5	Y8 - Desechos de aceites minerales no aptos para el uso a que estaban destinados.	A3020 - Aceites minerales de desecho no aptos para el uso al que estaban destinados.
6	Y9 - Mezclas y emulsiones de desechos de aceite y agua o de hidrocarburos y agua.	A4060 - Desechos de mezclas y emulsiones de aceite y agua o de hidrocarburos y agua.
7	Y11 - Residuos alquitranados resultantes de la refinación, destilación o cualquier otro tratamiento pirolítico.	A3190 - Desechos de residuos alquitranados (con exclusión de los cementos asfálticos) resultantes de la refinación, destilación o cualquier otro tratamiento pirolítico de materiales orgánicos.



Foto Cortesía Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Abierto: Son registros que no han sido terminados por los establecimientos.

Cerrado: Registros que fueron terminados, sin revisión y transmisión a la Autoridad Ambiental

Transmitido por web: Registros revisados, avalados y transmitidos por la Autoridad Ambiental al IDEAM

Equivalencias en corrientes de residuos: Para efectos de análisis e interpretación de los datos de generación y manejo de residuos peligrosos se tuvieron en cuenta algunas equivalencias por tener descripciones iguales o similares entre corrientes **Y y A** (definidas en el Convenio de Basilea y anexo I y II del Artículo 2.2.6.2.3.6 del Decreto 1076 de 2015) establecidas en el reporte del Registro de Generadores. Estas equivalencias fueron analizadas en conjunto con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Las equivalencias establecidas fueron las siguientes:

Tabla 5. Equivalencias de Residuos Peligrosos entre corrientes Y y A

LISTADO DE RESIDUOS Y		EQUIVALENCIA CON RESIDUOS A
8	Y12 - Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices.	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).
9	Y13 - Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de resinas, látex, plastificantes o colas y adhesivos.	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).
10	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.	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.
11	Y15 - Desechos de carácter explosivo que no estén sometidos a una legislación diferente.	A4080 - Desechos de carácter explosivo (pero con exclusión de los desechos especificados en la lista B).
12	Y23 - Desechos que tengan como constituyentes: Compuestos de zinc.	A1070 - Residuos de lixiviación del tratamiento del zinc, polvos y lodos como jarosita, hematites, etc.
13	Y24 - Desechos que tengan como constituyentes: Arsénico, compuestos de arsénico.	A1030 - Desechos que tengan como constituyentes o contaminantes cualquiera de las sustancias siguientes: - Arsénico
14	Y27 - Desechos que tengan como constituyentes: Antimonio, compuestos de antimonio.	A1020 - Desechos que tengan como constituyentes o contaminantes, excluidos los desechos de metal en forma masiva, cualquiera de las sustancias siguientes: - Antimonio
15	Y31 - Desechos que tengan como constituyentes: Plomo, compuestos de plomo	A1160 - Acumuladores de plomo de desecho, entero o triturado.
		A3030 - Desechos que contengan, estén integrados o estén contaminados por lodos de compuestos antidetonantes con plomo.

LISTADO DE RESIDUOS Y		EQUIVALENCIA CON RESIDUOS A
16	Y32 - Desechos que tengan como constituyentes compuestos inorgánicos de flúor, con exclusión del fluoruro cálcico	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.
17	Y36 - Desechos que tengan como constituyente Asbesto (polvo y fibras).	A2050 - Desechos de amianto (polvo y fibras).
18	Y37 - Desechos que tengan como constituyentes: Compuestos orgánicos de fósforo.	A3130 - Desechos de compuestos de fósforo orgánicos.
19	Y39 - Desechos que tengan como constituyentes: Fenoles, compuestos fenólicos, con inclusión de clorofenoles.	A3070 - Desechos de fenoles, compuestos fenólicos, incluido el clorofenol en forma de líquido o de lodo.
20	Y40 - Desechos que tengan como constituyentes: Éteres.	A3080 - Desechos de éteres excepto los especificados en la lista B.
21	Y42 - Desechos que tengan como constituyentes: Disolventes orgánicos, con exclusión de disolventes halogenados.	A3140 - Desechos de disolventes orgánicos no halogenados pero con exclusión de los desechos especificados en la lista B.
22	Y43 - Desechos que tengan como constituyentes: Cualquier sustancia del grupo de los dibenzofuranos policlorados.	A4110 - Desechos que contienen, consisten o están contaminados con algunos de los productos siguientes: - Cualquier sustancia del grupo de los dibenzofuranos policlorados

Posterior a la definición de las corrientes equivalentes, se realizó el análisis estadístico de generación, aprovechamiento, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos por Autoridad Ambiental, por departamento, por ciudad, por actividad económica, por corrientes de residuos y por categoría como generador. El análisis de la información se realizó por medio del paquete estadístico R Studio 3.5.1 2009-2018.

Una vez surtidas las consultas a las

Autoridades Ambientales y recibidas sus observaciones, se consolidó el informe con las cifras oficiales y se realizó el análisis preliminar. Esta versión es revisada al interior del IDEAM por la Coordinación de Seguimiento a la Sostenibilidad, la Subdirección de Estudios Ambientales y la Dirección General. Posteriormente, la primera versión se envió a la Dirección de Asuntos Ambientales Sectorial y Urbana del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible para su revisión y observaciones.

2. Generación de residuos peligrosos 2017

2.1 Generalidades

En el año 2017 la generación de residuos o desechos peligrosos fue de 489.058 toneladas; sin embargo, como se describe en la metodología, desde este año se tiene en cuenta en la fórmula de estimación de la generación, la cantidad de residuos tratados por el generador (ver figura 6), que para el 2017 fueron 99.535 toneladas. No obstante, teniendo en cuenta los mismos criterios de cálculo de la fórmula de generación en el año 2016 y 2017, (para hacer las cifras comparables), el incremento en la generación de Respel del país fue del 28%.

Figura 6. Fórmula de generación de residuos peligrosos a partir del año 2017



NUEVA FÓRMULA DE GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS

Gráfico 2. Generación de residuos peligrosos en Colombia 2012-2017 (Toneladas/año)

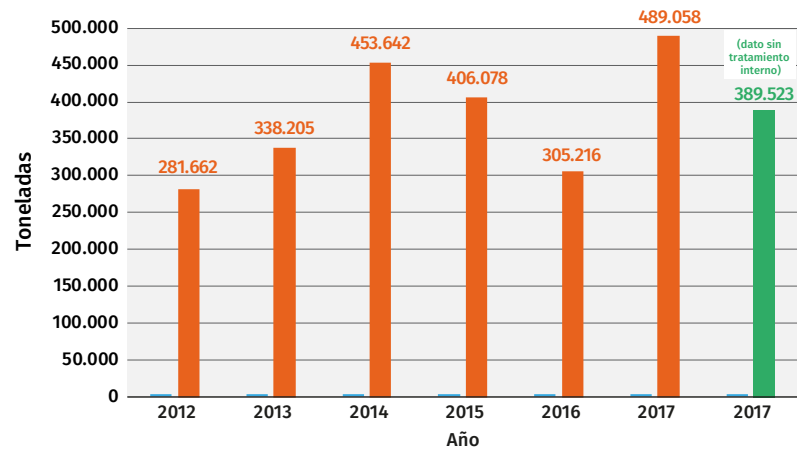


Gráfico 3. Establecimientos que reportan residuos peligrosos Año 2012-2017

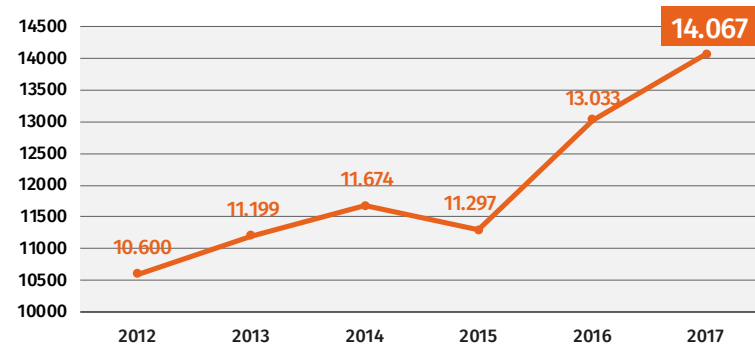
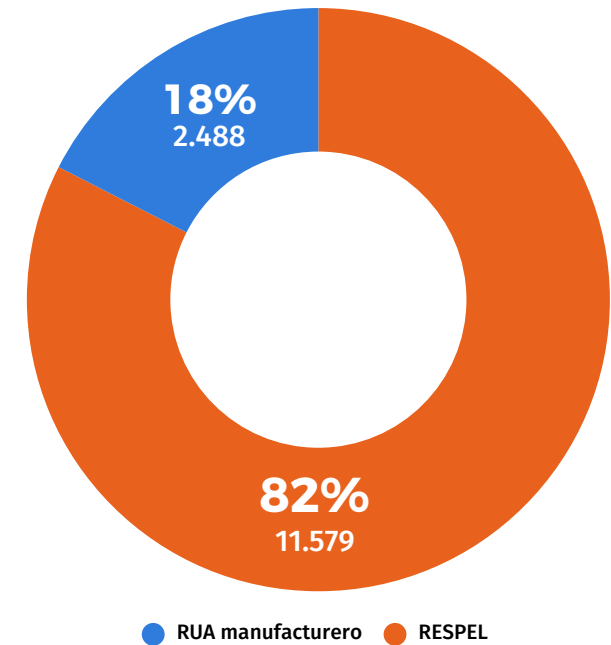


Gráfico 4. Porcentaje y número de establecimientos del Registro de Generadores de Residuos Peligrosos y del RUA Manufacturero 2016



Igualmente se observa el aumento en un 8% de la cantidad de generadores que reportan en el Registro de Generadores de Respel, representado en 1.034 de establecimientos más con respecto al año 2016, en el que reportaron 13.033 establecimientos. Lo anterior evidencia el resultado de la gestión de Autoridades Ambientales, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y el IDEAM.

Estos datos corresponden a la información validada y transmitida por 42 Autoridades Ambientales de 14.067 establecimientos, con un 96% de transmisión y fecha de corte de 9 de noviembre de 2018. Los datos provienen del Registro de generadores de residuos peligrosos, que consolida también lo reportado por 2.488 establecimientos del RUA Manufacturero, representando el 18% de la información total.



Foto Cortesía Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

2.2 Generación de residuos peligrosos por Autoridad Ambiental

La mayor generación de residuos peligrosos en el año 2017 fue registrada por la Secretaría Distrital de Ambiente (SDA) con 69.868 toneladas que representa el 14,3% del total, en segundo lugar, se encuentra CORPORINOQUÍA con 63.486 toneladas de RESPEL que representa el 13% y en tercer lugar la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) con 42.976 toneladas, 8,8% del total de la generación. La ANLA tiene a cargo la vigilancia y control ambiental de los proyectos que requieren licencia ambiental de mayor tamaño y capacidad en el país, de acuerdo con el capítulo 3 del Decreto 1076 de 2015; por tal motivo gran parte de las empresas y establecimientos que reportan son grandes generadores.

En la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA), la Corporación Autónoma Regional de Antioquia (CORANTIOQUIA), la Corporación Autónoma Regional de Santander (CAS) y Corporación Autónoma Regional de la Guajira (CORPOGUAJIRA), se evidencia la importante cantidad de residuos peligrosos gestionados por tratamiento interno o por generador. Ver gráfico 5.

Gráfico 5. Generación de residuos peligrosos por Autoridad Ambiental 2017 (con y sin tratamiento interno) Toneladas

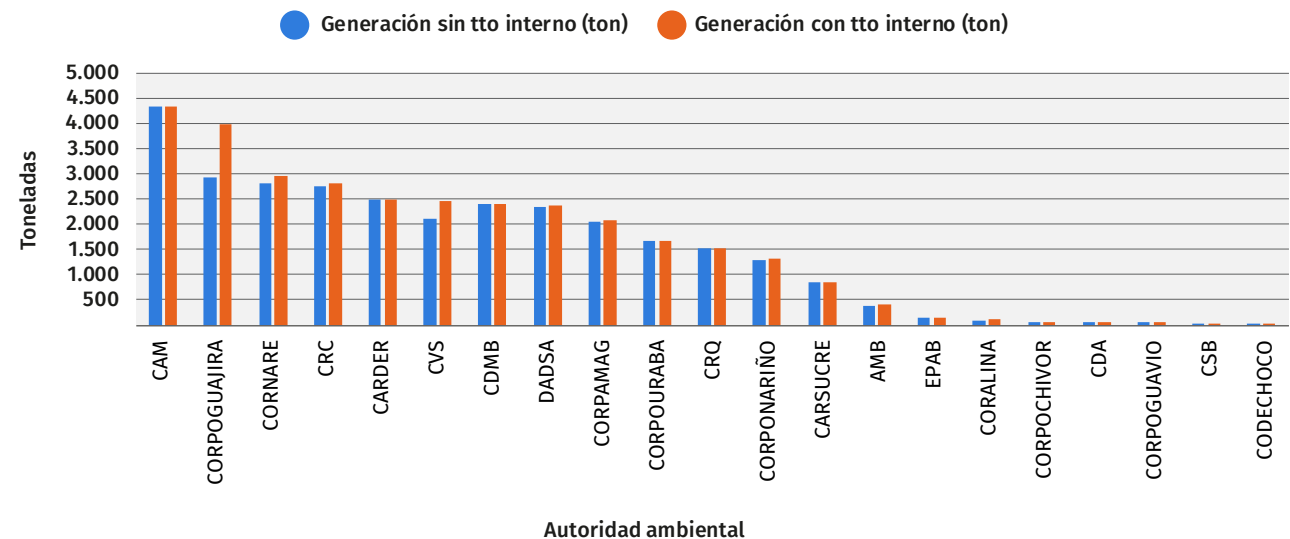
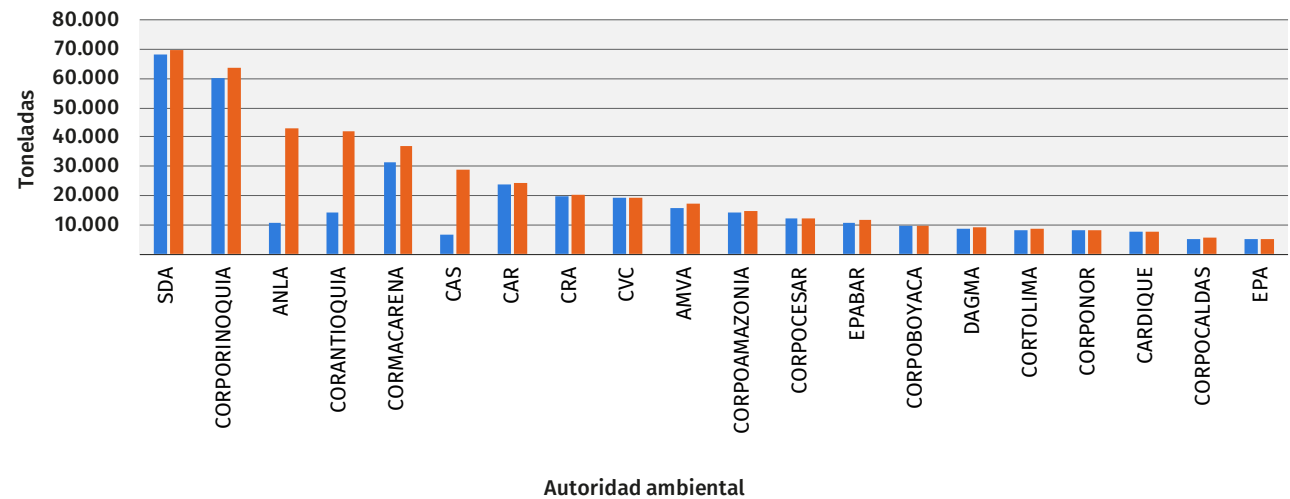


Tabla 6. Generación de residuos peligrosos por Autoridad Ambiental en Toneladas 2015 -2016

AUTORIDAD AMBIENTAL	2015 (TON)	2016 (TON)	2017 (TON)	AUTORIDAD AMBIENTAL	2015 (TON)	2016 (TON)	2017 (TON)
AMB	15,6	205,0	411,4	CORPOGUAJIRA	2.770,0	2.372,0	3.979,9
AMVA	12.464,7	14.781,0	17.368,8	CORPOGUAVIO	19,9	70,0	54,5
ANLA	SD	17,0	42.975,7	CORPOMOJANA	42,7	5,0	0,2
CAM	116,5	5.890,0	4.346,1	CORPONARIÑO	1.066,9	1.119,0	1.323,7
CAR	14.545,2	16.410,0	24.458,6	CORPONOR	33.616,9	5.639,0	7.906,5
CARDER	2.225,0	2.668,0	2.503,4	CORPORINOQUIA	79.984,7	61.332,0	63.485,8
CARDIQUE	5.216,6	7.633,0	7.707,1	CORPOURABA	1.596,1	1.516,0	1.663,0
CARSUCRE	516,9	672,0	864,1	CORTOLIMA	0.314,2	2.917,0	8.675,9
CAS	35.443,0	1.098,0	28.722,0	CRA	9.305,1	19.212,0	20.240,1
CDA	61,8	68,0	65,0	CRC	1.929,5	3.355,0	2.806,7
CDMB	2.284,5	2.896,0	2.410,3	CRQ	778,0	1.106,0	1.522,6
CODECHOCO	111,2	47,0	16,9	CSB	SD	28,0	28,8
CORALINA	72,3	46,0	104,6	CVC	10.336,6	12.963,0	19.035,3
CORANTIOQUIA	36.531,8	1.496,0	42.199,2	CVS	1.997,1	1.142,0	2.468,8
CORMACARENA	33.574,0	40.358,0	36.704,1	DADSA	1.638,8	2.193,0	2.388,6
CORNARE	1.648,6	1.984,0	2.951,3	DAGMA	7.019,7	8.722,0	9.032,0
CORPAMAG	780,4	1.275,0	2.069,6	EPA Cartagena	1.150,0	10.808,0	5.154,2
CORPOAMAZONIA	3.790,0	931,0	14.508,7	EPA Buenaventura	NE	158,0	159,8
CORPOBOYACA	13.115,1	11.804,0	9.728,7	EPA Barranquilla	6.133,5	8.179,0	11.548,9
CORPOCALDAS	5.547,4	5.277,0	5.383,0	SDA	56.611,8	36.141,0	69.868,3
CORPOCESAR	9.653,4	10.578,0	12.147,7	Total general	406.078,2	305.216,0	489.058
CORPOCHIVOR	52,7	105,0	68,1				

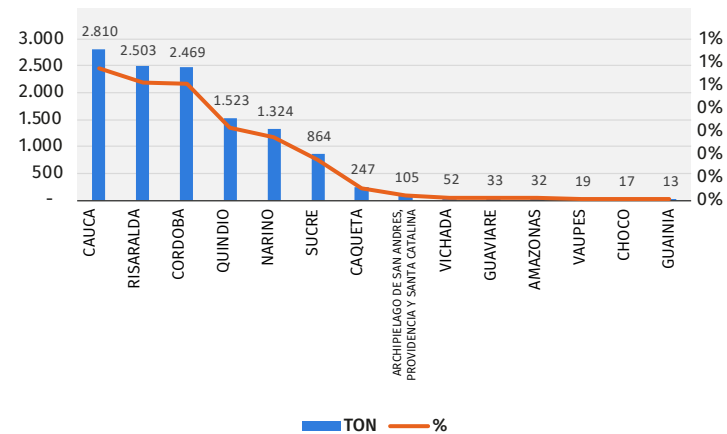
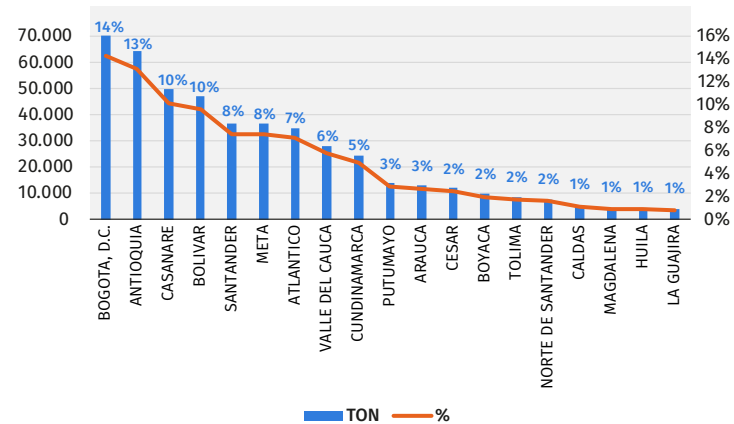
SD: Sin dato. NE: No existía como Autoridad Ambiental

En el año 2017, la Autoridad Ambiental de Santa Marta cambió su nombre de DADMA a DADSA (Departamento Administrativo Distrital de Sostenibilidad Ambiental), por lo que también fue actualizado el nombre en el Registro de Generadores de Residuos Peligrosos.

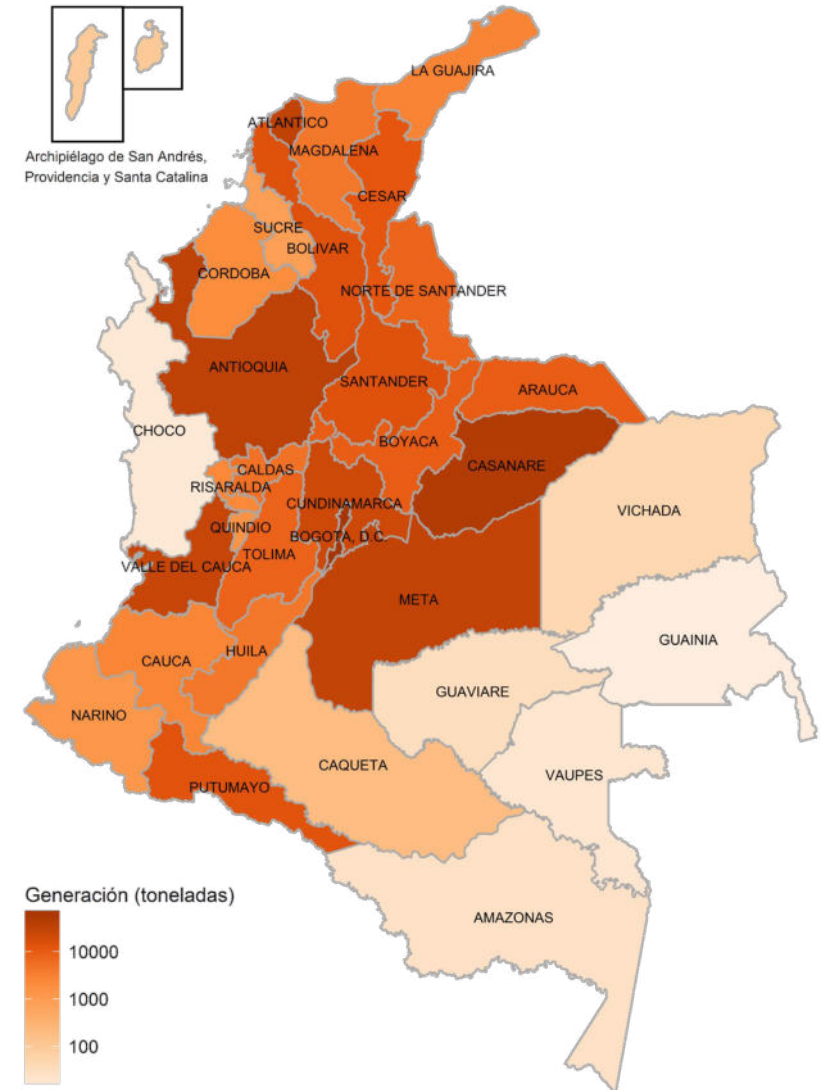
2.3 Generación de Residuos Peligrosos por Departamento y por municipio

En el año 2017, se observa variación de la tendencia en la generación de residuos peligrosos de departamentos y municipios. Los tres departamentos donde se reportó la mayor generación de residuos peligrosos fueron: Bogotá, Antioquia y Casanare. En estos dos últimos, su mayor generación fue atribuida al sector de hidrocarburos y a la generación de residuos de mezclas de emulsiones de desechos de aceite y agua o de hidrocarburos y agua (Y9) Ver mapa 2.

Gráfico 6. Residuos peligrosos generados por departamento 2017 (Toneladas)



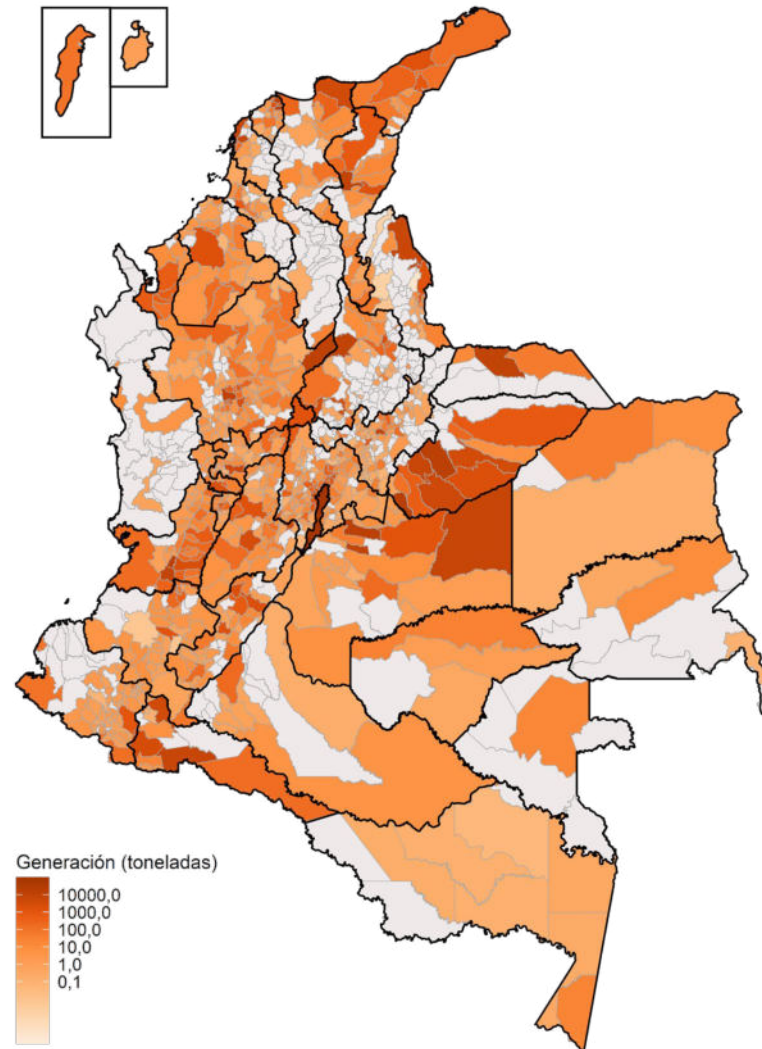
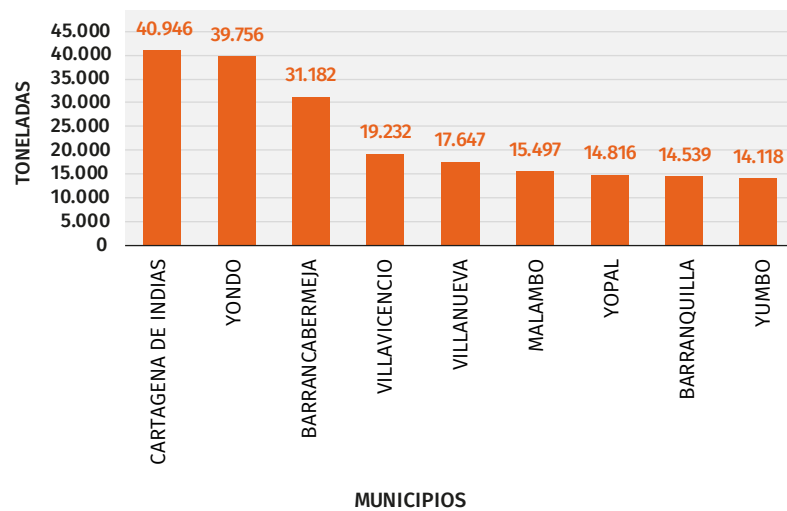
Los departamentos donde se genera menor cantidad de Respel son los correspondientes a Guainía, Chocó y Vaupés.



Mapa 2. Generación de residuos peligrosos por departamento 2017 (Toneladas)

Ahora bien, los tres municipios de Colombia donde más se generaron residuos peligrosos en el año 2017 fueron Cartagena - Bolívar (40.946 Toneladas), Yondó - Antioquia (39.756 ton) y Barrancabermeja (31.182 toneladas). En Cartagena, la mayor generación de Respel se asocia a actividades de fabricación y refinación del petróleo, en Yondó, a las actividades de extracción del petróleo y gas y Barrancabermeja a la refinación de productos del petróleo. Los municipios donde se registró la menor generación Respel del país, fueron en Soracá en- Boyacá y Urumita en la Guajira. Ver mapa No. 3.

Gráfico 7. Municipios de mayor generación de residuos peligrosos 2017 (Toneladas)



Mapa 3. Generación de residuos peligrosos por municipio 2017 (Toneladas)



Foto Cortesía Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

2.4 Generación de residuos Peligrosos por Categoría de Generador

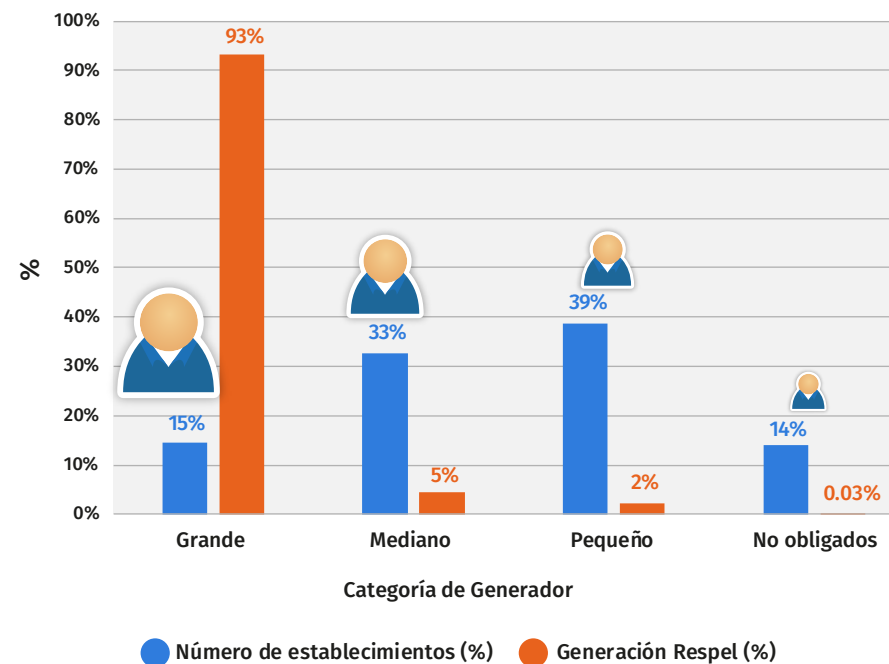
Tabla 7. Generación de residuos peligrosos y cantidad de establecimientos por categoría de generador 2016 - 2017

Categoría generador	Generación Total (Ton)				Número de establecimientos			
	2016	%	2017	%	2016	%	2017	%
Grande	284.053	93%	455.575	93%	1.863	14%	2.057	15%
Mediano	18.434	6%	22.356	5%	4.294	33%	4.589	33%
Pequeño	2.548	1%	10.969	2%	4.852	37%	5.450	39%
No obligados	181	0,05%	157	0,03%	2.024	16%	1.971	14%
Total	305.216	100%	489.058	100%	13.033	100%	14.067	100%

Como se observa en la tabla 6 y el gráfico 8, al analizar la generación de residuos peligrosos y la cantidad de establecimientos por categoría de generador, se encuentra que la mayor generación es atribuida a los grandes generadores (93%), que si bien está representado en el menor número de establecimientos del total que reportaron la información del año 2017 (15%), con respecto al año 2016 el número de establecimientos de ésta categoría aumentó en 194 establecimientos, lo cual puede deberse a que en el año 2017, la generación tuvo en cuenta la cifra del tratamiento interno.

También se puede observar como el reporte de los que no tienen obligación de reportar (aquellos que presentan una generación mensual menor a los 10 kilogramos considerando los periodos de tiempo de generación del residuo y llevando promedios ponderados y media móvil de los últimos 6 meses); disminuyó del 16% al 14%, mientras que los pequeños aumentaron del 37% al 39%.

Gráfico 8. Generación y establecimientos por categoría de generador 2017 (%)



2.5 Generación de Residuos Peligrosos por Corriente o Tipo de Residuos

En Colombia las 10 corrientes de residuos más generadas en el 2017, teniendo en cuenta las equivalencias descritas en la Tabla 2, fueron las siguientes:

Tabla 8. Corrientes de residuos peligrosos más generadas en el 2017

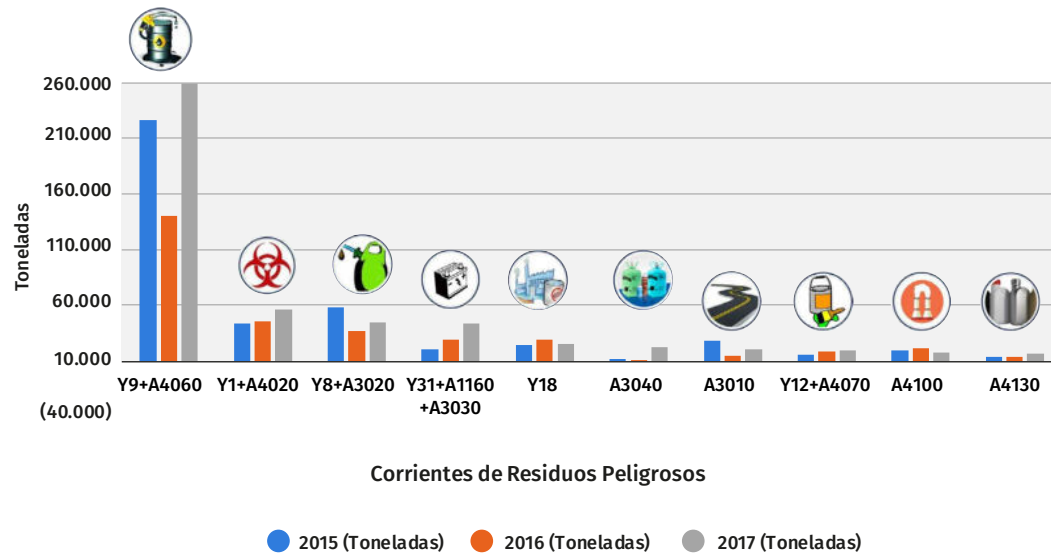
	TIPO DE CORRIENTES CON SU EQUIVALENCIA	2017 (Toneladas)	%
	Y9 - Mezclas y emulsiones de desechos de aceite y agua o de hidrocarburos y agua. A4060 - Desechos de mezclas y emulsiones de aceite y agua o de hidrocarburos y agua.	250.067	51%
	Y1 - Desechos clínicos resultantes de la atención médica prestada en hospitales, centros médicos y clínicas. A4020 - Desechos clínicos y afines	46.431	9%
	Y8 - Desechos de aceites minerales no aptos para el uso a que estaban destinados. A3020 - Aceites minerales de desecho no aptos para el uso al que estaban destinados.	34.343	7%
	Y31 - Desechos que tengan como constituyentes: Plomo, compuestos de plomo. A1160 - Acumuladores de plomo de desecho, enteros o triturados. A3030 - Desechos que contengan, estén integrados o estén contaminados por lodos de compuestos antidetonantes con plomo.	33.188	7%
	Y18 - Residuos resultantes de las operaciones de eliminación de desechos industriales.	15.168	3%
	A3040 - Desechos de líquidos térmicos (transferencia de calor).	12.533	3%
	A3010 - Desechos resultantes de la producción o el tratamiento de coque de petróleo y asfalto.	10.099	2%
	Y12 - Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices. 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).	8.980	2%
	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.	7.724	2%
	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.	6.635	1%

Analizando la tendencia en la generación por tipo de Respel, se observa en el Gráfico 7, que la generación de mezclas y emulsiones con hidrocarburos representa el 51% de la generación total por corriente, y si se tiene en cuenta la generación sin tratamiento interno, representa el 44%. El incremento del 7%, corresponde en parte a la modificación de la fórmula de generación, dado que ésta clase de residuos si bien el 47% se tratan por medio de terceros, el 32% son tratados por el generador y ésta cifra, como se indicó en la metodología se tiene en cuenta desde el año 2017, para el cálculo de la generación. En el año 2016, esta clase de residuos representaba el 43%; por lo que sigue siendo el tipo de Respel de mayor generación.

En segundo lugar, se tienen los residuos de desechos clínicos con el 9% del total, los cuales el 50% aproximadamente 23.266 toneladas son tratadas por terceros y el 7% es tratado por el mismo generador (3.051 toneladas), por lo anterior el leve incremento en la generación de éste residuo peligroso, aunque porcentualmente en el año 2016, esta clase de respel aportaba el 12% de la generación total.

En el presente año, se presenta un incremento importante en los residuos de desechos de líquidos térmicos, particularmente de gases refrigerantes R22 utilizados para equipos de aire acondicionado.

Gráfico 9. 10 principales corrientes de residuos peligrosos generadas 2015-2016 sin tratamiento interno – 2.017 con tratamiento interno.



Y9 + A4060	Mezclas y emulsiones de desechos de aceite y agua o de hidrocarburos y agua	A3040	Desechos de líquidos térmicos (transferencia de calor).
Y1 + A4020	Desechos clínicos resultantes de la atención médica y afines	A3010	Desechos resultantes de la producción o el tratamiento de coque de petróleo y asfalto.
Y8 + A3020	Desechos de aceites minerales	Y12 + A4070	Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices
Y31 + A1160 + A3030	Desechos que contienen plomo	A4100	Desechos resultantes de la utilización de dispositivos de control de la contaminación industrial para la depuración de los gases industriales
Y18	Residuos de tratamiento de desechos industriales.	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.

2.6 Generación de Residuos Peligrosos por Actividad Productiva CIU

De acuerdo con el tipo de actividad económica clasificada según el código CIU¹², se generan las diferentes clases de residuos peligrosos como lo indica el listado de Respel por actividad económica del documento “Gestión Integral de Residuos o Desechos Peligrosos”, del entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial¹³. En el Registro de Generadores de Residuos Peligrosos, el generador declara su actividad CIU en la información que reporta de manera anual; con base en el análisis del año 2017, las tres actividades económicas que reportaron la mayor generación fueron: Las derivadas de extracción del petróleo crudo y gas natural 159.624 ton (33%), las actividades de fabricación de productos de la refinación del petróleo (47.839 ton), y las actividades de hospitales y clínicas con internación con 33.532 ton (7%) como se observa en la tabla 8.

Se observa un importante incremento en los residuos generados por la fabricación de otros tipos de maquinaria, los derivados de la fabricación de productos de la refinación del petróleo y los de actividades de apoyo para la extracción del petróleo. Es preciso indicar que, en el presente año de análisis (2017), se incrementó el reporte de grandes generadores que no habían reportado en años anteriores, específicamente a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, lo que aumentó la cifra de generación por la actividad de fabricación de productos de la refinación del petróleo.

¹² Clasificación Internacional Industrial Uniforme de todas las actividades económicas
¹³ Gestión Integral de Residuos o Desechos peligrosos del Ministerio de Ambiente (2010) MAVDT 167 p.

Tabla 9. Generación de Residuos Peligrosos por actividad económica 2016 - 2017 (Toneladas)

	ACTIVIDAD ECONOMICA CIUU_Rev.4.0_A.C.	2016		2017	
		GENERACIÓN TOTAL (Toneladas)	% total	GENERACIÓN TOTAL (Toneladas)	% total
	0610 Extracción de petróleo crudo	96.334	32	159.624	33
	1921 Fabricación de productos de la refinación del petróleo	6.720	2	47.839	10
	8610 Actividades de hospitales y clínicas, con internación	25.487	8	33.532	7
	0910 Actividades de apoyo para la extracción de petróleo y de gas natural	10.791	4	29.301	6
	2410 Industrias básicas de hierro y de acero	25.093	8	21.360	4
	2720 Fabricación de pilas, baterías y acumuladores eléctricos	7.794	3	18.013	4
	2819 Fabricación de otros tipos de maquinaria y equipo de uso general n.c.p.	96	0	17.594	4
	4530 Comercio de partes, piezas (autopartes) y accesorios (lujos) para vehículos automotores	8.773	3	13.866	3
	0510 Extracción de hulla (carbón de piedra)	7.903	3	10.102	2
	4731 Comercio al por menor de combustible para automotores	4.554	1	7.902,5	2



Foto Cortesía Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Tabla 10. Actividades económicas relacionadas con el sector de producción de petróleo y gas natural 2017 (Toneladas)

ACTIVIDAD ECONOMICA CIU_Rev.4.0_A.C.	2016		2017	
	GENERACIÓN TOTAL (Toneladas)	% total	GENERACIÓN TOTAL (Toneladas)	% total
0610 Extracción de petróleo crudo	96.334	32	159.624	33
1921 Fabricación de productos de la refinación del petróleo	6.720	2	47.839	10
0910 Actividades de apoyo para la extracción de petróleo y de gas natural	10.791	4	29.301	6
4930 Transporte por tuberías	3.326	4	4.832	1
TOTAL	117.171	42	241.595	50

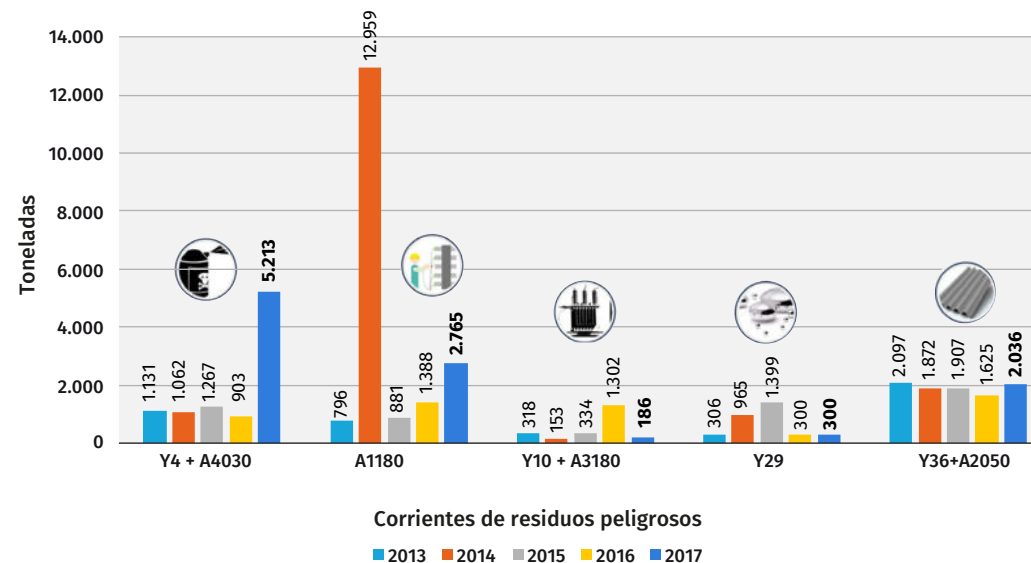
Se concluye que las actividades de extracción de petróleo crudo y de gas natural, siguen siendo las que generan mayor cantidad de Respel en el país, aumentando de un 42% a un 50%, por tener en cuenta desde el año 2017 en la generación, la cantidad gestionada por tratamiento interno.

2.7 Generación de Residuos Peligrosos de interés especial

Las corrientes relacionadas en el gráfico No 10 son consideradas de interés especial por sus posibles efectos en salud y ambiente en caso de no asegurarse un adecuado manejo; entre ellas están:

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

Gráfico 10. Generación de corrientes de residuos peligrosos de interés especial 2013 - 2017 (Toneladas)



Y4+A4030	Desechos resultantes de la producción y la utilización de biocidas y productos fitofarmacéuticos, con inclusión de desechos de plaguicidas y herbicidas
A1180	Montajes eléctricos y electrónicos de desecho o restos de éstos que contengan componentes como acumuladores y otras baterías incluidas en la lista A, interruptores de mercurio, vidrios de tubos de rayos catódicos y otros vidrios activados
Y10+A3180	Sustancias y artículos de desecho que contengan, o estén contaminados por, bifenilos policlorados (PCB), terfenilos policlorados (PCT) o bifenilos polibromados (PBB).
Y29	Desechos que tengan como constituyentes: Mercurio, compuestos de mercurio.
Y36+A2050	Desechos que tengan como constituyente Asbesto (polvo y fibras)

De manera general se observa que la generación de los residuos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de biocidas y productos fitofarmacéuticos, y los residuos de montajes eléctricos y electrónicos de desecho, aumentaron considerablemente en la vigencia 2017. Al verificar los datos de desechos resultantes de la producción y la utilización de biocidas y productos fitofarmacéuticos, se encuentra que hace parte del reporte de importantes empresas del Agro a nivel nacional, de envases de plaguicidas en almacenamiento.

La generación de residuos que tienen como constituyentes mercurio y sus compuestos, se han mantenido estables con 300 toneladas, no obstante se espera que con la Ley 1658 de 2013 la cual establece la prohibición de su uso para la minería desde el 16 de julio del 2018, y en todos los procesos industriales desde el año 2023, que la generación disminuya progresivamente año a año.

Con respecto a los residuos de asbesto, la generación reportó un aumento en un 20%; sin embargo, puede deberse a medidas de vigilancia y control de las autoridades ambientales, y al informe de auditoría de cumplimiento al Plan Único Nacional de Mercurio y Asbesto, realizado por la Contraloría General de la Nación en el año 2017.

2.8 Generación y manejo de los tres principales tipos de residuos con mayor generación en los últimos cinco años: Y9 + A4060 Mezclas de emulsiones de desechos de aceite y agua – hidrocarburos, Y1 + A4020 desechos clínicos y Y8 + A3020 de aceite minerales.

Al ser este tipo de residuos los de mayor generación en los últimos 5 años, se considera que su análisis revierte importancia para determinar posibles estrategias en su minimización y gestión ambiental más adecuada promoviendo su aprovechamiento.

Mezclas de emulsiones de desechos de aceite y agua – hidrocarburos (Y9 +A4060)

Las actividades económicas que reportan el 88% de generación de esta clase de residuos son las de extracción y refinación de petróleo crudo, extracción de gas natural

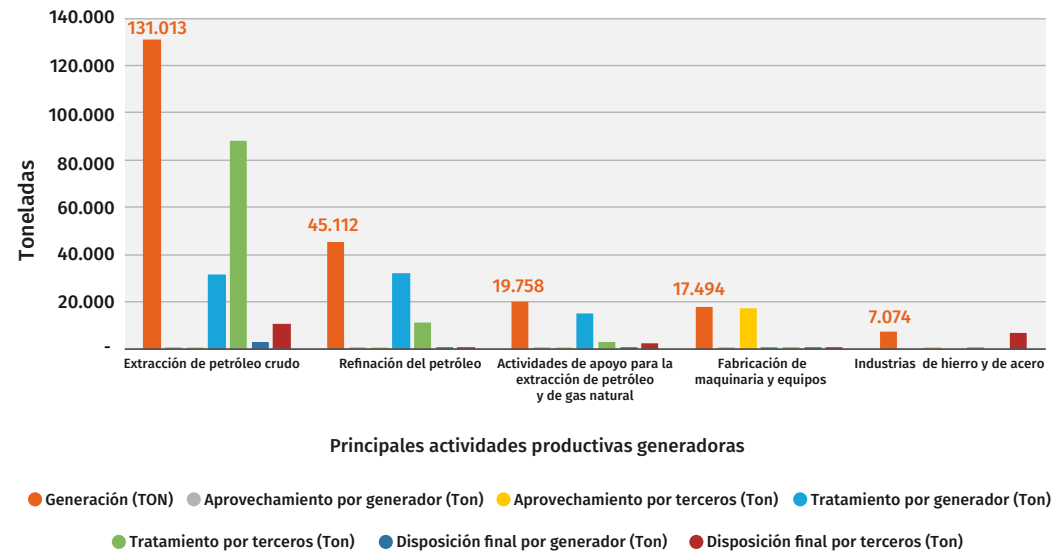
(78%), la fabricación de maquinaria (7%) y la industria del hierro y el acero (3%). Así mismo, el tipo de gestión más utilizado para esta clase de residuos en el sector de hidrocarburos es el tratamiento (89%), realizado por el mismo generador en el caso de la refinación del petróleo, y por terceros en las actividades de extracción. Los tipos de tratamiento más utilizados son el biológico y el físico-químico.

En la fabricación de maquinarias, el tipo de gestión más utilizado es el aprovechamiento por terceros, por medio de la regeneración u otra reutilización de aceites usados; mientras que las industrias del hierro y el acero, el tipo de gestión más utilizada es la disposición final en celdas de seguridad realizada por gestores.



Mapa 4. Generación de residuos de mezclas de emulsiones de desechos de aceite y agua – hidrocarburos - 2017

Gráfico 11. Generación y manejo de residuos de mezclas de aceite, agua e hidrocarburos por actividad económica 2017 (Ton)



Los departamentos donde se reporta la mayor generación de estos residuos en su orden son: Antioquia (44.364 toneladas), Bolívar (39.512 toneladas) y Casanare (36.689 ton). Mientras que las Autoridades Ambientales que reporta la mayor generación de estos residuos, son CORPORINOQUÍA (50.063 toneladas), CORANTIOQUIA (50.663 toneladas) y la ANLA (35.885 toneladas). En ésta última autoridad ambiental, la procedencia de la mayor generación es del municipio de Cartagena – Bolívar. Ver mapa 4.

El comportamiento de la generación de las mezclas de aceite, agua e hidrocarburos en los años es bastante variable y se observa que posiblemente depende del comportamiento del sector de hidrocarburos y el nivel de reporte de grandes generadores.

Desechos clínicos (Y1 + A4020)

De acuerdo con el Decreto 351 de 2014, hoy compilado en el Decreto 780 de 2016¹⁴, entre los residuos peligrosos generados en la atención en salud y otras actividades (por ejemplo actividades asociadas a la prestación en salud humana, y animal, centros de tanatopraxia, mataderos, entre otros) se encuentran los residuos o desechos con riesgo biológico o infeccioso que se definen como aquellos residuos o desechos que contienen agentes patógenos como microorganismos y otros agentes con suficiente virulencia y concentración como para causar enfermedades en los seres humanos o en los animales. Estos residuos a su vez, se subclasifican en residuos biosanitarios, anatomopatológicos, cortopunzantes y de animales, tal como se presenta a continuación en la Figura 10 y Tabla 10 siguientes¹⁵:

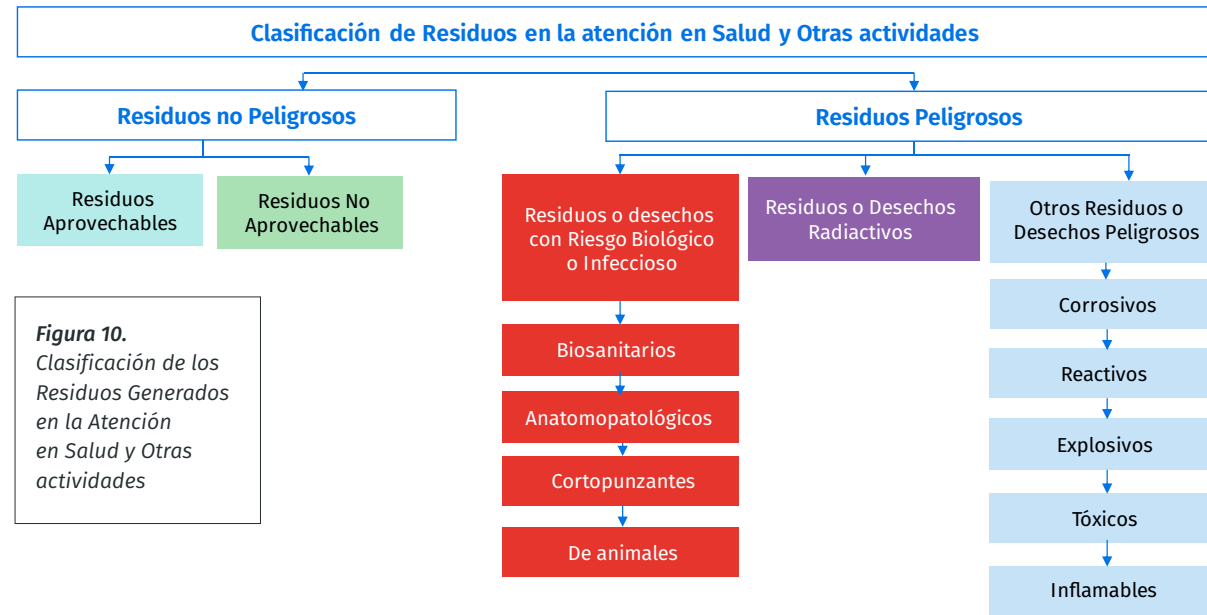


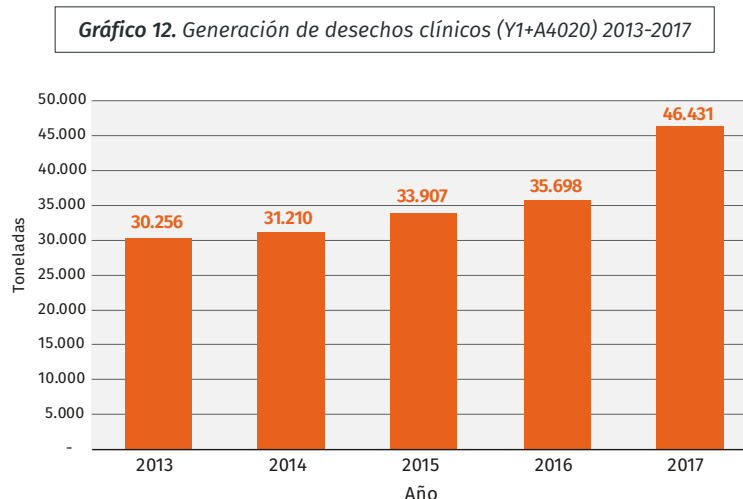
Figura 10. Clasificación de los Residuos Generados en la Atención en Salud y Otras actividades

BIOSANITARIO	CORTOPUNZANTE	DE ANIMALES	ANATOMOPATOLOGICO
Son todos aquellos elementos o instrumentos utilizados y descartados durante la ejecución de las actividades señaladas en el artículo 2 del Decreto 351 de 2014 (Compilado en el Decreto 780 de 2016) que tienen contacto con fluidos corporales de alto riesgo, tales como: gasas, apósitos, aplicadores, algodones, drenes, vendajes, mechas, guantes, bolsas para transfusiones sanguíneas, catéteres, sondas, sistemas cerrados y abiertos de drenajes, medios de cultivo o cualquier otro elemento desechable que la tecnología médica introduzca.	Son aquellos que por sus características punzantes o cortantes pueden ocasionar un accidente, entre estos se encuentran: limas, lancetas, cuchillas, agujas, restos de ampollas, pipetas, hojas de bisturí, vidrio o material de laboratorio como tubos capilares, de ensayo, tubos para toma de muestra, láminas portaobjetos y laminillas cubreobjetos, aplicadores, cito cepillos, cristalería entera o rota, entre otros.	Son aquellos residuos provenientes de animales de experimentación, inoculados con microorganismos patógenos o de animales portadores de enfermedades infectocontagiosas. Se incluyen en esta categoría los decomisos de laboratorio generados en las plantas de beneficio.	Son aquellos residuos como partes del cuerpo, muestras de órganos, tejidos o líquidos humanos, generados con ocasión de la realización de necropsias, procedimientos médicos, remoción quirúrgica, análisis de patología, toma de biopsias o como resultado de la obtención de muestras biológicas para análisis químico, microbiológico, citológico o histológico.

Tabla 11. Descripción de los Residuos o desechos con Riesgo Biológico o Infeccioso

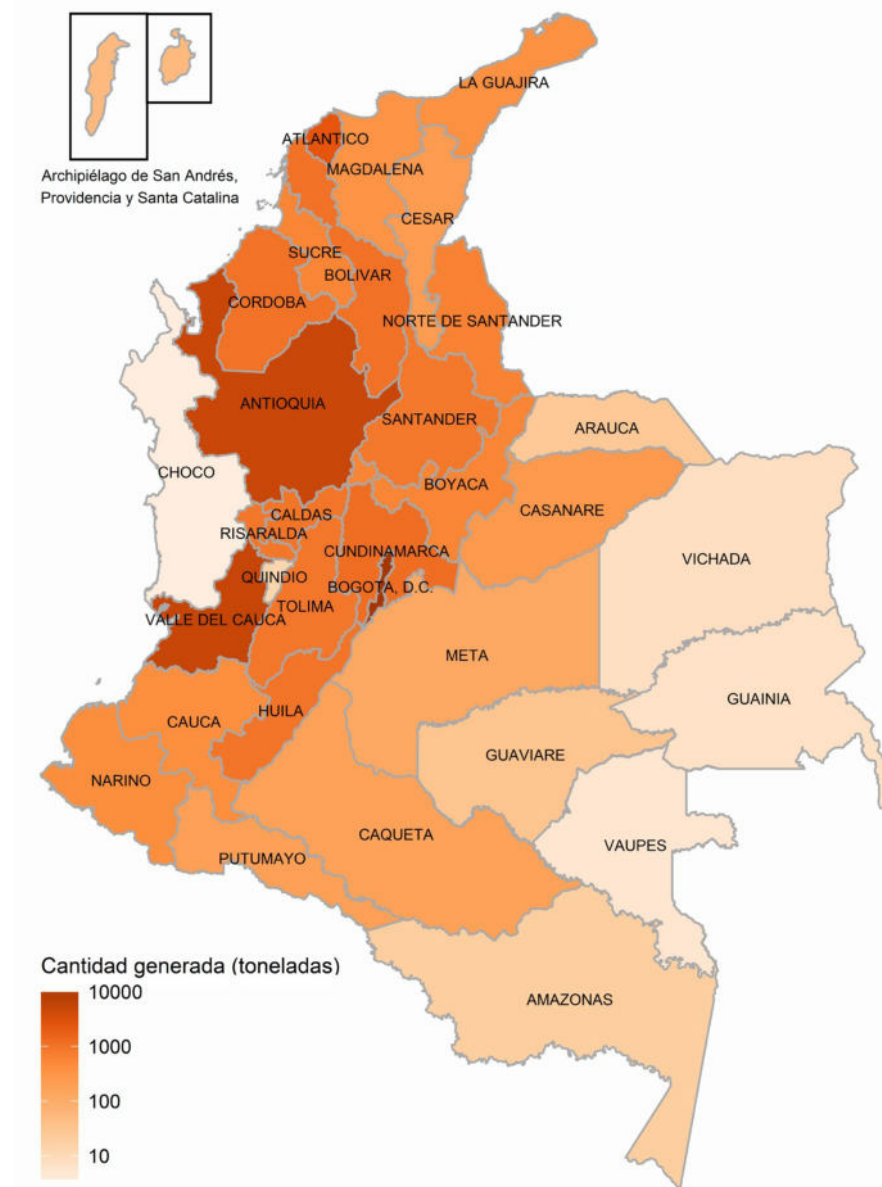
14. Decreto único reglamentario del sector salud y protección social
 15. Grupo de Sustancias Químicas y residuos peligrosos de la Dirección de Asuntos Ambientales Sectorial y Urbano del Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial Diciembre -2018

Los residuos con Riesgo Biológico o Infeccioso deben ser reportados en el registro de generadores de residuos peligrosos dentro de las categorías Y1 y A4020 con el fin de diferenciarlos de otro tipo de residuos peligrosos que se pudieran estar generando en el establecimiento. Este tipo de residuos peligrosos, es la segunda corriente de mayor generación en los últimos años como se observa en la Gráfico 9. 10 principales corrientes de residuos peligrosos generadas 2015-2017, generándose en el año más de 40.000 toneladas al año, y en el gráfico No. 12 Generación de desechos clínicos (Y1+A4020) 2013-2017.



El comportamiento de la generación de los desechos clínicos, es bastante constante siempre tendiendo hacia el incremento. Las tres Autoridades Ambientales donde se reporta la mayor generación de desechos clínicos es en su orden es la Secretaría Distrital de Ambiente (14.544 toneladas), la Autoridad Municipal del Valle de Aburrá en Medellín (5.568 toneladas) y el Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente en Cali (5.113 toneladas). Igualmente, los tres departamentos donde se reporta la mayor generación de este tipo de residuos es Bogotá (14.546 toneladas), Antioquia (6.858 toneladas) y Valle del Cauca (6.167 toneladas) Ver mapa No. 5. Lo anterior es coherente, con la distribución a nivel nacional de prestadores de servicios de salud en Colombia, de acuerdo con el Ministerio de Salud y Protección Social.

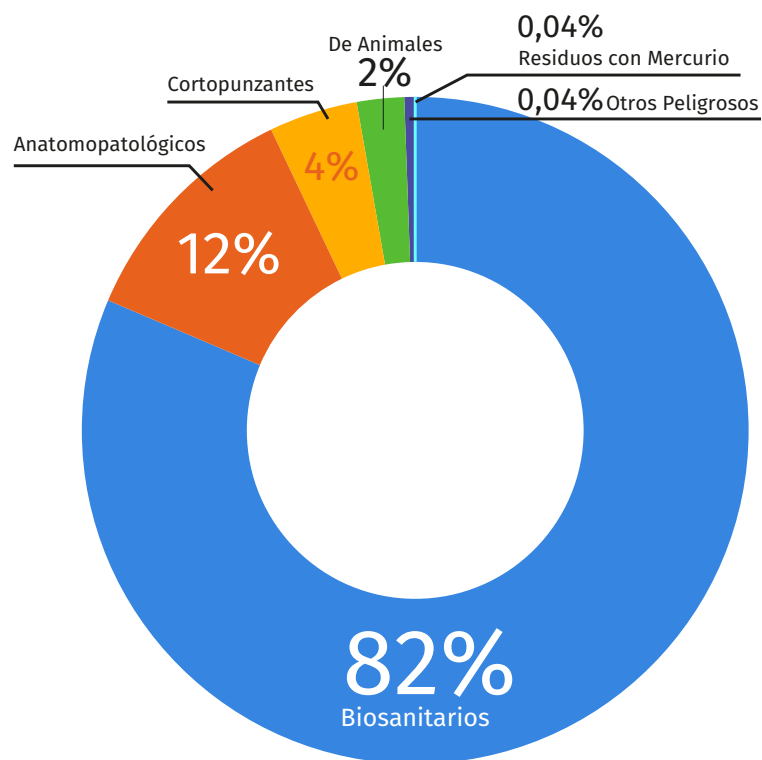
Respecto a la información de generación para cada una de las subcategorías que hacen parte de este tipo de residuos, los resultados de una encuesta aplicada a las empresas gestoras de residuos con riesgo biológico o infeccioso, en el marco del “Diagnostico de la Gestión de Residuos Generados en atención en Salud”¹⁶ que elaboró el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, mostró que los residuos biosanitarios con un 82%, son los que mayoritariamente son recibidos y gestionados en las instalaciones de los gestores, seguidos de los residuos anatomopatológicos con un 12%, residuos cortopunzantes con un 4% y de animales con un 2%, dicha tendencia obedece a que en la gran mayoría de las áreas asistenciales de las instituciones hospitalarias se generan residuos biosanitarios haciendo que la producción se incremente y se ubique como el residuo con mayor generación de los residuos con riesgo biológico o infeccioso (Ver Gráfico 13)



Mapa 5. Generación de residuos de desechos clínicos por departamento

16. proyecto COL 98842/94749, titulado “Reducción de las liberaciones de los COP no intencionales y mercurio provenientes de la gestión de residuos hospitalarios, RAEE, procesamiento de chatarra metálica y quemas de biomasa - 2018

Gráfico 13. Relación de residuos recibidos y gestionados en las instalaciones de los gestores licenciados procedentes de la atención en salud y otras actividades



Fuente: Encuesta realizada por Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible a los gestores de residuos, agosto 29 de 2017.



De acuerdo al reporte del año 2017, el 86 % de su generación procede de actividades de hospitales y clínicas con internación (68%), actividades de la práctica médica sin internación (11%), otras actividades de atención de la salud humana (3%), actividades de apoyo diagnóstico (3%) (laboratorios) y en actividades de educación de la primera infancia (2%).

Gestión de residuos clínicos: Los futuros desarrollos normativos en el país en el marco de la reglamentación del Decreto 351 de 2014 (Compilado en el Decreto 780 de 2016) tienen contemplado establecer la clasificación de los procesos de tratamiento para residuos con riesgo biológico o infeccioso los cuales buscan principalmente eliminar los agentes patógenos presentes en el residuo. Dichos procesos se pueden clasificar de la siguiente manera: térmicos con combustión, térmicos sin combustión, procesos químicos y por irradiación. Ver tabla 11.

Tabla 11. Clasificación de los Procesos de Tratamiento para residuos con riesgo biológico o infeccioso

Proceso	Descripción
Térmico con combustión	Utiliza energía térmica a temperaturas suficientes para causar combustión o pirolisis del residuo. (Ejemplo: pirolisis, incineración, etc.)
Térmico sin combustión	Utiliza energía térmica a temperaturas suficientes para destruir los microorganismos, pero no la suficiente para causar combustión o pirolisis del residuo. (Ejemplo: Autoclaves de calor húmedo, Autoclaves de calor seco, microondas, infrarrojo, etc.)
Químico	Utiliza desinfectantes químicos para destruir patógenos en el residuo. (Ejemplo: ácidos, álcalis, sustancias oxidantes, etc.).
Por irradiación	Utiliza radiación para destruir patógenos en el residuo. (Ej. Radiación UV, Cobalto 60, etc.)
Otros tratamientos	Otros tratamientos que no correspondan a algunos de los anteriores procesos.

De manera indicativa a continuación se presenta un resumen de algunos procesos y sus tecnologías utilizados en Colombia para el tratamiento de residuos con riesgo biológico o infeccioso, indicando las ventajas y desventajas de cada uno de estos:

TRATAMIENTO TÉRMICO CON COMBUSTIÓN	TRATAMIENTO TÉRMICO SIN COMBUSTIÓN	TRATAMIENTO QUÍMICO
		
<p>Fuente: Tecniamsa</p>	<p>Fuente: Visitas realizadas en el marco del proyecto COL 98842/94749, titulado "Reducción de las liberaciones de los COP no intencionales y mercurio provenientes de la gestión de residuos hospitalarios, RAEE, procesamiento de chatarra metálica y quemas de biomasa"</p>	<p>Fuente: Visitas realizadas en el marco del proyecto COL 98842/94749, titulado "Reducción de las liberaciones de los COP no intencionales y mercurio provenientes de la gestión de residuos hospitalarios, RAEE, procesamiento de chatarra metálica y quemas de biomasa"</p>
<p>INCINERACIÓN</p> <p>Descripción General:</p> <p>La incineración es un proceso de combustión a alta temperatura que reduce los desechos orgánicos a residuos sólidos inorgánicos, incombustibles y subproductos de combustión gaseosos, este proceso puede reducir el volumen en un 80-90%, la masa en aproximadamente un 75% y la destrucción de los agentes patógenos en los residuos.</p>	<p>AUTOCLAVE</p> <p>Descripción General:</p> <p>Proceso que utiliza vapor y alta presión para generar altas temperaturas dentro de un tiempo determinado con el fin de destruir los agentes patógenos que están presentes en los residuos.</p> <p>Una autoclave consiste en un recipiente metálico diseñado para soportar altas presiones, con puertas sellables y una disposición de tuberías y válvulas a través de las cuales se introduce y se elimina vapor del recipiente.</p>	<p>QUÍMICO</p> <p>Descripción General:</p> <p>Los procesos de tratamiento químico utilizan desinfectantes químicos para destruir los patógenos de los residuos, la eficacia de la inactivación microbiana depende del tipo de desinfectante químico, su concentración, la capacidad de exponer todas las superficies y el tiempo de contacto.</p>

Fuente: Basado Compendium of Technologies for Treatment/Destruction of Healthcare Waste¹⁷

17. Grupo de Sustancias Químicas y Residuos Peligrosos UTO de la Dirección de Asuntos Ambientales Sectorial y Urbano del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible Diciembre -2018

El tipo de gestión más utilizado para los desechos clínicos en todas las actividades de mayor generación es el tratamiento térmico (73%) dado por terceros (15.176 toneladas) seguido del tratamiento fisicoquímico (1.348 ton), aunque se observa también una importante cantidad de éstos residuos tratados el generador por medio de tratamiento térmico por autoclaves (1.924 toneladas), seguido del fisicoquímico (247 toneladas).

Considerando que en el año 2018 de acuerdo al Registro de Prestadores de servicios de salud (REPS)¹⁸ existen aproximadamente 66.000 sedes de prestadores de servicios de salud en Colombia y que 4.467 establecimientos con actividad CIU principal relacionada con prestación de servicios de salud realizaron el reporte de su información en el Registro de Generadores de Residuos Peligrosos en la vigencia 2017 (32% del total de establecimientos que reportaron), lo cual puede indicar que la necesidad de incrementar las actividades de vigilancia y control sobre esta clase de establecimientos por parte de las Autoridades Ambientales, es una estrategia importante para aumentar la cobertura de posibles generadores de residuos peligrosos. Ahora bien, es preciso aclarar que las 66.000 sedes no necesariamente tienen la obligación en su totalidad del reporte de su generación y gestión de Respel en el Registro de Generadores, considerando que la condición que establece la normatividad para ser obligatorio su reporte, es la generación mayor a 10 kilos en su media móvil de los últimos seis meses, condición que muchos establecimientos no cumplirían.

Por otro lado, entendiendo la necesidad de obtener información de cada una de las subcategorías de los residuos con Riesgo Biológico o Infeccioso, el IDEAM con el apoyo de Minambiente ha desarrollado la funcionalidad en el registro de Generadores de residuos peligrosos, para que el generador reporte a partir del año 2019 la información de generación por cada una de las subcategorías de este tipo de residuos y con ello se logrará obtener la información específica y sistemática para cada una de estas subcategorías: Y1.1: Para residuos anatomopatológicos, Y1.2: para residuos biosanitarios, Y1.3: Para residuos cortopunzantes y finalmente Y1.4: Para residuos de animales.

Aceites minerales (Y8 + A3020)

Las actividades económicas que reportan el 57% de la generación de aceites minerales en su orden son: Extracción de carbón (21%), extracción de petróleo crudo (16%), comercio de combustibles para automotores (8%), extracción de carbón lignito (7%) y comercio de vehículos automotores nuevos (6%). En los establecimientos de extracción de carbón, la gestión más utilizada es el aprovechamiento (76%) por terceros por medio de la regeneración u otra reutilización de aceites usado (R9), en los establecimientos de extracción de petróleo crudo los tipos de gestión más utilizados son el aprovechamiento y tratamiento térmico dado por el generador.

Gráfico 14. Generación y manejo de residuos de desechos clínicos por actividad económica 2017 (Y1 + A4020) 2017 (Ton)

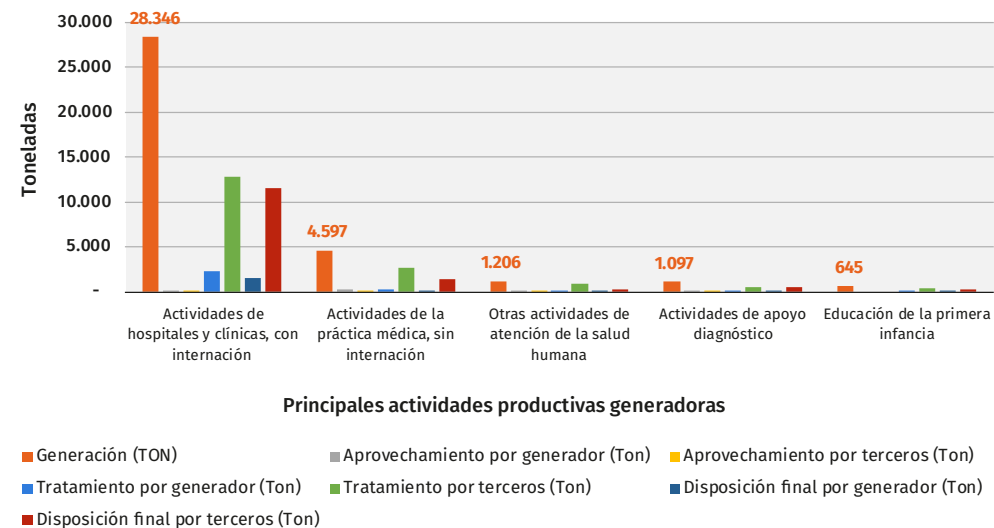
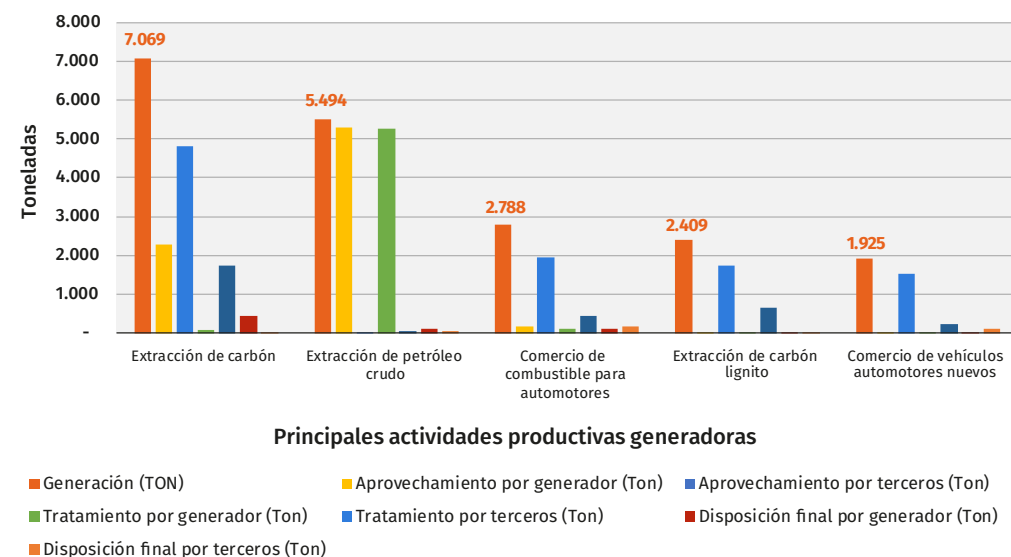


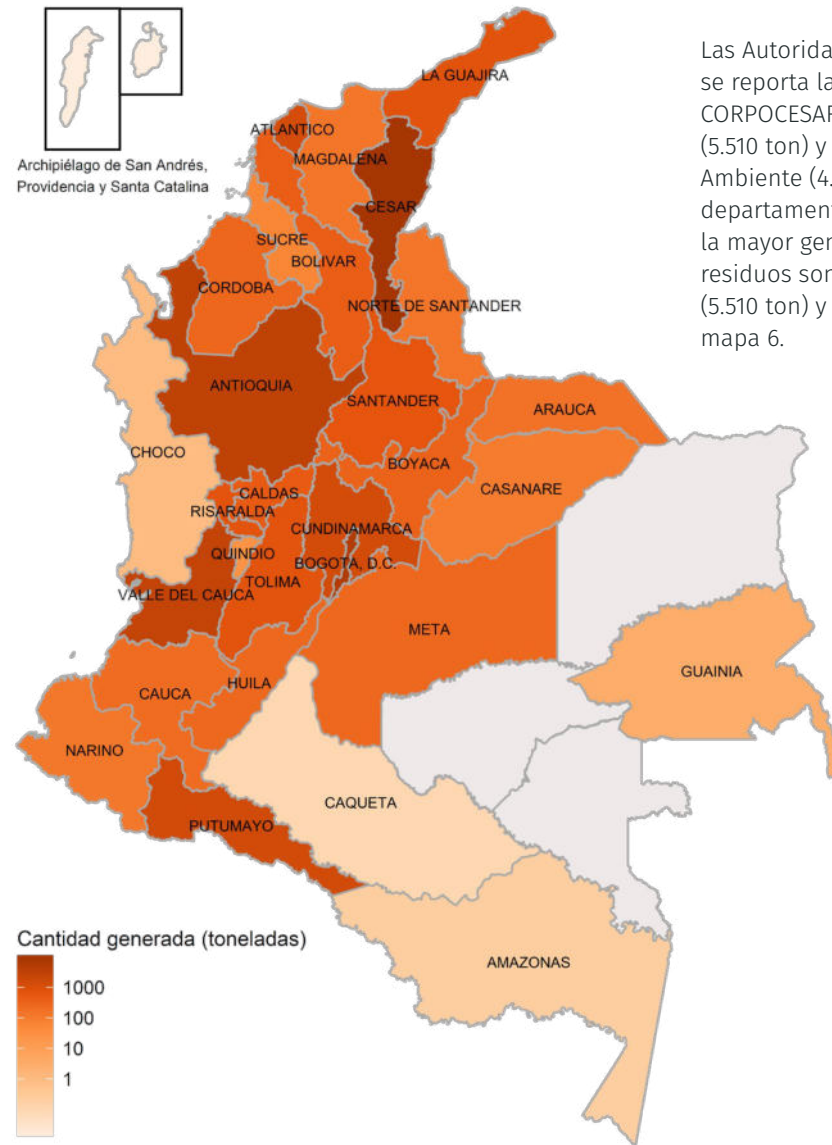
Gráfico 15. Desechos de aceites minerales por actividad económica 2017 (Y8 + A3020) 2017 (Ton)



18. Ministerio de Salud, Registro de Prestadores de Servicios de Salud. Consultado en Noviembre 29, 2018 desde <https://prestadores.minsalud.gov.co/habilitacion/>



Foto Cortesía Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible



Las Autoridades ambientales donde se reporta la mayor generación son CORPOCESAR (8.613 ton), CORMACARENA (5.510 ton) y Secretaría Distrital de Ambiente (4.839 ton). Igualmente, los departamentos donde que reporta la mayor generación de este tipo de residuos son: Cesar (8.613 ton), Meta (5.510 ton) y Bogotá (4.871 ton). Ver mapa 6.

Mapa 6. Generación de residuos de aceites minerales por departamento 2017

3. Manejo de Residuos Peligrosos

En el reporte anual (antes del 31 de marzo) que realiza el generador en el Registro de Generadores de residuos Peligrosos del IDEAM, se declara el manejo dado a sus cantidades de Respel eligiendo alguna(s) de las opciones existentes para ello: **Almacenamiento, aprovechamiento, tratamiento y disposición final;** en cada una de los tipos de gestión (las cuales son las definidas en el Convenio de Basilea), se indica si fue realizada por el mismo generador (gestión interna) o por terceros contratados (gestión externa). Es importante tener en cuenta, como se indicó en la metodología y en el capítulo 2, que la fórmula para hallar la generación de residuos peligrosos de los años 2016 hacia atrás, no se tenía en cuenta las cantidades reportadas de **aprovechamiento y tratamiento realizado por el generador**. A partir del año 2017, para el cálculo de la generación de residuos peligrosos se tiene en cuenta las cantidades reportadas para tratamiento interno.

Ahora bien, el motivo de la diferencia entre la cifra total de gestión de los residuos peligrosos (**510.805 toneladas**) y la de generación del año 2017 (**489.058 toneladas**), radica en que ésta última tiene en cuenta el tratamiento interno o dado por el generador, pero no el aprovechamiento interno.

Teniendo en cuenta el contexto anterior, se presentan las cifras del año 2017.

En Colombia, de acuerdo con información del Registro de Generadores fueron manejadas **510.805 toneladas** de Respel por medio de aprovechamiento, tratamiento y disposición final interna y externa, de las cuales **296.502 toneladas fueron tratadas (58%), 122.665 toneladas fueron dispuestas (24%) y 91.637 toneladas fueron aprovechadas (18%).**

En comparación con las cifras de manejo dado en los últimos cuatro años (2014 – 2017) se tiene que la proporción de residuos manejados por medio de tratamiento sigue aumentando, reportándose la mayor cantidad en el año 2017; mientras que la proporción de Respel manejados por medio de aprovechamiento tiende a disminuir siendo la menor cantidad reportada también la de ésta vigencia ; por otro lado, la disposición final como opción de manejo decreció levemente. Considerando que la Política Nacional para la Gestión Integral de Respel 2006 -2018, tiene como objetivo en relación al manejo, fomentar en primer lugar el aprovechamiento o valorización de los Respel para ser reincorporados a los procesos productivos, luego el tratamiento y finalmente la disposición final, se evidencia la necesidad de plantear estrategias que impulsen el aprovechamiento de residuos peligrosos en el país, dado que es la alternativa que contribuye a la minimización en la generación.

Gráfico 16. Gestión interna y externa de residuos peligrosos 2014 -2017 (Ton)

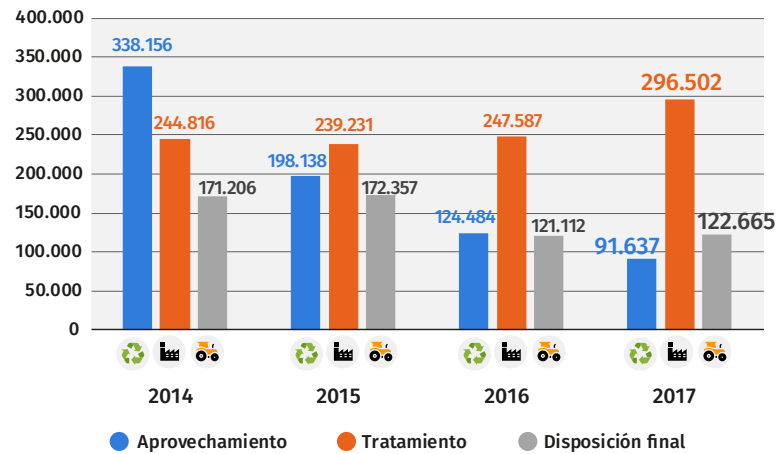


Gráfico 18. Manejo dado a los RESPEL 2017: Aprovechamiento, tratamiento y disposición final por el generador y terceros (Ton y %)

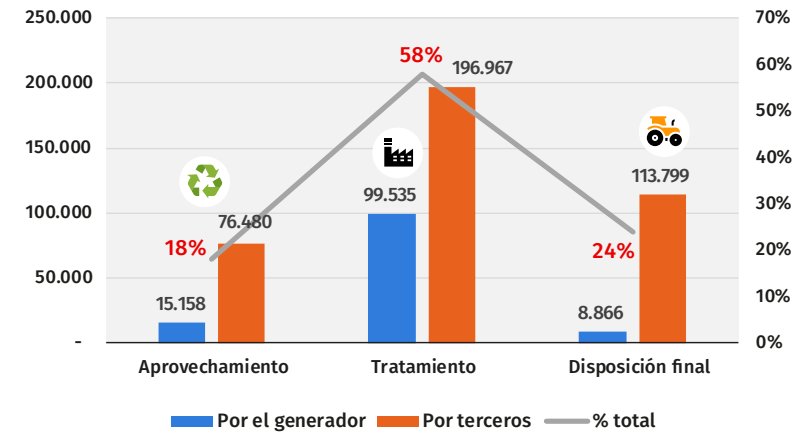


Gráfico 17. Aprovechamiento, tratamiento y disposición final por el generador y terceros 2.014-2.017 (%)

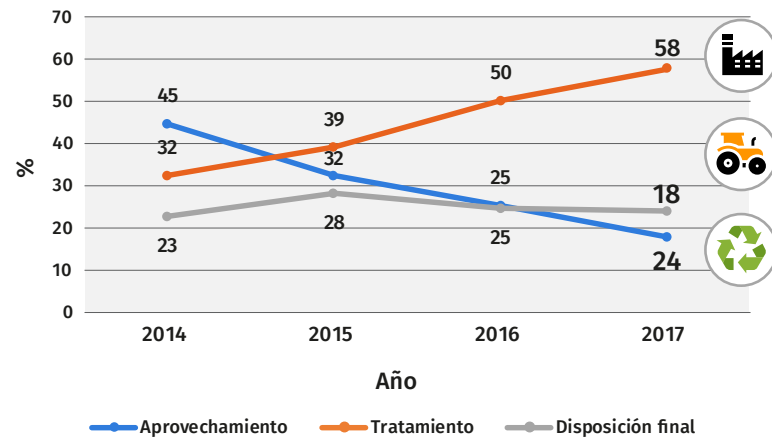
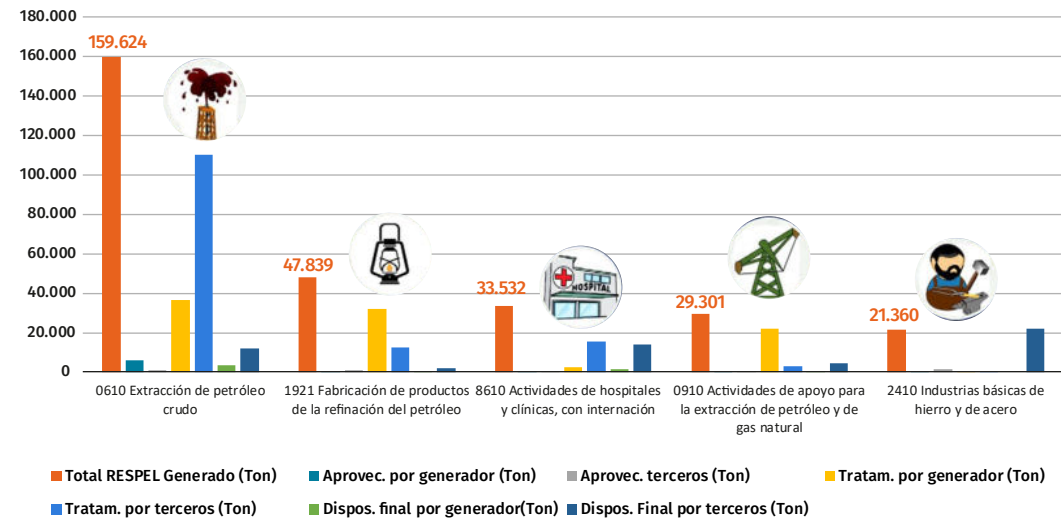
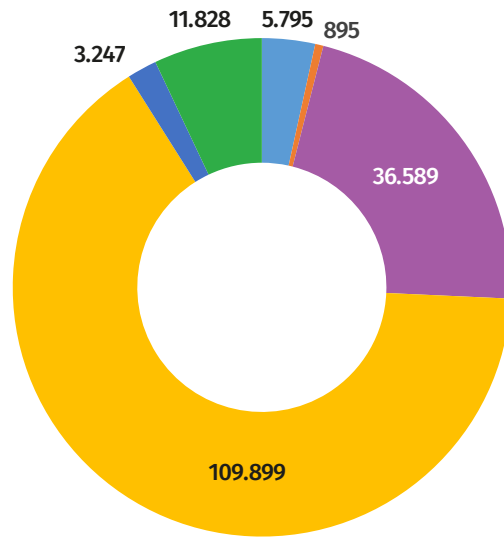


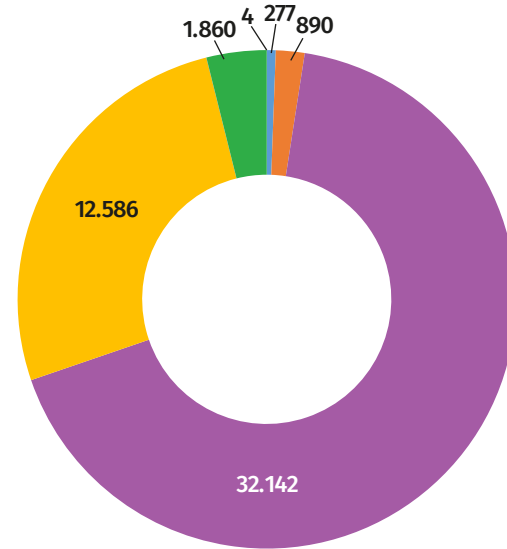
Gráfico 19. Manejo dado a los Respel de las actividades económicas que reportan la mayor generación de Respel en 2017



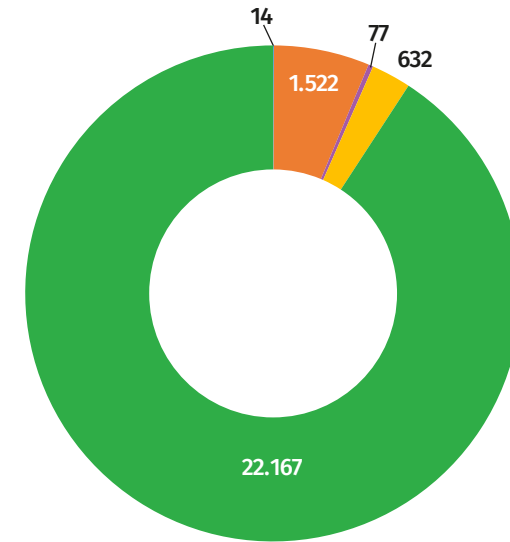
Extracción de petróleo crudo



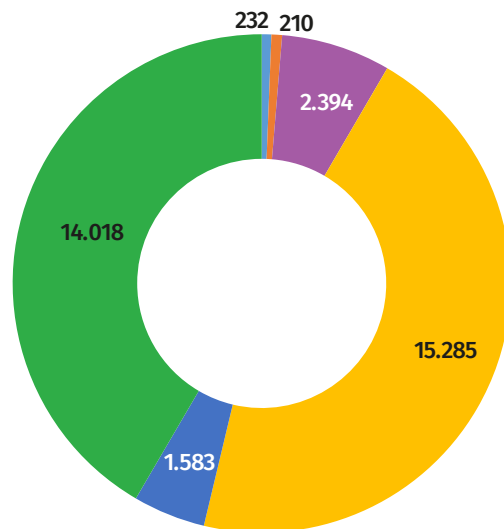
Fabricación de productos de la refinación del petróleo



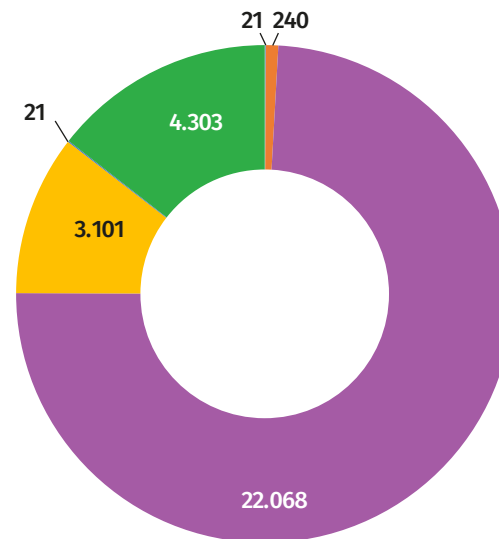
Industrias básicas de hierro y de acero (ton)



Actividades de hospitales y clínicas, con internación



Actividades de apoyo para la extracción de petróleo y de gas natural



- Aprovec. por generador (Ton)
- Tratam. por terceros (Ton)
- Aprovec. terceros (Ton)
- Dispos. final por generador (Ton)
- Tratam. por generador (Ton)
- Dispos. Final por terceros (Ton)

En el sector de hidrocarburos, las actividades de extracción de petróleo crudo, la opción que más se utiliza por terceros es el tratamiento de tipo biológico y físico-químico, mientras que en la fabricación de productos de la refinación del petróleo y de apoyo para la extracción de petróleo y gas natural, el tipo de gestión más utilizado es tratamiento por el generador. Las actividades de hospitales y clínicas, el tipo de gestión más utilizados es el tratamiento por terceros, seguido de la disposición final por terceros; mientras que las industrias básicas del hierro y el acero, la opción de gestión más utilizada es la disposición final por terceros mediante celdas de seguridad.

3.1 Aprovechamiento y/o valorización de residuos peligrosos

Aprovechamiento y/o valorización¹⁹ 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.

La promoción de este tipo de manejo hace parte de una de las estrategias de los objetivos de la Política Ambiental de Residuos Peligrosos (2005-2018). En el año 2017, de las **510.805** toneladas manejadas de residuos peligrosos, **91.637 toneladas fueron aprovechadas** (18%), de las cuales **76.480** toneladas fueron aprovechadas y/o valorizadas por medio de un tercero (83% del total aprovechado), y **15.158** toneladas fueron manejadas por el generador (17% del total aprovechado %). El aprovechamiento y/o valorización realizado por el generador, también se conoce como gestión interna y corresponde a las operaciones o procesos mediante los cuales se modifican las características de los residuos al interior del establecimiento o instalación donde los residuos fueron generados²⁰, y el realizado por terceros se denomina también aprovechamiento externo y corresponde a las operaciones adelantadas al exterior del establecimiento o instalación en donde los residuos fueron generados²¹.

Las principales actividades económicas que reportan como opción de manejo el aprovechamiento y/o valorización son:

Tabla 12. Principales actividades económicas que gestionan sus residuos peligrosos por medio del aprovechamiento y/o valorización por el generador y por terceros

No	Actividad económica CIU	Aprovechado por el generador (TON)	Aprovechamiento por terceros (TON)	Total Aprovechado (TON)	% del total aprovechado 2017
1	2819 Fabricación de otros tipos de maquinaria y equipo de uso general n.c.p.	1	17.487	17.488	19%
2	4530 Comercio de partes, piezas (autopartes) y accesorios (lujos) para vehículos automotores	14	13.050	13.064	14%
3	0510 Extracción de hulla (carbón de piedra)	2.274	5.456	7.730	8%
4	0610 Extracción de petróleo crudo	5.795	895	6.690	7%
5	2012 Fabricación de abonos y compuestos inorgánicos nitrogenados	593	2.939	3.532	4%
6	2720 Fabricación de pilas, baterías y acumuladores eléctricos	-	3.006	3.006	3%
7	4511 Comercio de vehículos automotores nuevos	79	2.448	2.527	3%
8	4731 Comercio al por menor de combustible para automotores	184	2.325	2.509	3%
9	4921 Transporte de pasajeros	23	1.997	2.020	2%
10	2011 Fabricación de sustancias y productos químicos básicos	1.585	397	1.983	2%

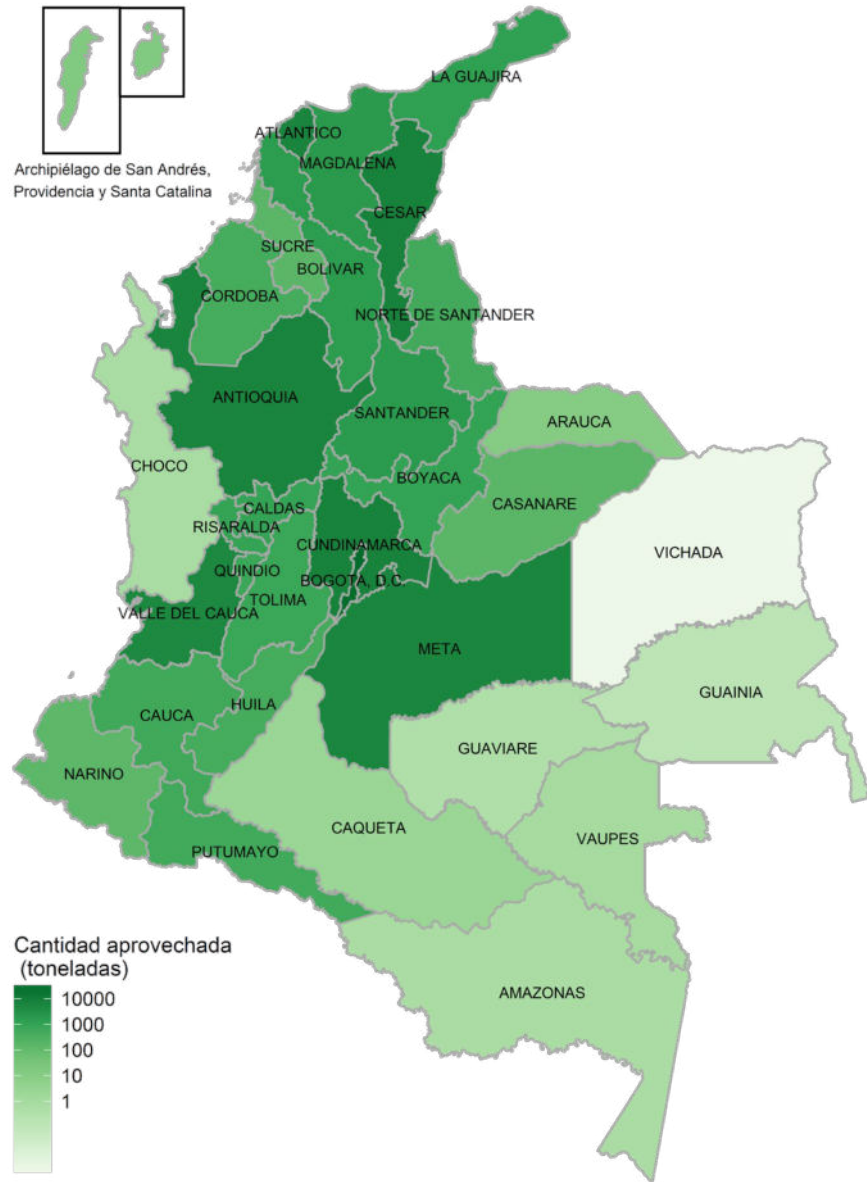
Tabla 13. Principales corrientes de residuos peligrosos que son gestionadas por medio del aprovechamiento y/o valorización por el generador y por terceros

Como se observa las tres actividades económicas que reportan el mayor nivel de aprovechamiento y/o valorización por el generador, son: Fabricación de otros tipos de maquinaria (19% del total de Respel aprovechados en el año 2017), comercio de partes, piezas (autopartes) y accesorios (lujos) para vehículos automotores (14%), y la extracción de hulla (carbón de piedra) (8%). Con respecto a los datos del año 2016, se observa que el nivel aprovechamiento de los residuos peligrosos generados por la extracción de petróleo crudo, disminuyó; ya que pasó del primer puesto con el 58% del total de Respel aprovechados en el año 2016 al cuarto puesto con el 8% en el año 2017.

Igualmente, las principales corrientes de residuos peligrosos que fueron manejadas por medio de aprovechamiento se presentan en la tabla 13.

Ahora bien, los departamentos donde se ubican los generadores que reportaron la mayor cantidad de Respel aprovechados son los siguientes: Bogotá (32.949 toneladas), Cundinamarca (8.336 toneladas), Cesar (8.230 toneladas), Antioquia (7.357 toneladas), y Atlántico (7.214 toneladas). Ver mapa 7.

No.	Tipo de Residuo peligroso	Aprovechamiento por el generador (TON)	Aprovechamiento por terceros (TON)	Total Aprovechado (TON)	% del total aprovechado 2017
1	Y8 - Desechos de aceites minerales no aptos para el uso a que estaban destinados.	7.483	14.826	22.309	24%
2	A4060 - Desechos de mezclas y emulsiones de aceite y agua o de hidrocarburos y agua.	71	18.367	18.438	20%
3	Y31 - Desechos que tengan como constituyentes: Plomo, compuestos de plomo.	9	13.309	13.318	15%
4	Y9 - Mezclas y emulsiones de desechos de aceite y agua o de hidrocarburos y agua.	793	5.037	5.830	6%
5	A1160 - Acumuladores de plomo de desecho, enteros o triturados.	3	4.735	4.738	5%
6	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.	66	4.501	4.567	5%
7	A3020 - Aceites minerales de desecho no aptos para el uso al que estaban destinados.	1.092	3.097	4.189	5%
8	Y12 - Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices.	1.774	1.113	2.887	3%
9	A1180 - Montajes eléctricos y electrónicos de desecho o restos de éstos que contengan componentes como acumuladores y otras baterías incluidos en la lista A, interruptores de mercurio, vidrios de tubos de rayos catódicos y otros vidrios activados y capacitadores de PCB, o contaminados con constituyentes del Anexo I (por ejemplo, cadmio, mercurio, plomo, bifenilo policlorado) en tal grado que posean alguna de las características del Anexo III (véase la entrada correspondiente en la lista B B1110)	142	2.103	2.245	2%
10	Y17 - Desechos resultantes del tratamiento de superficie de metales y plásticos.	100	1.660	1.761	2%



Mapa 7. Aprovechamiento de residuos peligrosos interno y externo 2017 (Ton)

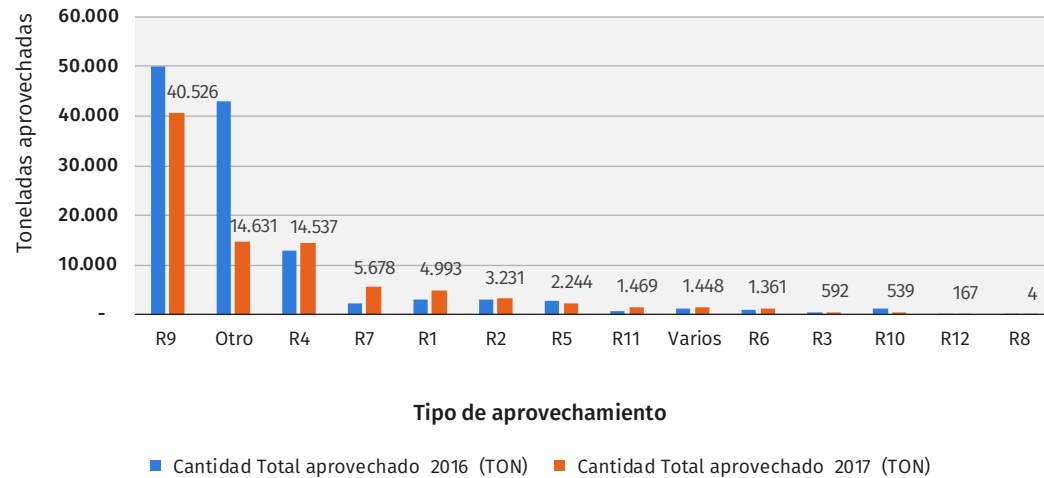
Con respecto al tipo de aprovechamiento, los que están disponibles para el reporte en el Registro de Generadores de Residuos Peligrosos son los siguientes con su respectiva definición:

Tabla 14. Listado de opciones de aprovechamiento disponibles en el Registro de Generadores de Residuos Peligrosos²²

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
Otro

En el año 2017, los tipos de aprovechamiento más utilizados fueron: Regeneración u otra reutilización de aceites usados (44% del total aprovechado), otros (16%), reciclado o recuperación de metales y compuestos metálicos (16%), y la recuperación de componentes utilizados para reducir la contaminación (6%). La regeneración y reutilización de aceites usados es el tipo de gestión más utilizado para las mezclas de agua y aceite y para los aceites usados; y los residuos de plomo, de aparatos eléctricos y los de envases son los Respel que se más se gestionan por medio de reciclado o recuperación de metales y compuestos metálicos. Con respecto al año 2016, se observó un 20% de disminución en las cifras de aprovechamiento de aceites minerales y mezclas de agua y aceite, así como otras opciones de aprovechamiento.

Gráfico 20. Tipos de aprovechamiento utilizados 2016 -2017 (Ton)



R9 :: Regeneración u otra reutilización de aceites usados – **Otro - R4** :: Reciclado o recuperación de metales y compuestos metálicos **R7** :: Recuperación de componentes utilizados para reducir la contaminación **R1** :: Utilización como combustible (que no sea en la incineración directa) u otros medios de generar energía **R2** :: Recuperación o regeneración de disolventes **R5** :: Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas **R11** :: Utilización de materiales residuales resultantes de cualquiera de las operaciones numeradas de R1 a R10 **R6** :: Regeneración de ácidos o bases **R3** :: Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que no

se utilizan como disolventes **R10** :: Tratamiento de suelos en beneficio de la agricultura o el mejoramiento ecológico **R12** :: Intercambio de desechos para someterlos a cualquiera de las operaciones numeradas de R1 a R11 **R8** :: Recuperación de componentes provenientes de catalizadores.

El 83% de los residuos peligrosos aprovechados se realizan por medio de terceros, y el tipo de aprovechamiento que más utiliza los generadores y terceros sigue siendo la regeneración u otra reutilización de aceites usados.

Gráfico 21. Tipos de aprovechamiento utilizados por el generador - terceros y Total (Ton)

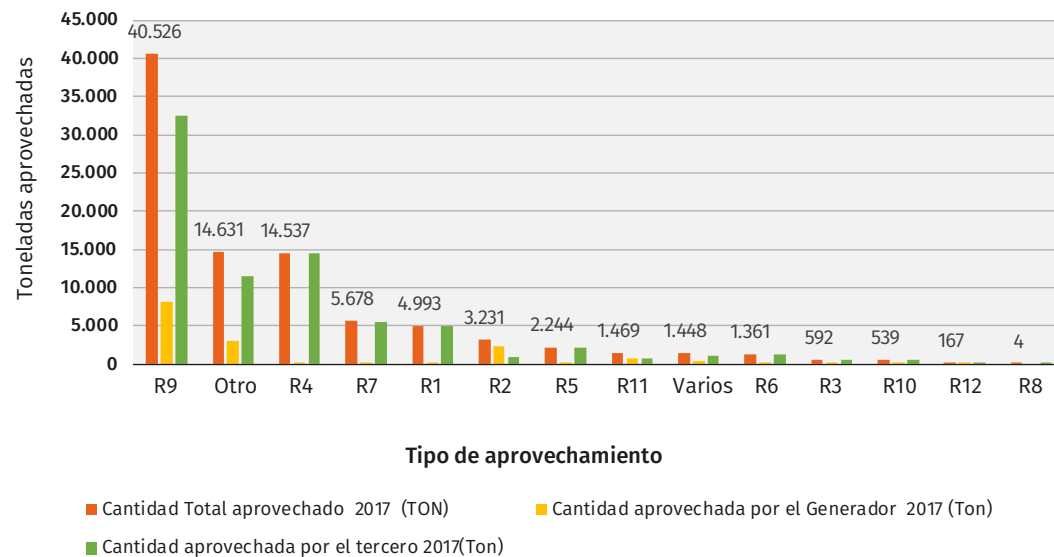


Foto Cortesía Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

3.2 Tratamiento de residuos peligrosos

El tratamiento de residuos peligrosos²³ 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.

En el año 2017, los generadores de Respel reportaron el **tratamiento** de **296.502 toneladas**, de las cuales 196.967 toneladas fueron tratadas por **terceros (66% del total tratado)** y **99.535 toneladas** tratadas por el mismo **generador (34% del total tratado)**. Con respecto a las cifras del año 2016, **aumentaron aproximadamente 48.000 toneladas** destinadas a tratamiento.

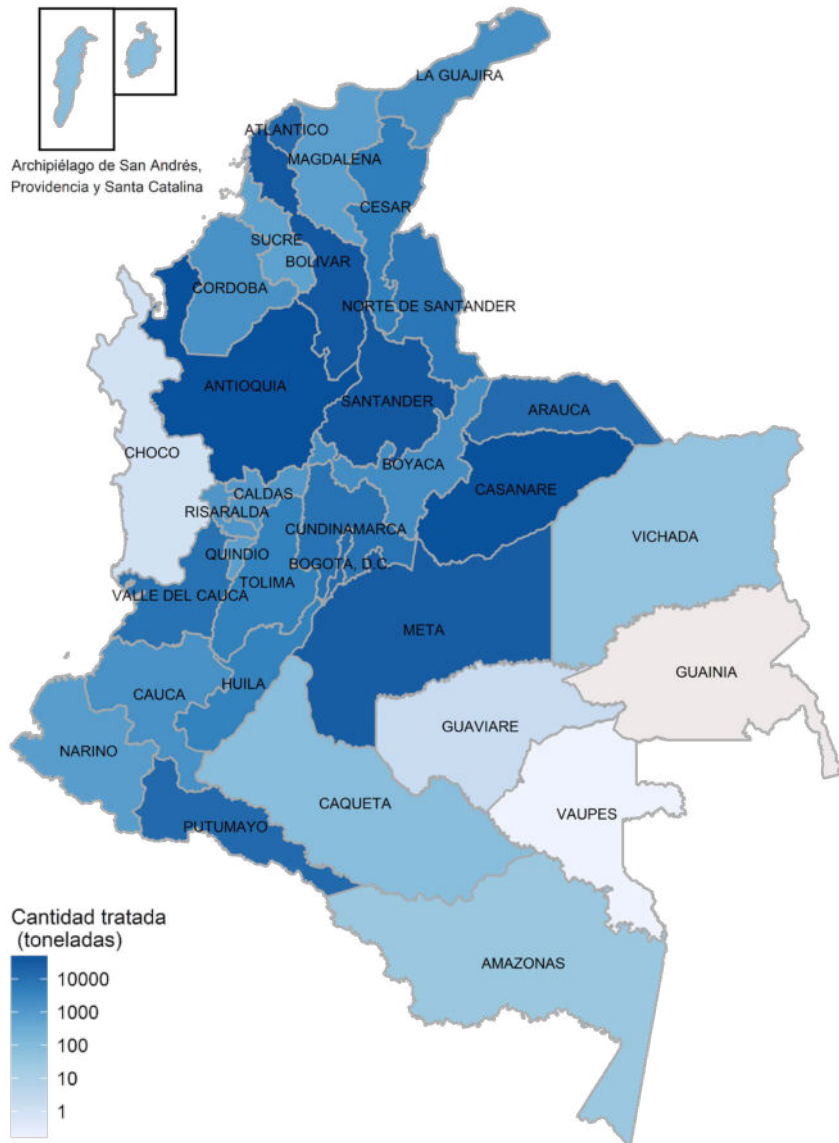
Las tres principales actividades económicas que reportan como opción de manejo el tratamiento de sus Respel, son relacionadas con el sector de hidrocarburos (72% del total tratado), siguiendo en su orden las actividades de hospitales y clínicas con internación (6%) y la fabricación de pilas, baterías y acumuladores eléctricos (2%), como se describen en la **tabla 14**. El tipo de tratamiento más utilizado por el sector de hidrocarburos es el biológico y el físico químico.

Si bien con respecto al año 2016, aumentaron las cifras de gestión por tratamiento, las actividades industriales aportan la misma proporción en los Respel tratados por actividad económica.

Tabla 15. Principales actividades económicas que reportan tratamiento de sus Respel 2017

No	Actividad económica CIU	Tratado por el generador (TON)	Tratado por terceros (TON)	Total Tratado (TON) 2017	% del total Tratado 2017
1	0610 Extracción de petróleo crudo	36.589	109.899	146.488	49%
2	1921 Fabricación de productos de la refinación del petróleo	32.142	12.586	44.728	15%
3	0910 Actividades de apoyo para la extracción de petróleo y de gas natural	22.068	3.101	25.169	8%
4	8610 Actividades de hospitales y clínicas, con internación	2.394	15.285	17.679	6%
5	2720 Fabricación de pilas, baterías y acumuladores eléctricos	-	5.287	5.287	2%
6	4731 Comercio al por menor de combustible para automotores	131	4.364	4.495	2%
7	0510 Extracción de hulla (carbón de piedra)	100	3.874	3.974	1%
8	4930 Transporte por tuberías	916	2.477	3.393	1%
9	8621 Actividades de la práctica médica, sin internación	226	3.094	3.320	1%
10	2100 Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico	142	2.295	2.437	1%

23. Decreto 1076 de 2015 (MAVDT), ARTÍCULO 2.2.6.1.1.3. Definiciones



Mapa 8. Tratamiento interno y externo de residuos peligrosos por departamento 2017 (Ton)

Los departamentos donde se reporta la mayor cantidad de Respel tratados son: Antioquia (50.398 ton), Casanare (48.720 toneladas), Bolívar (35.123 toneladas), Santander (33.366 toneladas) y Meta (26.846 toneladas). Ver mapa 8.

Los tipos de tratamiento que se encuentran en el reporte de generadores de residuos o desechos peligrosos, son los indicados en la tabla 16.

Tabla 16. Tipos de tratamiento de residuos peligrosos disponibles en el reporte del Registro de generadores de residuos o desechos peligrosos

Tipo de tratamiento	Principio	Ejemplos
Biológico	Consiste en la descomposición de contaminantes por acción de un conjunto de microorganismos.	Lodos activados, lagunas de aireación, lagunas de estabilización, esparcimiento en suelo, digestores anaerobios, fermentación mesofílica, putrefacción.
Físico-químico	Involucra tanto los procesos físicos como los químicos mediante los cuales se modifican las propiedades físicas o químicas de un residuo.	Separación, filtración, mezcla, ósmosis, estabilización, detoxificación, reducción, solidificación, oxidación, decantación, homogenización, neutralización, evaporación, desinfección, esterilización
Tecnologías avanzadas	Métodos especializados de tratamiento, según las características del residuo.	Radiación, presiones extremas
Térmico	Emplea altas temperaturas como principal mecanismo para la destrucción del contaminante, eliminación o reducción sustancial de la peligrosidad.	Incineración, pirólisis, gasificación.
Otros	Si el tipo de tratamiento al que es sometido el residuo o desecho peligroso no corresponde a ninguno de las opciones anteriores.	Sin especificación

El tipo de tratamiento mayormente utilizado en el manejo de los Respel es el biológico con 83.110 toneladas, y corresponde al realizado a las mezclas y emulsiones de desechos de aceite y agua o de hidrocarburos, y aceites minerales, predominando el realizado por terceros. Posteriormente, el tratamiento con tecnologías avanzadas con 66.309 toneladas que también corresponde a residuos del sector de hidrocarburos, fabricación de textiles y del sector salud predominando el realizado por el generador. En tercer lugar, se tiene el tratamiento físico químico con 64.270 toneladas, de residuos del sector hidrocarburos principalmente, predominando el realizado por terceros. En cuarto lugar, se observa el tratamiento térmico con 48.294 toneladas, a los Respel generados principalmente del sector salud, y en mayor proporción por terceros. Ver Gráfico 22.

Con respecto al año 2016, se observa como en el año 2017 el tratamiento biológico predominó frente al físico- químico y se incrementó la cantidad de Respel gestionados en un 57% con respecto a la cifra del tratamiento biológico del año 2016 (52.9257 toneladas), al igual que las tecnologías avanzadas. En la vigencia 2017, la cantidad de suelos contaminados con hidrocarburos tienen un importante reporte y podría ser el motivo por el cual estos tipos de tratamiento (biológico y tecnologías avanzadas), predominaron. También se observa una disminución del 25% con respecto a la cifra del año 2016 (21.865 toneladas), de los residuos destinados a tratamiento físico –químico.

Tabla 17. Tratamientos más utilizados por los generadores de Respel 2017

Tipo de tratamiento	Cantidad Total Tratada 2017 (Ton)	Cantidad Total Tratada 2016 (Ton)	Por el generador 2017 (Ton)	Por terceros 2017 (Ton)
Biológico	83.110	52.957	35.823	47.286
Tecnologías avanzadas	66.309	30.151	50.622	15.688
Físico-químico	64.270	86.135	7.161	57.109
Térmico	48.294	50.083	2.922	45.372
Varios	22.286	20.647	296	21.990
Otros	11.873	6.499	2.576	9.297

Gráfico 22. Tipos de tratamientos 2016 - 2017 (Total, por generador y tercero Ton)

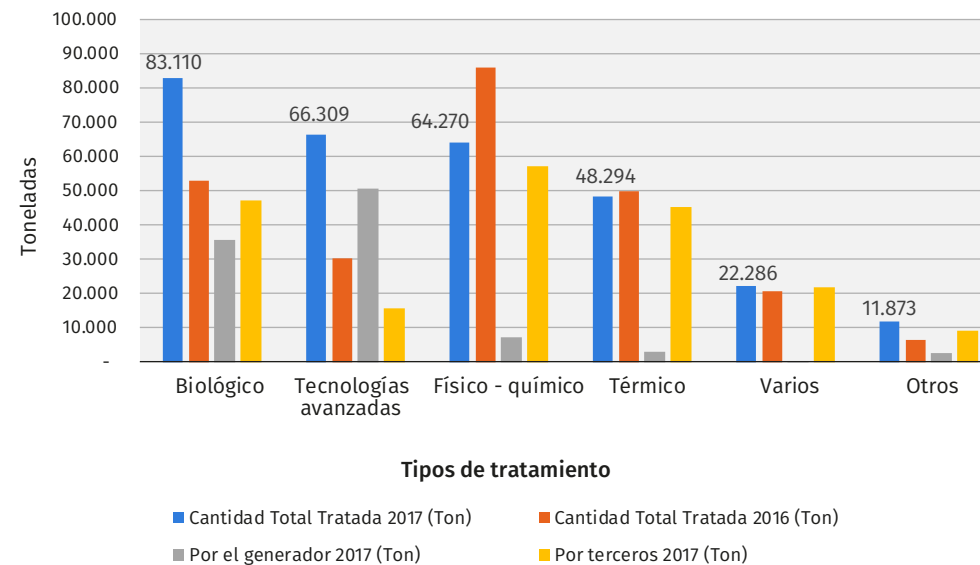


Foto Cortesía Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

3.3 Disposición final de residuos peligrosos

La disposición final²⁴ 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.

En el año 2017, los generadores de Respel reportaron la **disposición final de 122.665 toneladas** de las cuales 8.866 toneladas fueron manejadas por el generador (7%), y 113.7999 toneladas fueron manejadas por terceros (93%). Las actividades económicas que reportaron la disposición final como opción de manejo más utilizada son las descritas en la tabla 19. La actividad económica que reporta la mayor cantidad de Respel manejada por disposición final son las industrias básicas de hierro y acero, predominando la gestión dada por terceros; en segundo lugar, las actividades de hospitales y clínicas con internación y en tercer lugar la extracción de petróleo crudo; la cual en el año 2016, estaba en el primer lugar. Lo anterior, es coherente con el aumento de las cantidades gestionadas por tratamiento externo por terceros, en este mismo sector de la economía.

Tabla 18. Principales actividades económicas que reportan la disposición final como principal opción de manejo 2017 (Ton)

No	Actividad económica CIU	Dispuesto por el generador (TON)	Dispuesto por terceros (TON)	Total Dispuesto (TON) 2017	% del total Dispuesto 2017
1	2410 Industrias básicas de hierro y de acero	0	22.167	22.167	18%
2	8610 Actividades de hospitales y clínicas, con internación	1.583	14.018	15.602	13%
3	0610 Extracción de petróleo crudo	3.247	11.828	15.075	12%
4	2720 Fabricación de pilas, baterías y acumuladores eléctricos	-	9.720	9.720	8%
5	2592 Tratamiento y revestimiento de metales, mecanizado	6	5.061	5.067	4%
6	3822 Tratamiento y disposición de desechos peligrosos	126	4.723	4.849	4%
7	0910 Actividades de apoyo para la extracción de petróleo y de gas natural	21	4.303	4.324	4%
8	8621 Actividades de la práctica médica, sin internación	161	2.024	2.185	2%
9	1811 Actividades de impresión	38	2.046	2.085	2%
10	2023 Fabricación de jabones y detergentes, preparados para limpiar y pulir, perfumes y preparados de tocador	64	1.946	2.010	2%

24. Decreto 1076 de 2015 (MAVDT). ARTÍCULO 2.2.6.1.1.3. Definiciones

Los departamentos donde se ubican los generadores que reportan la mayor cantidad de Respel, que van a disposición final son: Bogotá (27.320 toneladas), Atlántico (15.305 toneladas), Valle del Cauca (13.895 ton), Cundinamarca (13.559 ton) y Bolívar (10.584 ton). Con respecto al año 2016, se observa como el departamento del Meta, ya no se encuentra entre los primeros 5 departamentos que reportan mayor cantidad de Respel que van a disposición final.

Las opciones de disposición final del Registro de Generadores de Residuos Peligrosos son:

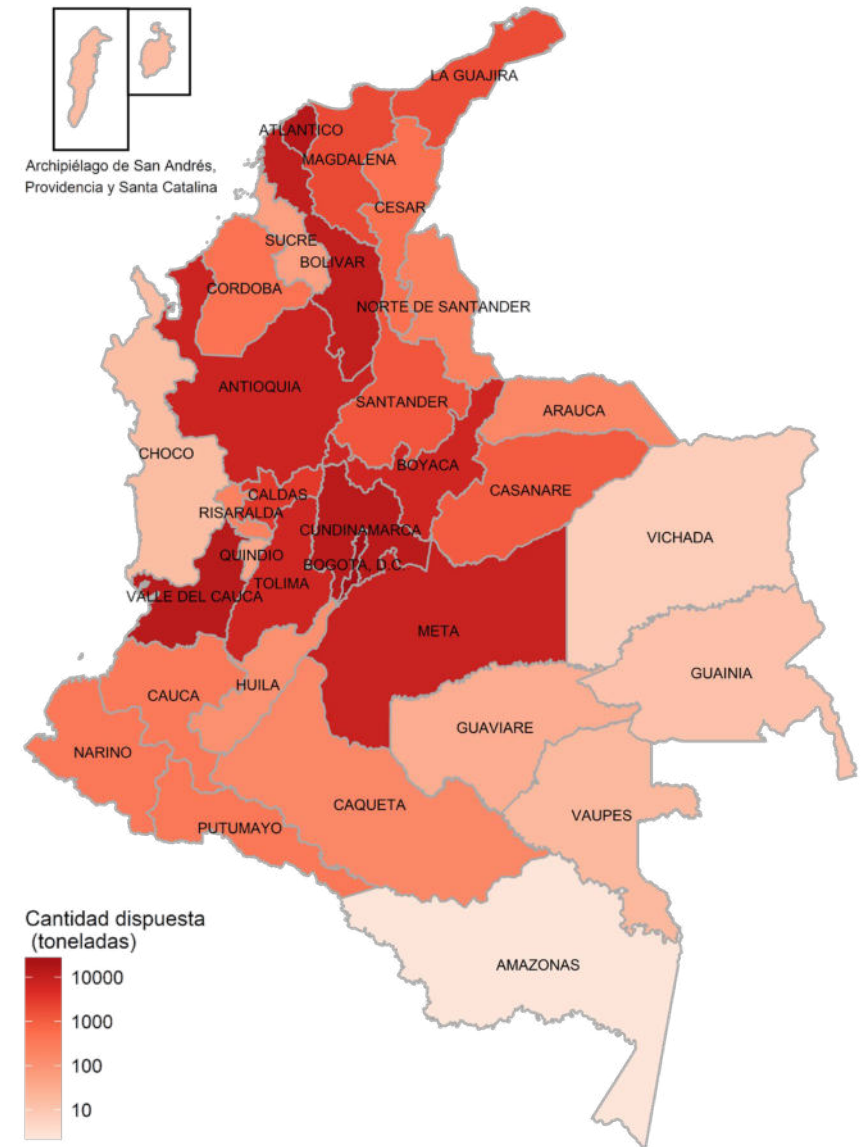
- Celda de seguridad o relleno de seguridad²⁵: *Infraestructura que podrá ser ubicada en las áreas donde se realizará la disposición final de residuos sólidos, mediante la tecnología de relleno sanitario, donde se confinarán y aislarán del ambiente los residuos peligrosos previo cumplimiento de las normas ambientales y sanitarias en materia de residuos peligrosos.*
- Otro: Corresponde a un tipo de disposición final diferente a celda de seguridad.

El tipo de disposición final más utilizado de acuerdo al reporte al Registro de generadores de residuos peligrosos, es la celda de seguridad y/o relleno de seguridad (62%) y otro (22%). La opción de disposición final más utilizada por terceros es celda de seguridad (65%), mientras la más utilizada por el generador es otras opciones diferentes a la disposición final.



Foto Cortesía Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Mapa 9. Disposición final interno y externo de residuos peligrosos 2016 (Ton)



25. Decreto 838 de 2005 (MAVDT) Definiciones

Tabla 18. Principales actividades económicas que reportan la disposición final como principal opción de manejo 2017 (Ton)

No	Tipo de Disposición final	Cantidad Total Dispuesta (Ton)	% del total Dispuesto	Por el generador (Ton)	% del total dispuesto por el generador	Por terceros (Ton)	% del total dispuesto por terceros
1	Celda de Seguridad	54.407	45	5.332	13	49.075	61
2	Otro	56.540	47	33.738	85	22.802	28
3	Relleno de Seguridad	9.434	8	775	2	8.659	11

Gráfico 23. Tipos de disposición final más utilizada por el generador y terceros 2016-2017 (Ton)

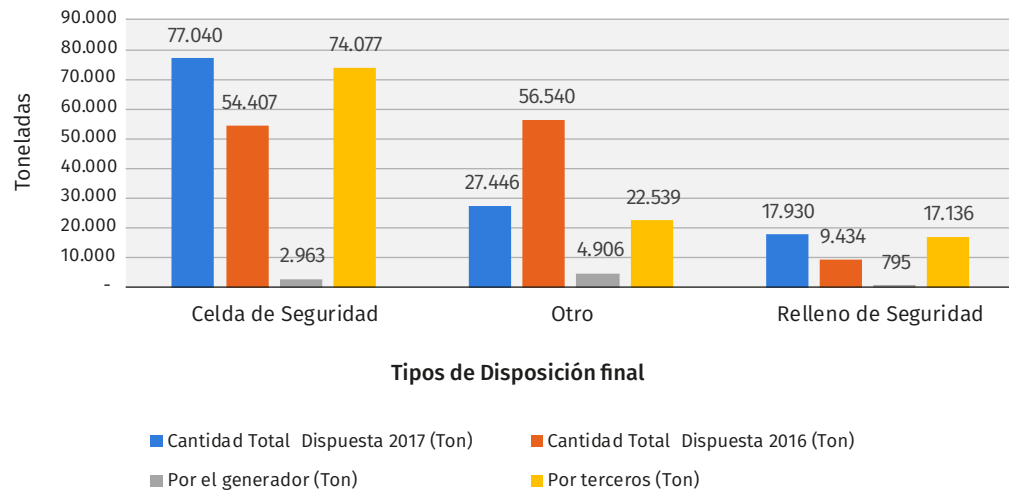


Foto Cortesía Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

4. Gestores de Residuos Peligrosos y Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos

De acuerdo con la normatividad vigente (Decreto 1076 de 2015 – título VI y Ley 1672 de 2013), los generadores de residuos peligrosos y de aparatos eléctricos y electrónicos deben garantizar su gestión adecuada, si se realiza por medio de un tercero o un gestor; éstas empresas deben tener licencia ambiental vigente y los permisos ambientales pertinentes expedidos por la autoridad ambiental de la jurisdicción donde se encuentre el gestor. Tener acceso a esta información consolidada a nivel nacional, se constituye en una herramienta importante para el generador porque facilita su gestión con empresas autorizadas; para la autoridad ambiental porque permite la vigilancia y control especialmente en casos donde el generador gestione sus residuos con gestores ubicados por fuera de su jurisdicción y para los mismos gestores de estos residuos, porque es una forma de comunicar a la ciudadanía en general sobre sus servicios y su estado de autorización ambiental.

Es por ello, que a partir del mes de diciembre de 2018, el público en general tiene habilitado realizar consultas de la oferta de gestores autorizados de residuos peligrosos y de residuos de aparatos eléctricos

y electrónicos (RAEE) a nivel nacional, información que es reportada por las Autoridades Ambientales en el Registro de generadores de residuos peligrosos administrado por el IDEAM.

VENTAJAS

- Consultas desde el Registro de Generadores de residuos peligrosos, de la oferta actualizada a nivel nacional, por departamento, por municipio y por autoridad ambiental en tiempo real de los gestores de residuos peligrosos y residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- Control de la oferta de gestores de acuerdo a medidas impuestas por la Autoridad Ambiental en sus labores de vigilancia y control.
- Acceso de información pormenorizada de los gestores Respel en tipos de gestión autorizadas y tipos de residuos peligrosos, a nivel municipal, departamental y nacional.
- Ubicación georreferenciada de gestores de residuos peligrosos.
- Herramienta que contribuye al control de la ilegalidad en gestión de Respel.



Figura 7. Gestores de residuos peligrosos- consulta

A la fecha, las autoridades ambientales han ingresado información de 124 empresas gestoras de residuos peligrosos y aparatos eléctricos y electrónicos, y se espera que esta base de datos se depure y consolide en el tiempo.

Para ingresar a la consulta debe entrar al registro de generadores de residuos peligrosos desde el enlace dispuesto para ello:

<http://kuna.ideam.gov.co/mursmpr/>

También, en el buscador de su explorador preferiblemente internet explorer, “KUNA IDEAM”, e ingresando en el primer resultado de la búsqueda “Respel – SUBSISTEMA DE INFORMACIÓN SOBRE USO DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES”.

Una vez se encuentre en el registro de generadores de residuos peligrosos, elegir la pestaña RESPEL, y desde allí ingresar al enlace “Consulte aquí; GESTORES DE RESIDUOS PELIGROSOS AUTORIZADOS a nivel nacional”.



5. Conclusiones

En Colombia a partir del año 2017, se tiene en cuenta para el cálculo de generación de residuos peligrosos la cantidad destinada a tratamiento realizado por el generador; así las cosas, la generación del año 2017, incluyendo este factor, es de **489.058 toneladas**. No obstante, para poder comparar la generación de los años 2016 y 2017, adicionalmente se calculó la generación 2017 con la fórmula anterior, obteniendo un valor de 389.523 toneladas, **que representa un aumento del 28% con respecto a las 305.206 toneladas generadas en el 2016**; es probable que este aumento se deba al incremento del reporte de grandes generadores que pasaron de 1.863 en el año 2016 a 2.057 en la vigencia 2017.

El cumplimiento del reporte de información por parte de generadores de residuos peligrosos en el país aumentó en un 17%, así como la transmisión de reportes de las Autoridades Ambientales (más de 1.800 establecimientos), balance importante en la gestión de información de residuos peligrosos. No obstante, es preciso continuar implementando estrategias para aumentar la representatividad de la información que actualmente se encuentra en un 44%, tanto a nivel de gestión con los generadores que aún no realizan el reporte de su información y a nivel del Registro de Generadores de Residuos Peligroso – Respel, depurando los establecimientos que no deben rendir reporte a cargo de las Autoridades Ambientales.

Los tres tipos de residuos peligrosos que reportan anualmente la mayor generación, siguen siendo las mezclas y emulsiones de desechos de aceite y agua o de hidrocarburos y agua; desechos clínicos y los

desechos de aceites minerales; sin embargo, aparece un tipo de Respel con importante cifras de generación en el año 2017, que corresponde a los residuos de desechos de líquidos térmicos, particularmente de gases refrigerantes R22 utilizados para equipos de aire acondicionado. Esta información es muy importante para ser tenida en cuenta por parte de las Autoridades Ambientales, en sus actividades de vigilancia y control. Así mismo, las actividades que reportan la mayor generación durante 2017 siguen siendo las del sector hidrocarburos (extracción de petróleo y gas natural, fabricación de productos de la refinación, transporte por tuberías,) que aportaron el 51% del total de los residuos generados en el año 2017. Por su parte el sector de prestación de servicios de salud generó un 9% y las industrias básicas del hierro y el acero un 4%.

Las Autoridades Ambientales que reportaron en el año 2017 un aumento mayor al 50% de generación de residuos peligrosos con respecto al año 2016 fueron: AMB, ANLA, CAS, CORALINA, CORANTIOQUIA, CORPOAMAZONÍA, CORPOGUAJIRA y SDA. Igualmente, donde se presentó disminución del 50% o más con respecto al año 2016, fueron: CODECHOCÓ, CORPOMOJANA y EPA Cartagena. En el presente año, la ANLA reportó cifras importantes de generación de grandes generadores, que no se presentaron en años anteriores (2015 y 2016).

Los tres departamentos donde se reportó la mayor generación de residuos peligrosos fueron Bogotá, Antioquia y Casanare. En estos dos últimos, su mayor generación fue atribuida al sector de hidrocarburos, específicamente a los residuos de mezclas de

emulsiones de desechos de aceite y agua o de hidrocarburos y agua. Igualmente, las Autoridades Ambientales que reportaron la mayor generación fueron la Secretaría Distrital de Ambiente, CORPORINOQUÍA y la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales ANLA, que, si bien no tiene jurisdicción, los proyectos a cargo son los de mayor complejidad en el licenciamiento ambiental.

De acuerdo con la categoría del generador, se mantiene la tendencia que los grandes generadores que en número de establecimientos corresponde al 15%, son los que aportan el 93% de la generación de residuos peligrosos en el país. Así mismo, con respecto al año 2016, aumentó el 10% la cantidad de grandes generadores que reportaron.

El tipo de gestión en residuos peligrosos más utilizado en la vigencia 2017, es el tratamiento realizado por terceros; por otro lado, el aprovechamiento que se considera el tipo de gestión promovido en la Política Ambiental para la Gestión integral de Residuos Peligrosos, ha tendido a disminuir en los últimos 4 años, especialmente en el sector de hidrocarburos, que pasó del primer lugar de las actividades económicas en realizar aprovechamiento de Respel en el año 2016, al cuarto en el año 2017. La disposición final también ha tendido a disminuir levemente.

La gestión de residuos peligrosos por medio de terceros ha aumentado en el tiempo, y disminuyen las cifras de gestión por el generador especialmente en el tratamiento. Mediante la modificación de la fórmula de generación de residuos peligrosos, es posible

visualizar aquellos Respel generados y tratados por parte del generador; lo anterior permite mejorar su vigilancia y control por parte de las Autoridades Ambientales, así como cuantificar su aporte en las cifras nacionales de gestión. Así mismo, aunque al sumar el tratamiento interno, aumenta la generación de algunos establecimientos y por ende su clasificación (algunos pequeños pueden pasar a medianos, o de medianos a grandes generadores), en proporción, su aporte no afecta la generación de Respel de cada una de estas categorías.

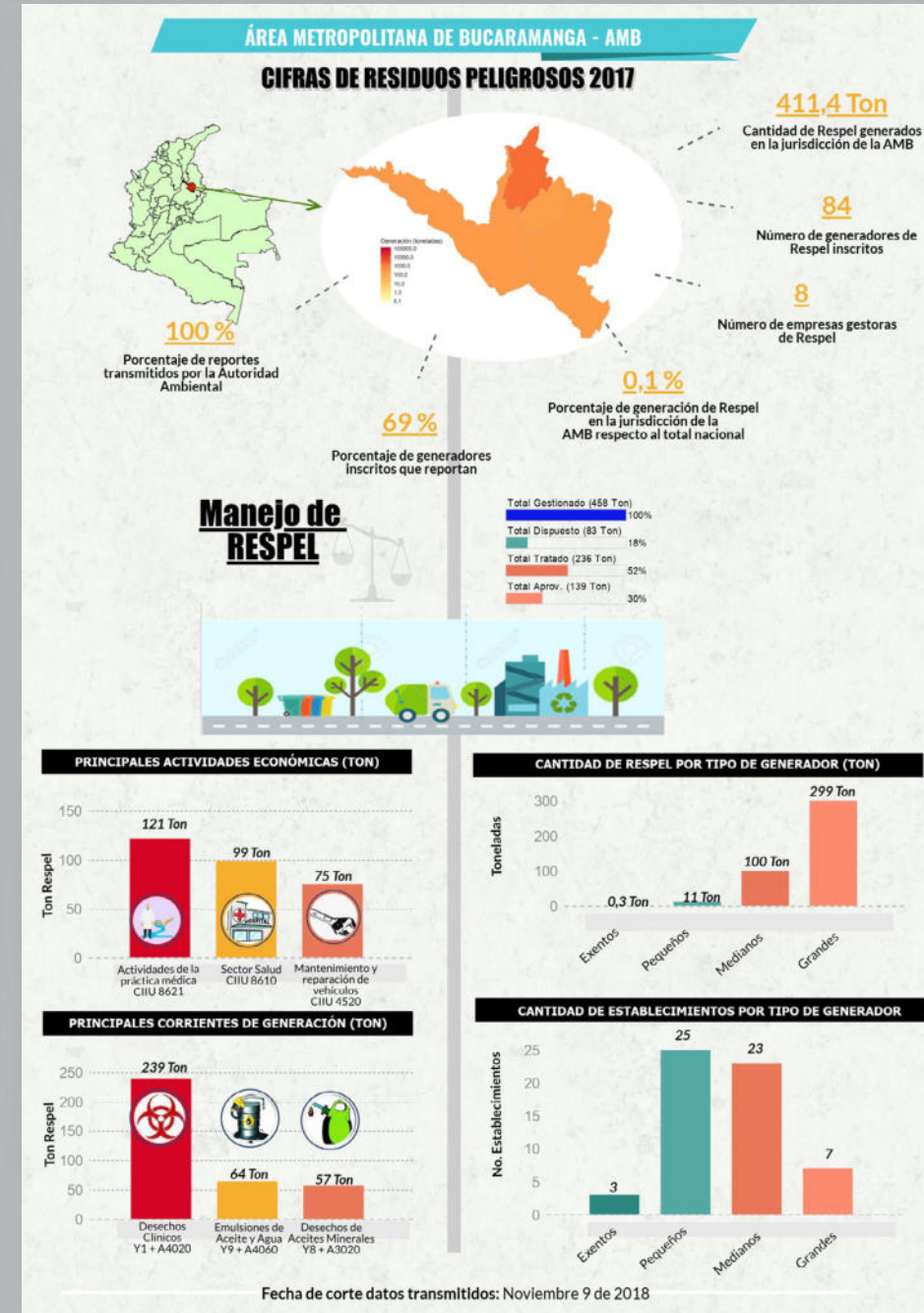
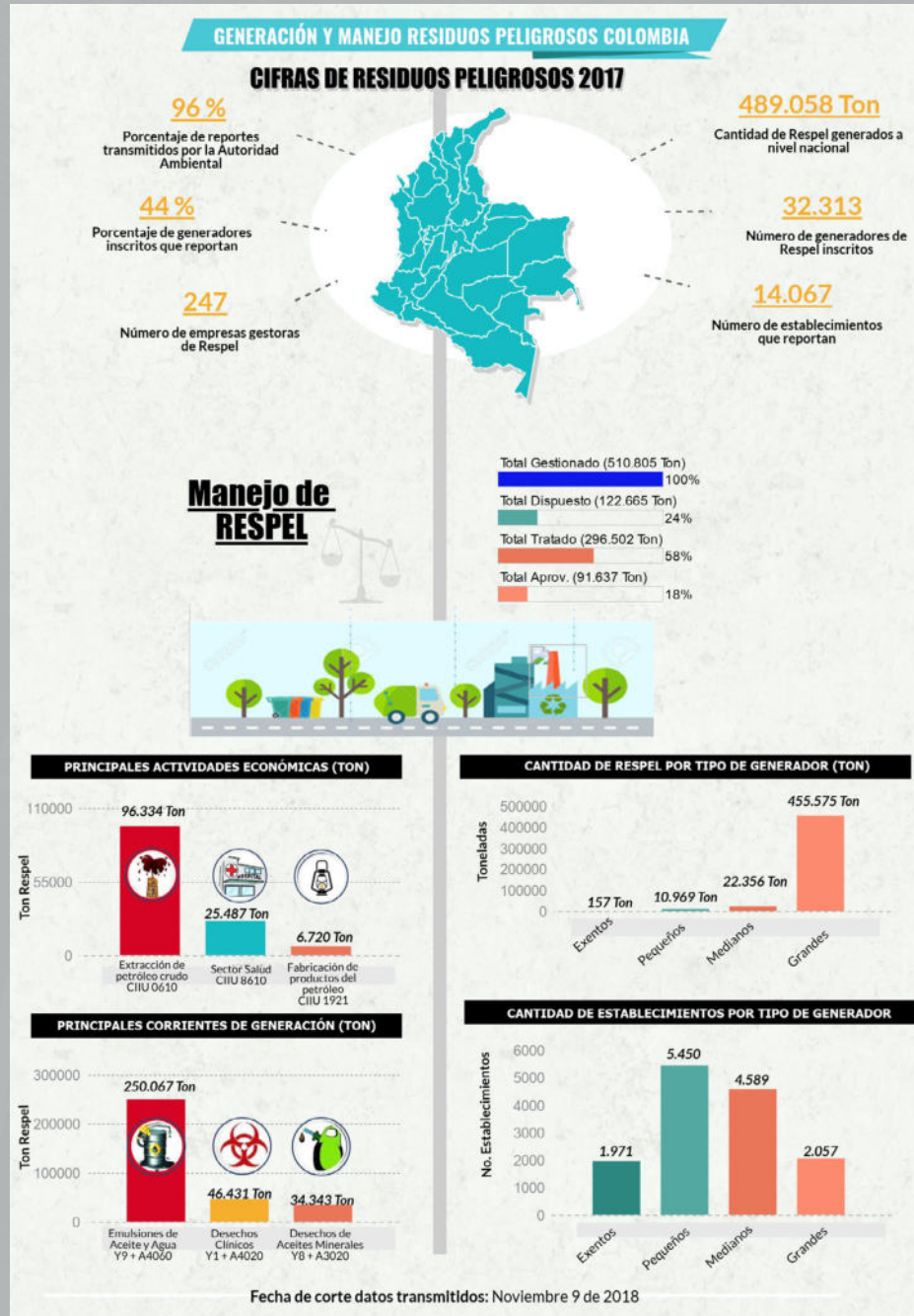
El Módulo de Gestores el cual se encuentra en el Registro de Generadores de Residuos Peligrosos, es una herramienta disponible para el público, donde se consolida la oferta de gestores de Respel y Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) del país. Es un trabajo conjunto entre Autoridades Ambientales, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible e IDEAM, donde se expone información pormenorizada de las sedes, con el fin de promover la gestión ambiental adecuada de esta clase de residuos.

Los ciudadanos en sus actividades diarias, también generan residuos peligrosos que deben ser manejados adecuadamente. Para ello, una oportunidad existente son los programas posconsumo reglamentados por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible para Respel como baterías, plaguicidas y medicamentos vencidos. El promover campañas educativas e informativas en todos los niveles, es necesario para generar conciencia ambiental, siendo una oportunidad importante para orientar el manejo adecuado de los Respel.



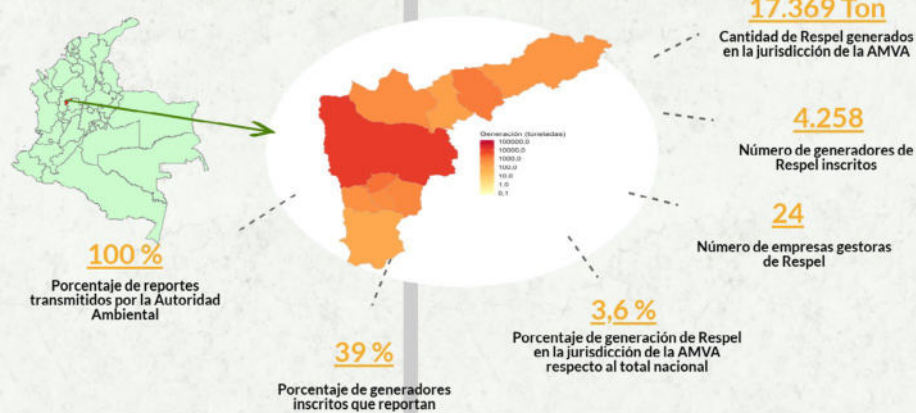
Foto Cortesía Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

ANEXO 1. INFOGRAFÍAS GENERACIÓN Y MANEJO A NIVEL NACIONAL Y POR AUTORIDAD AMBIENTAL

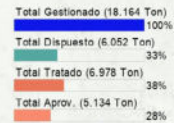


ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ - AMVA

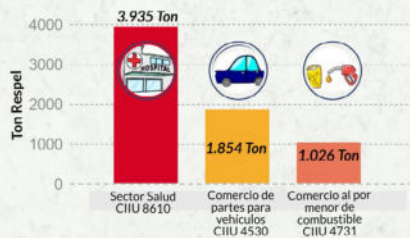
CIFRAS DE RESIDUOS PELIGROSOS 2017



Manejo de RESPEL



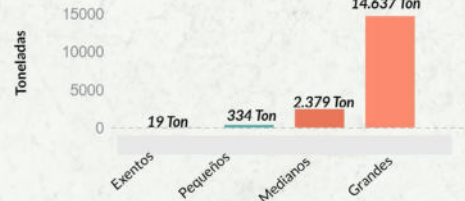
PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS (TON)



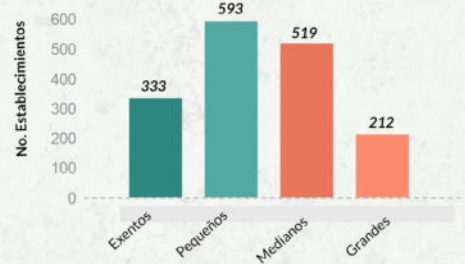
PRINCIPALES CORRIENTES DE GENERACIÓN (TON)



CANTIDAD DE RESPEL POR TIPO DE GENERADOR (TON)



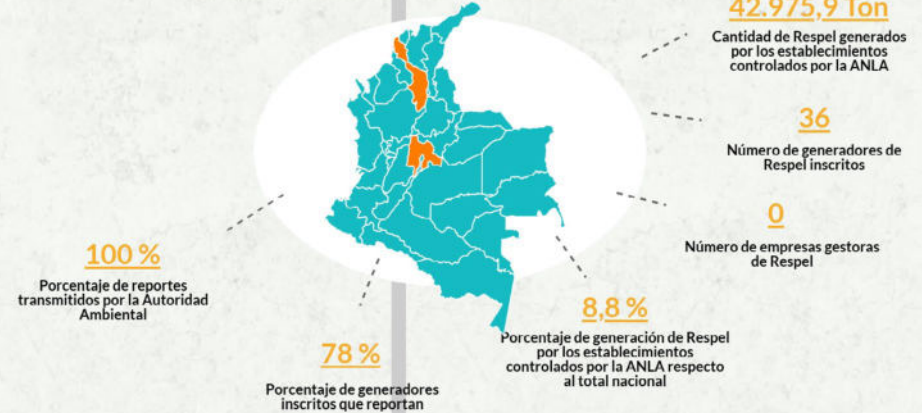
CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS POR TIPO DE GENERADOR



Fecha de corte datos transmitidos: Noviembre 9 de 2018

AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES - ANLA

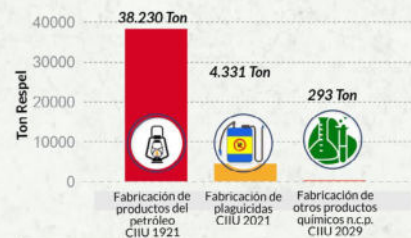
CIFRAS DE RESIDUOS PELIGROSOS 2017



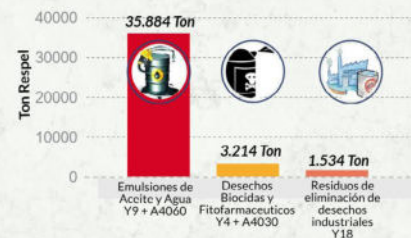
Manejo de RESPEL



PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS (TON)



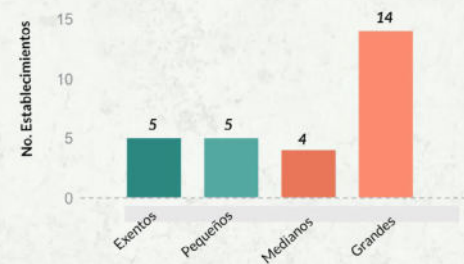
PRINCIPALES CORRIENTES DE GENERACIÓN (TON)



CANTIDAD DE RESPEL POR TIPO DE GENERADOR (TON)



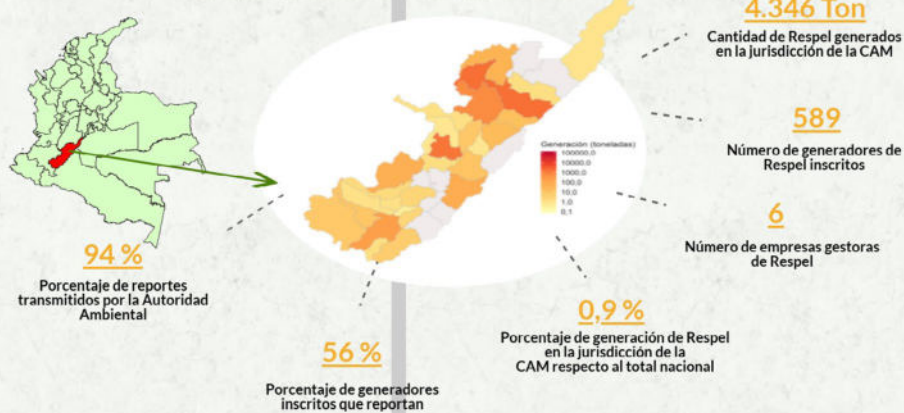
CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS POR TIPO DE GENERADOR



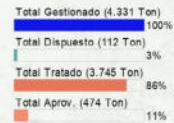
Fecha de corte datos transmitidos: Noviembre 9 de 2018

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ALTO MAGDALENA- CAM

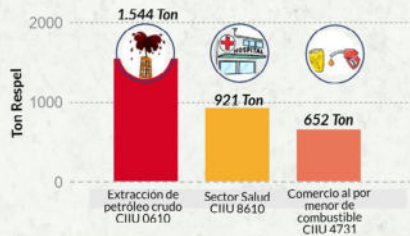
CIFRAS DE RESIDUOS PELIGROSOS 2017



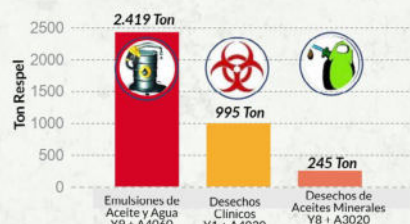
Manejo de RESPEL



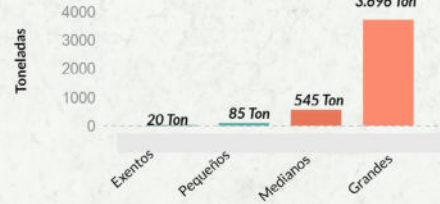
PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS (TON)



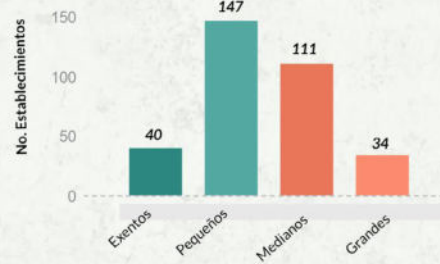
PRINCIPALES CORRIENTES DE GENERACIÓN (TON)



CANTIDAD DE RESPEL POR TIPO DE GENERADOR (TON)



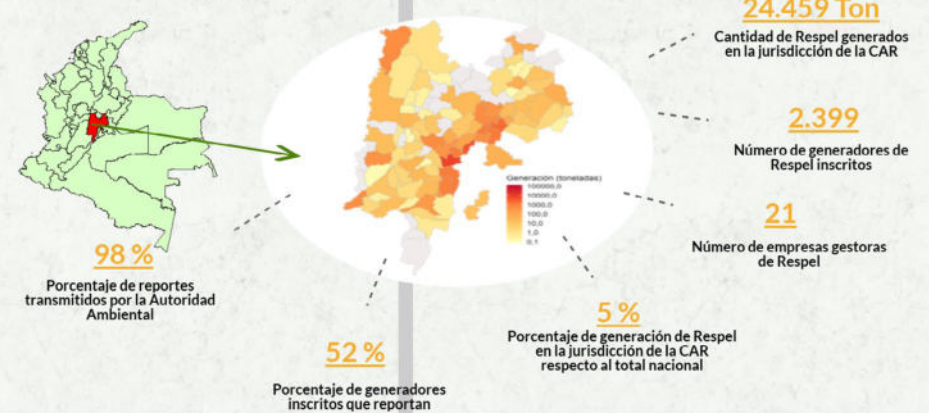
CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS POR TIPO DE GENERADOR



Fecha de corte datos transmitidos: Noviembre 9 de 2018

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA - CAR

CIFRAS DE RESIDUOS PELIGROSOS 2017



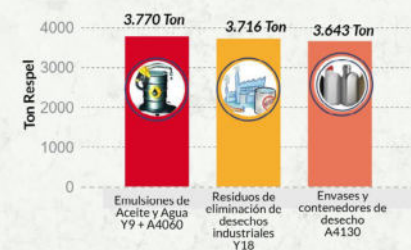
Manejo de RESPEL



PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS (TON)



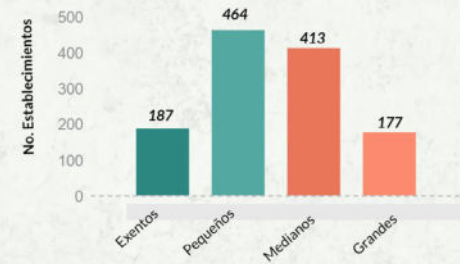
PRINCIPALES CORRIENTES DE GENERACIÓN (TON)



CANTIDAD DE RESPEL POR TIPO DE GENERADOR (TON)



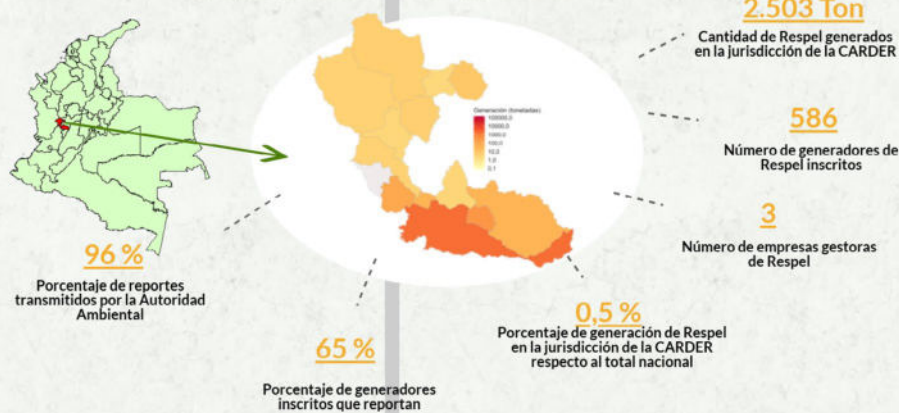
CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS POR TIPO DE GENERADOR



Fecha de corte datos transmitidos: Noviembre 9 de 2018

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE RISARALDA - CARDER

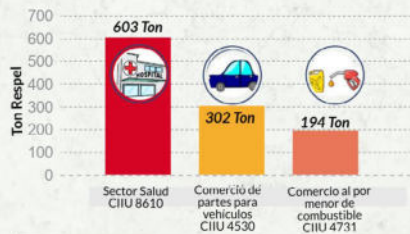
CIFRAS DE RESIDUOS PELIGROSOS 2017



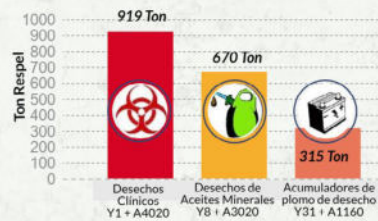
Manejo de RESPEL



PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS (TON)

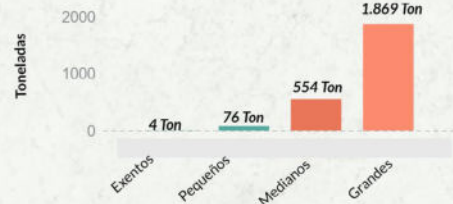


PRINCIPALES CORRIENTES DE GENERACIÓN (TON)

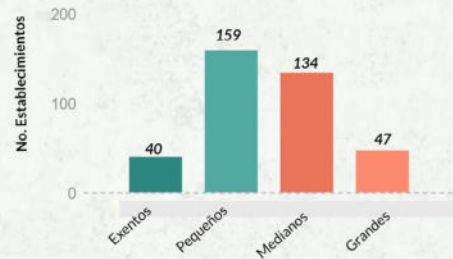


Fecha de corte datos transmitidos: Noviembre 9 de 2018

CANTIDAD DE RESPEL POR TIPO DE GENERADOR (TON)

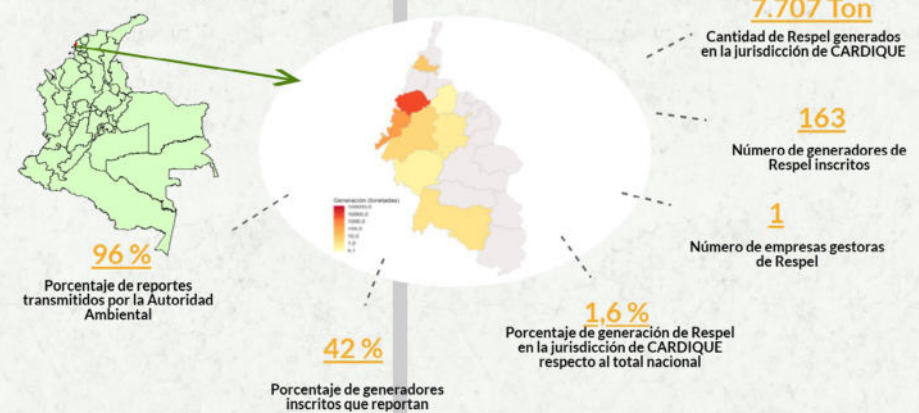


CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS POR TIPO DE GENERADOR



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CANAL DEL DIQUE - CARDIQUE

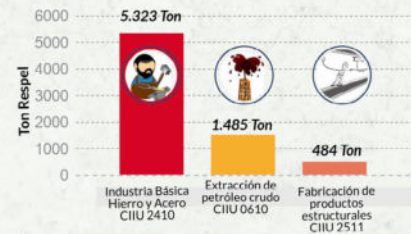
CIFRAS DE RESIDUOS PELIGROSOS 2017



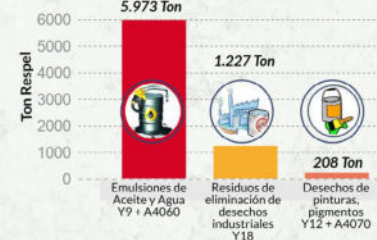
Manejo de RESPEL



PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS (TON)



PRINCIPALES CORRIENTES DE GENERACIÓN (TON)

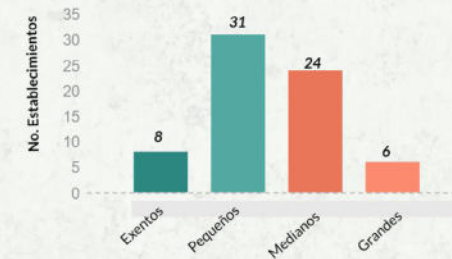


Fecha de corte datos transmitidos: Noviembre 9 de 2018

CANTIDAD DE RESPEL POR TIPO DE GENERADOR (TON)

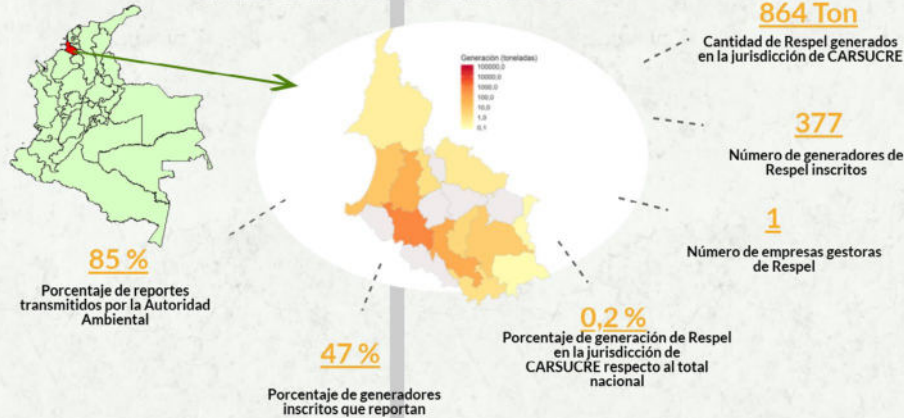


CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS POR TIPO DE GENERADOR



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SUCRE - CARSUCRE

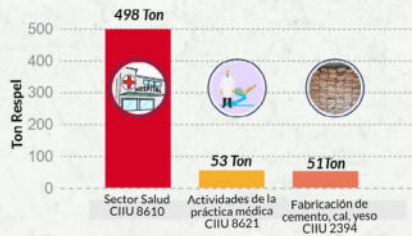
CIFRAS DE RESIDUOS PELIGROSOS 2017



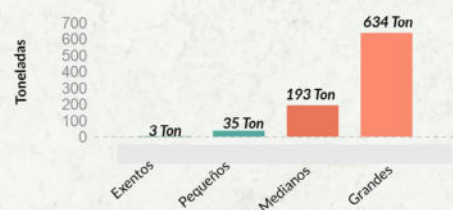
Manejo de RESPEL



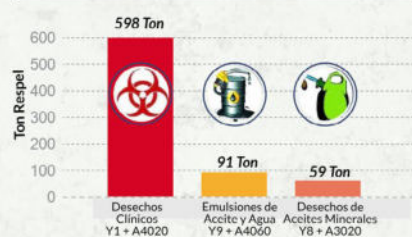
PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS (TON)



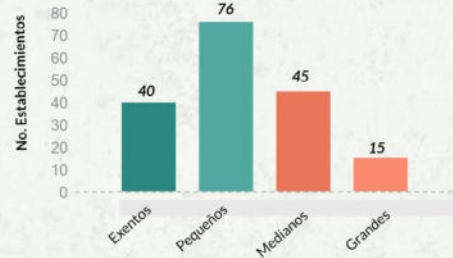
CANTIDAD DE RESPEL POR TIPO DE GENERADOR (TON)



PRINCIPALES CORRIENTES DE GENERACIÓN (TON)



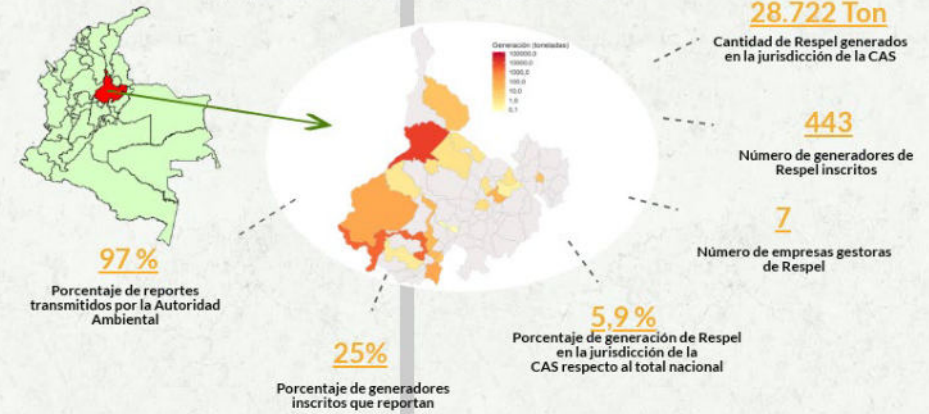
CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS POR TIPO DE GENERADOR



Fecha de corte datos transmitidos: Noviembre 9 de 2018

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER - CAS

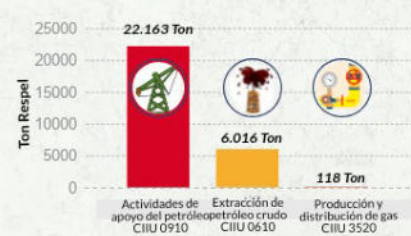
CIFRAS DE RESIDUOS PELIGROSOS 2017



Manejo de RESPEL



PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS (TON)



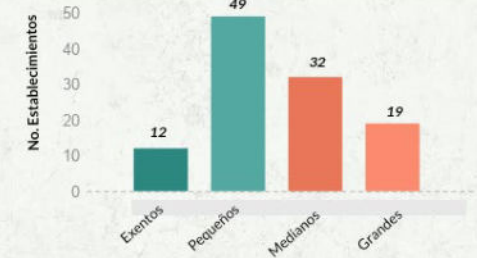
CANTIDAD DE RESPEL POR TIPO DE GENERADOR (TON)



PRINCIPALES CORRIENTES DE GENERACIÓN (TON)



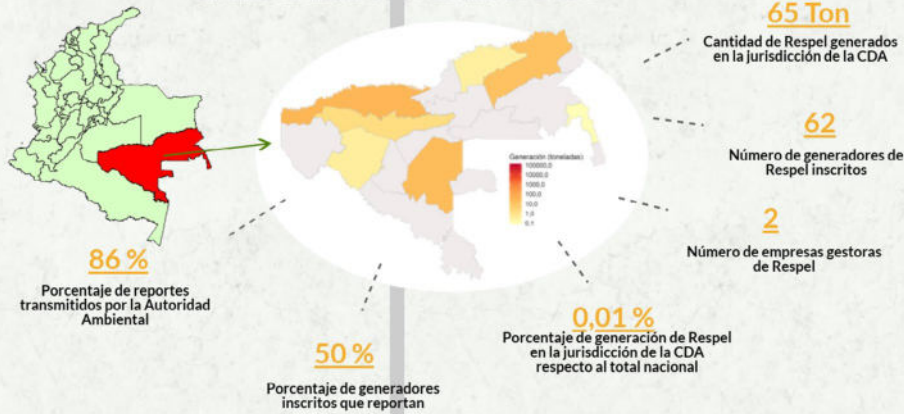
CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS POR TIPO DE GENERADOR



Fecha de corte datos transmitidos: Noviembre 9 de 2018

CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL NORTE Y EL ORIENTE AMAZÓNICO - CDA

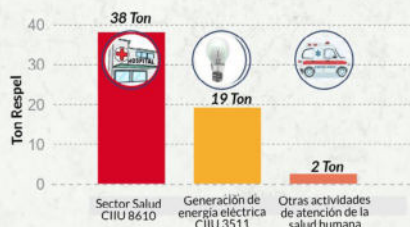
CIFRAS DE RESIDUOS PELIGROSOS 2017



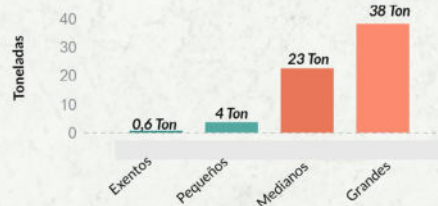
Manejo de RESPEL



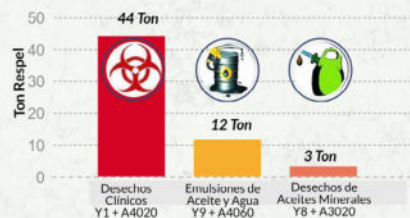
PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS (TON)



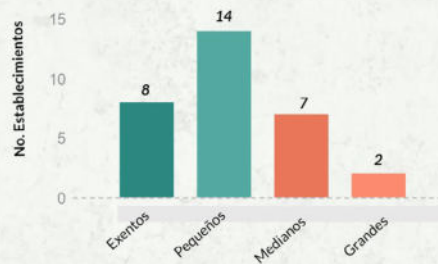
CANTIDAD DE RESPEL POR TIPO DE GENERADOR (TON)



PRINCIPALES CORRIENTES DE GENERACIÓN (TON)



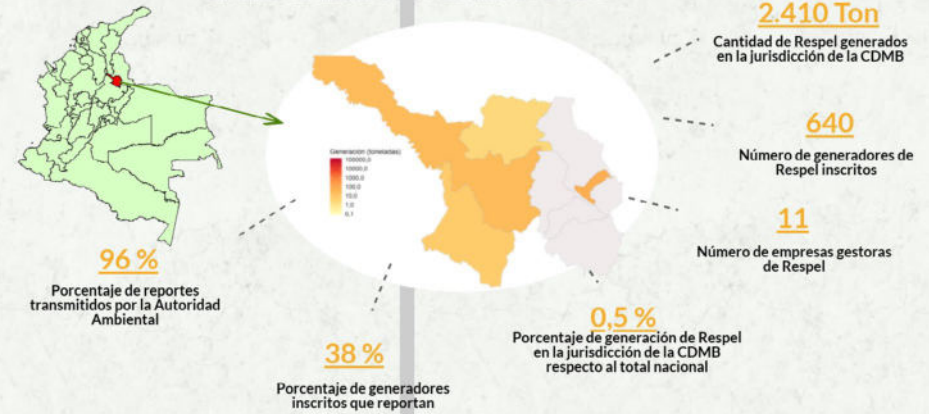
CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS POR TIPO DE GENERADOR



Fecha de corte datos transmitidos: Noviembre 9 de 2018

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA - CDMB

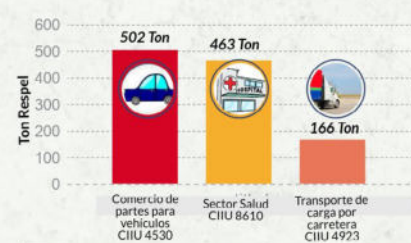
CIFRAS DE RESIDUOS PELIGROSOS 2017



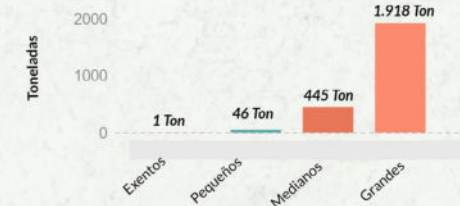
Manejo de RESPEL



PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS (TON)



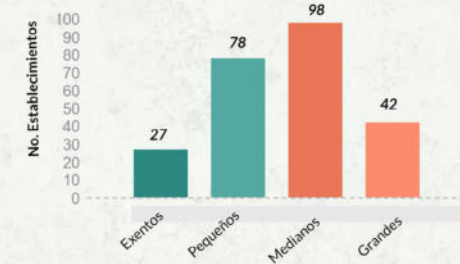
CANTIDAD DE RESPEL POR TIPO DE GENERADOR (TON)



PRINCIPALES CORRIENTES DE GENERACIÓN (TON)



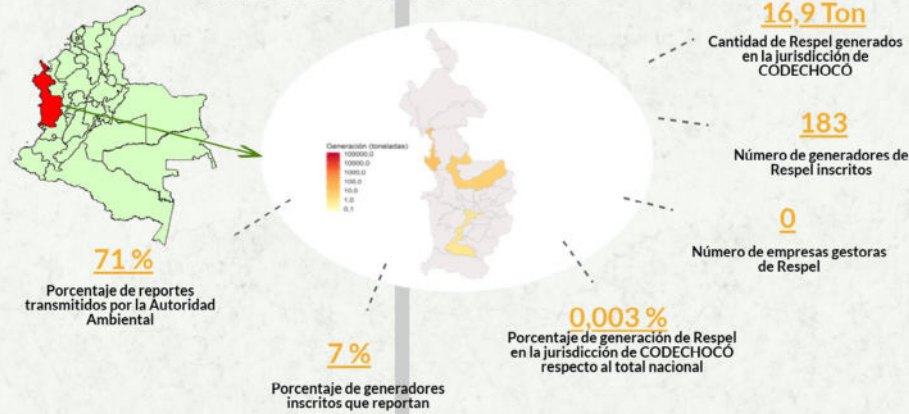
CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS POR TIPO DE GENERADOR



Fecha de corte datos transmitidos: Noviembre 9 de 2018

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL CHOCÓ - CODECHOCÓ

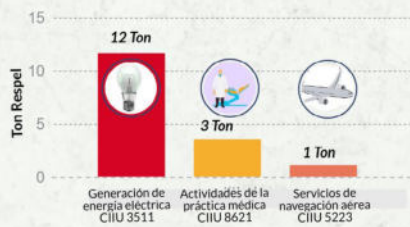
CIFRAS DE RESIDUOS PELIGROSOS 2017



Manejo de RESPEL



PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS (TON)

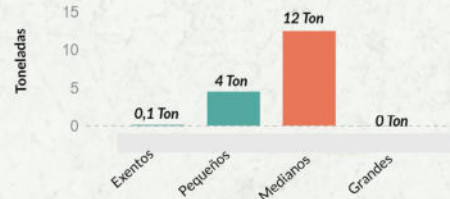


PRINCIPALES CORRIENTES DE GENERACIÓN (TON)

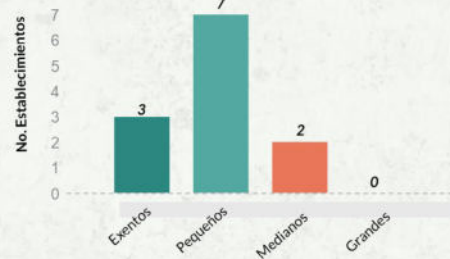


Fecha de corte datos transmitidos: Noviembre 9 de 2018

CANTIDAD DE RESPEL POR TIPO DE GENERADOR (TON)

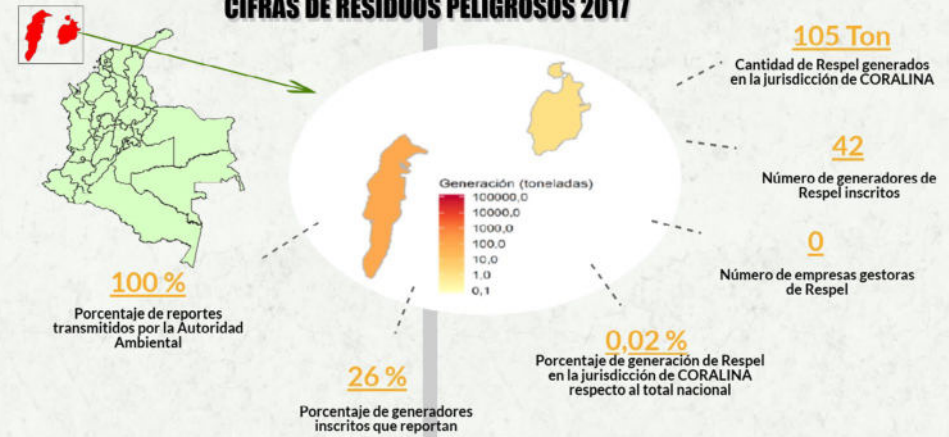


CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS POR TIPO DE GENERADOR



CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL ARCHIPIÉLAGO DE SAN ANDRÉS, PROVIDENCIA Y SANTA CATALINA - CORALINA

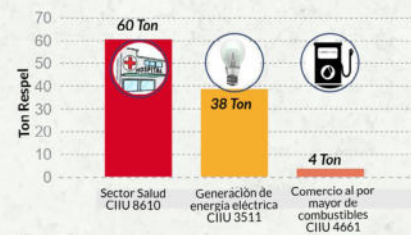
CIFRAS DE RESIDUOS PELIGROSOS 2017



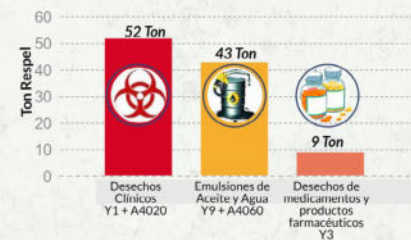
Manejo de RESPEL



PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS (TON)



PRINCIPALES CORRIENTES DE GENERACIÓN (TON)

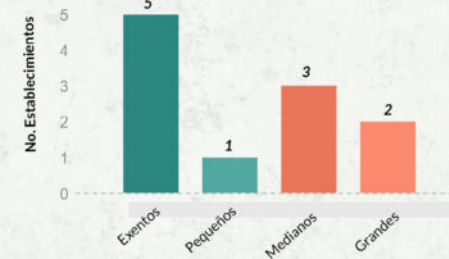


Fecha de corte datos transmitidos: Noviembre 9 de 2018

CANTIDAD DE RESPEL POR TIPO DE GENERADOR (TON)

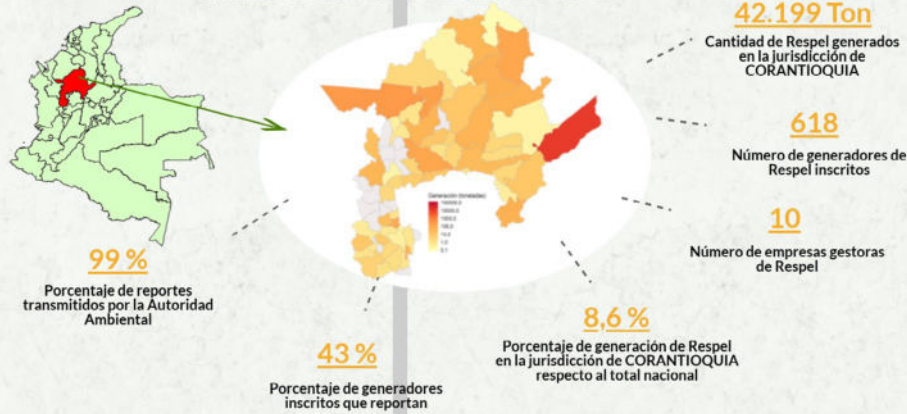


CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS POR TIPO DE GENERADOR

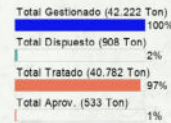


CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CENTRO DE ANTIOQUIA - CORANTIOQUIA

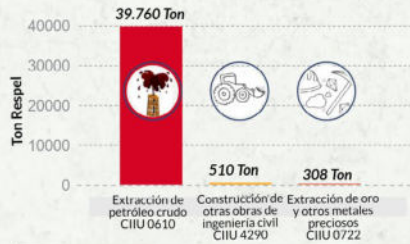
CIFRAS DE RESIDUOS PELIGROSOS 2017



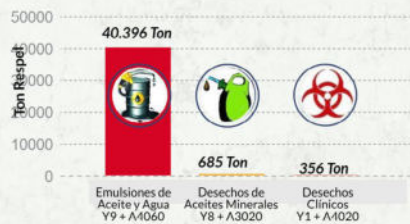
Manejo de RESPEL



PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS (TON)



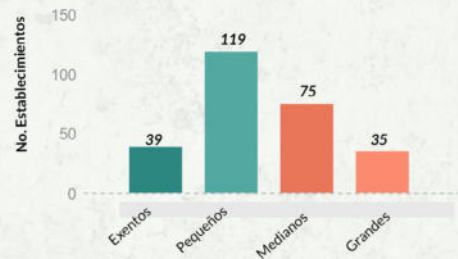
PRINCIPALES CORRIENTES DE GENERACIÓN (TON)



CANTIDAD DE RESPEL POR TIPO DE GENERADOR (TON)



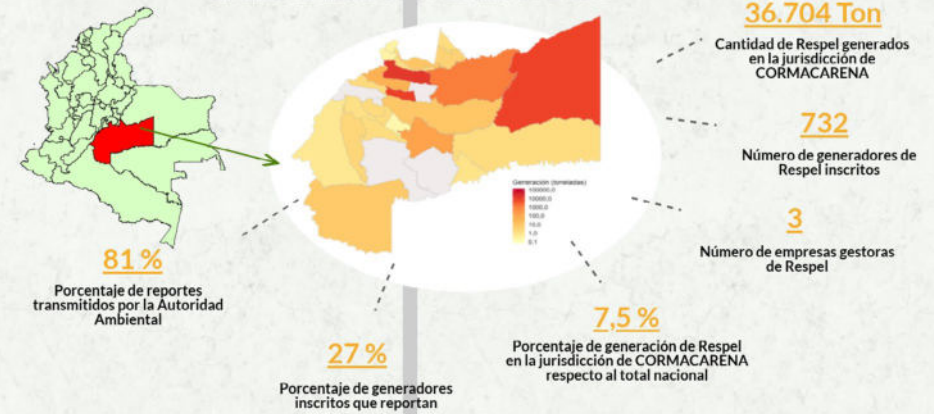
CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS POR TIPO DE GENERADOR



Fecha de corte datos transmitidos: Noviembre 9 de 2018

CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL ÁREA DE MANEJO ESPECIAL DE LA MACARENA - CORMACARENA

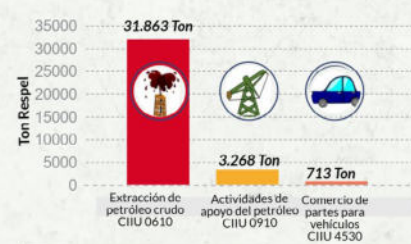
CIFRAS DE RESIDUOS PELIGROSOS 2017



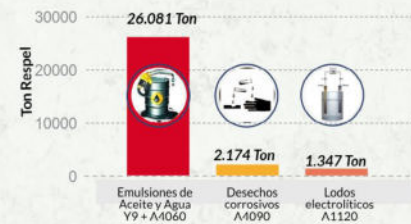
Manejo de RESPEL



PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS (TON)



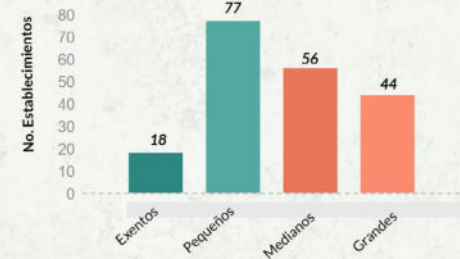
PRINCIPALES CORRIENTES DE GENERACIÓN (TON)



CANTIDAD DE RESPEL POR TIPO DE GENERADOR (TON)



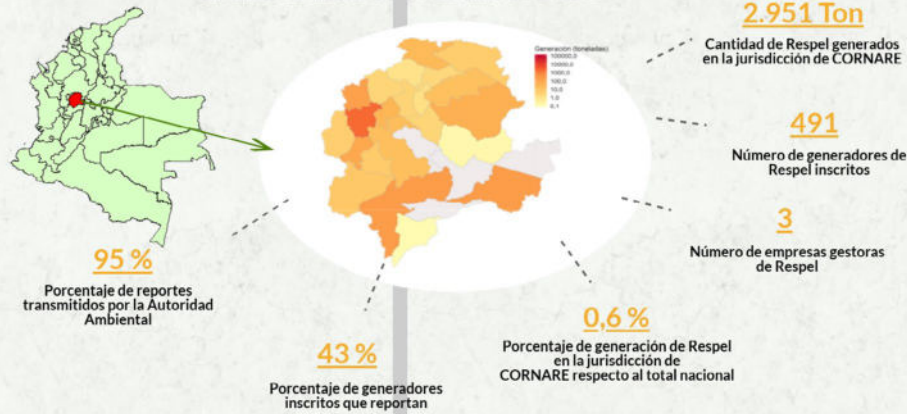
CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS POR TIPO DE GENERADOR



Fecha de corte datos transmitidos: Noviembre 9 de 2018

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LAS CUENCAS DE LOS RÍOS NEGRO Y NARE - CORNARE

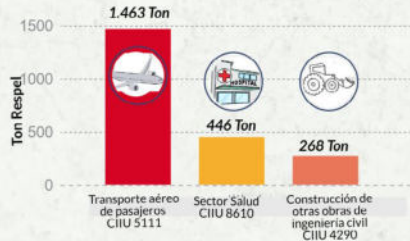
CIFRAS DE RESIDUOS PELIGROSOS 2017



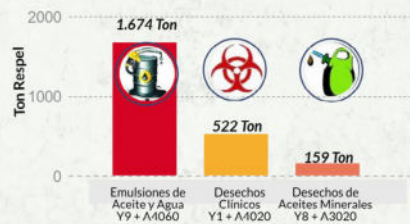
Manejo de RESPEL



PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS (TON)

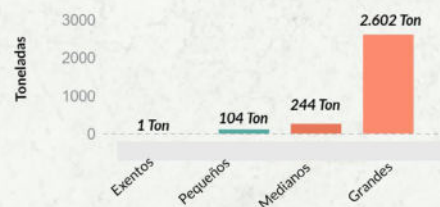


PRINCIPALES CORRIENTES DE GENERACIÓN (TON)

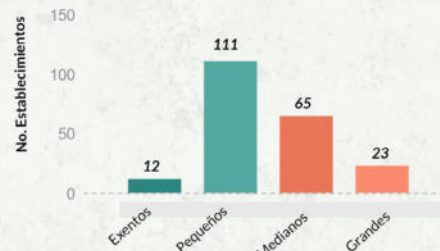


Fecha de corte datos transmitidos: Noviembre 9 de 2018

CANTIDAD DE RESPEL POR TIPO DE GENERADOR (TON)

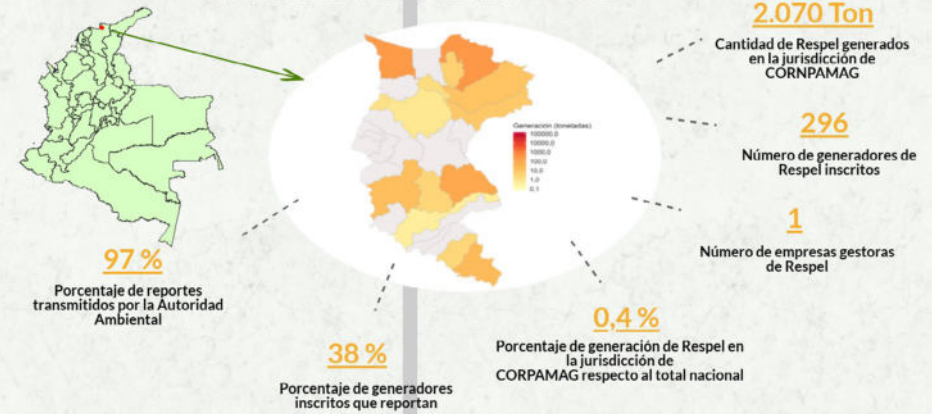


CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS POR TIPO DE GENERADOR



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL MAGDALENA- CORPAMAG

CIFRAS DE RESIDUOS PELIGROSOS 2017



Manejo de RESPEL



PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS (TON)

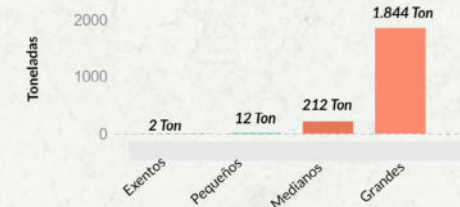


PRINCIPALES CORRIENTES DE GENERACIÓN (TON)

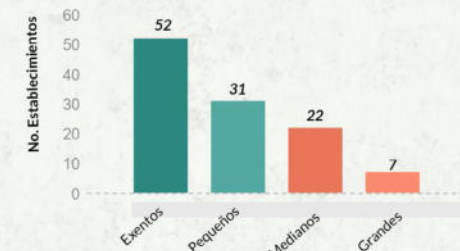


Fecha de corte datos transmitidos: Noviembre 9 de 2018

CANTIDAD DE RESPEL POR TIPO DE GENERADOR (TON)

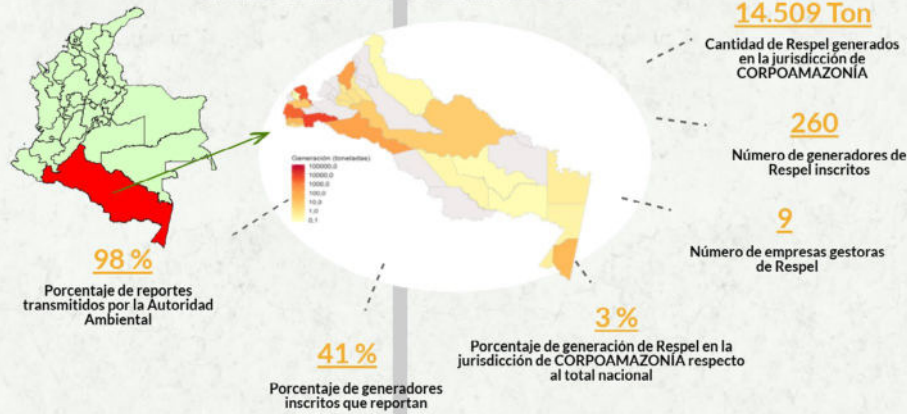


CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS POR TIPO DE GENERADOR

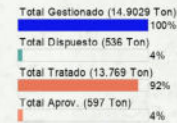


CORPORACIÓN POR EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL SUR DE LA AMAZONÍA - CORPOAMAZONÍA

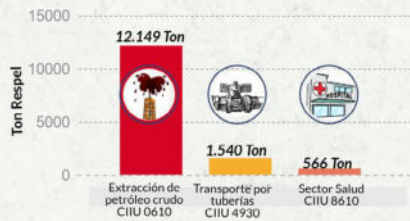
CIFRAS DE RESIDUOS PELIGROSOS 2017



Manejo de RESPEL



PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS (TON)

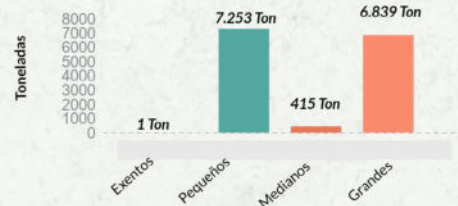


PRINCIPALES CORRIENTES DE GENERACIÓN (TON)

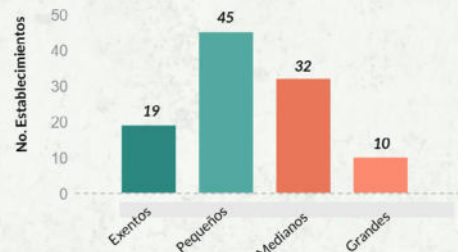


Fecha de corte datos transmitidos: Noviembre 9 de 2018

CANTIDAD DE RESPEL POR TIPO DE GENERADOR (TON)

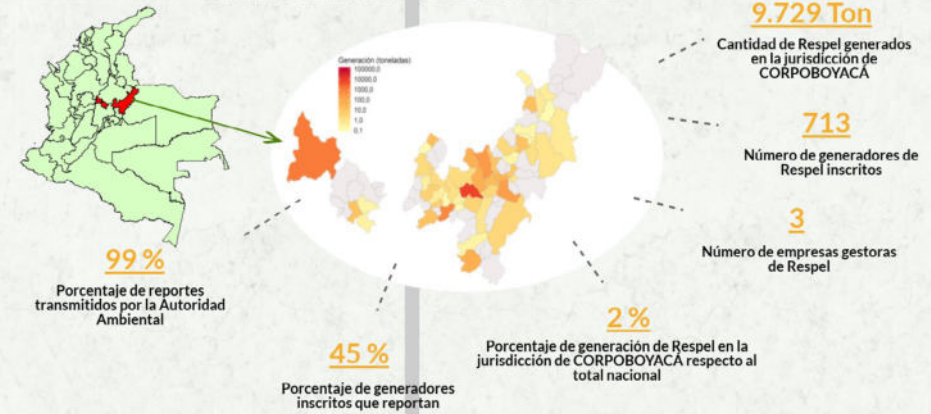


CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS POR TIPO DE GENERADOR



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE BOYACÁ - CORPOBOYACÁ

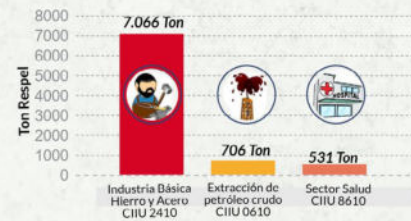
CIFRAS DE RESIDUOS PELIGROSOS 2017



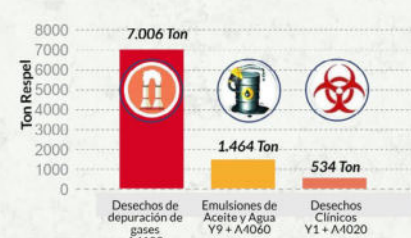
Manejo de RESPEL



PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS (TON)

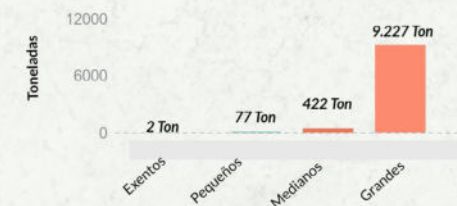


PRINCIPALES CORRIENTES DE GENERACIÓN (TON)

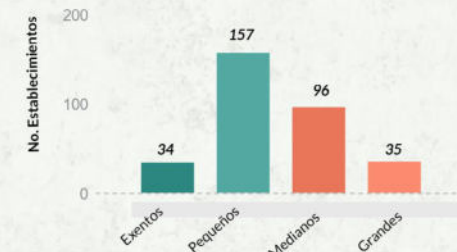


Fecha de corte datos transmitidos: Noviembre 9 de 2018

CANTIDAD DE RESPEL POR TIPO DE GENERADOR (TON)

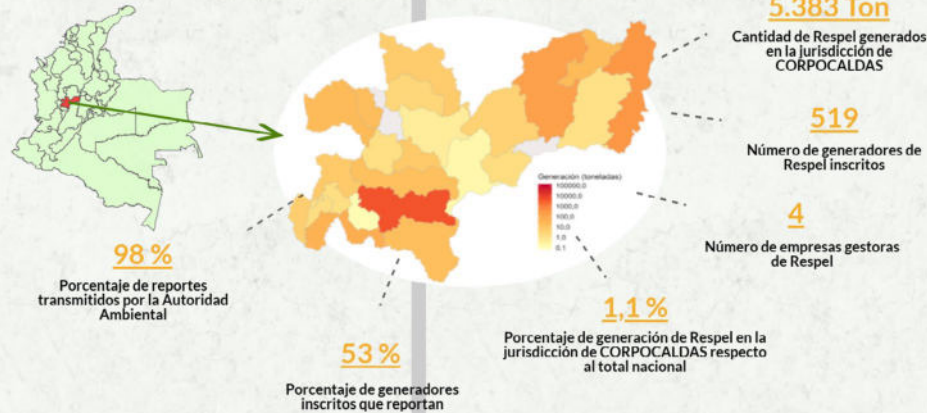


CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS POR TIPO DE GENERADOR

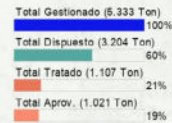


CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CALDAS - CORPOCALDAS

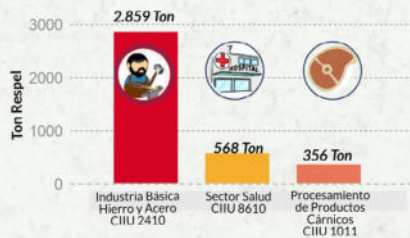
CIFRAS DE RESIDUOS PELIGROSOS 2017



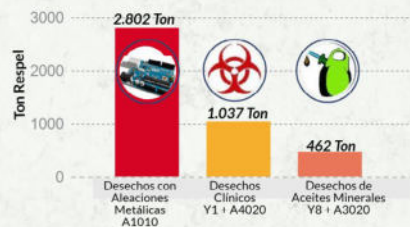
Manejo de RESPEL



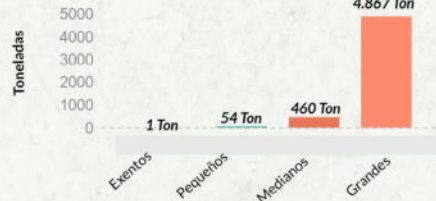
PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS (TON)



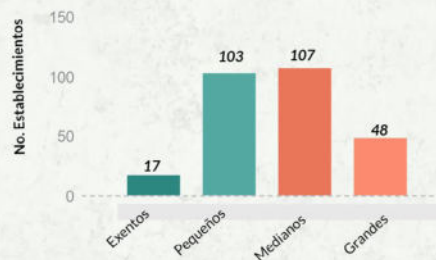
PRINCIPALES CORRIENTES DE GENERACIÓN (TON)



CANTIDAD DE RESPEL POR TIPO DE GENERADOR (TON)



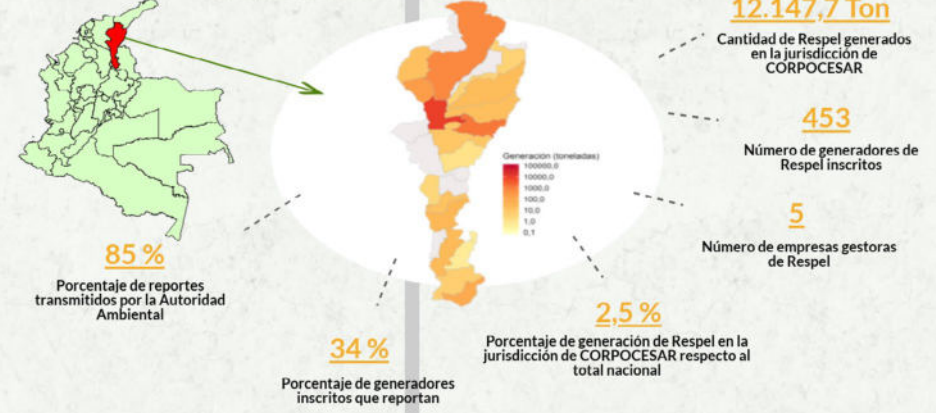
CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS POR TIPO DE GENERADOR



Fecha de corte datos transmitidos: Noviembre 9 de 2018

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CESAR - CORPOCESAR

CIFRAS DE RESIDUOS PELIGROSOS 2017



Manejo de RESPEL



PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS (TON)



PRINCIPALES CORRIENTES DE GENERACIÓN (TON)



CANTIDAD DE RESPEL POR TIPO DE GENERADOR (TON)



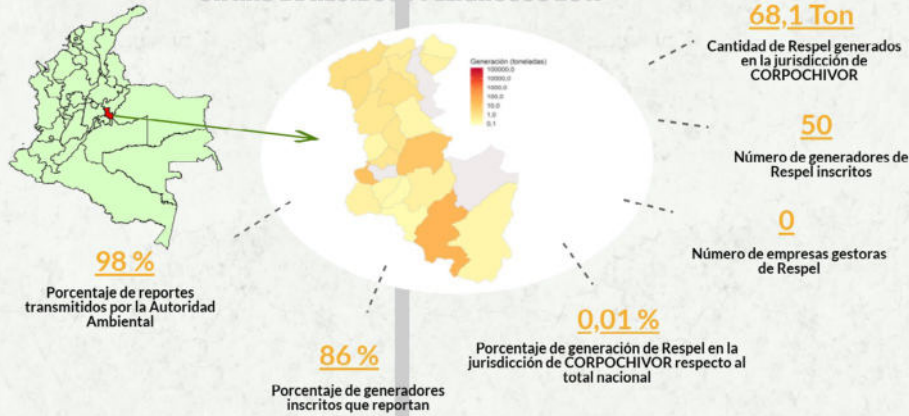
CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS POR TIPO DE GENERADOR



Fecha de corte datos transmitidos: Noviembre 9 de 2018

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CHIVOR - CORPOCHIVOR

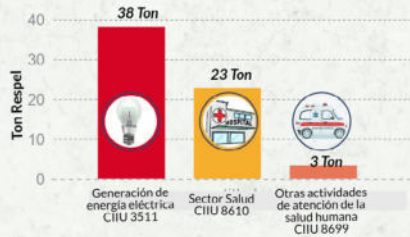
CIFRAS DE RESIDUOS PELIGROSOS 2017



Manejo de RESPEL



PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS (TON)

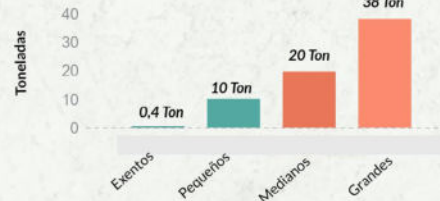


PRINCIPALES CORRIENTES DE GENERACIÓN (TON)

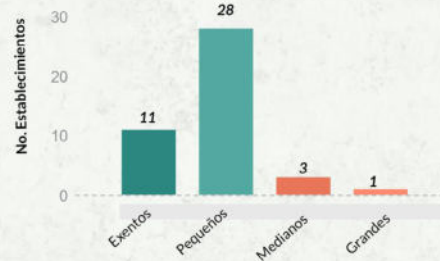


Fecha de corte datos transmitidos: Noviembre 9 de 2018

CANTIDAD DE RESPEL POR TIPO DE GENERADOR (TON)

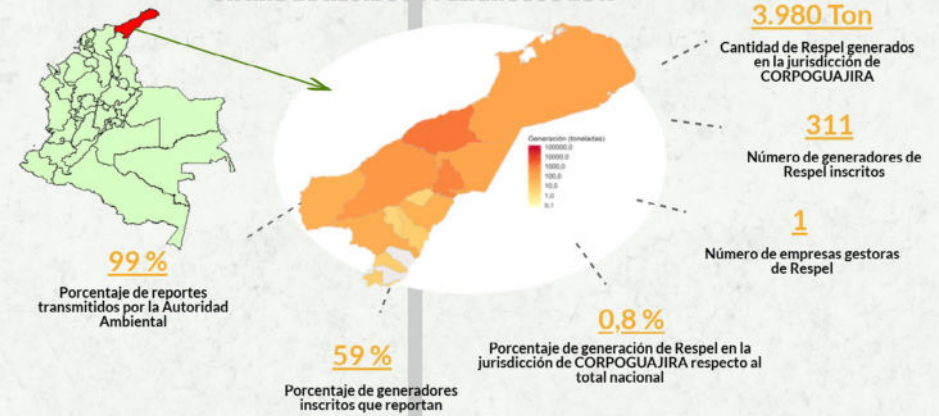


CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS POR TIPO DE GENERADOR



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LA GUAJIRA - CORPOGUAJIRA

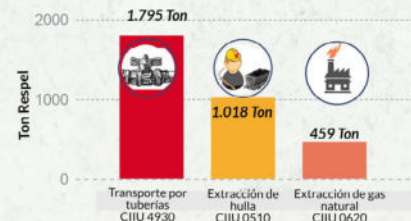
CIFRAS DE RESIDUOS PELIGROSOS 2017



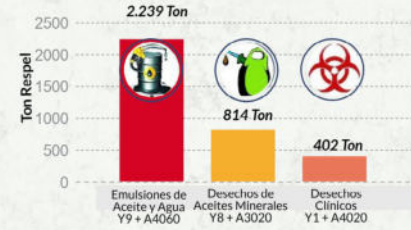
Manejo de RESPEL



PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS (TON)

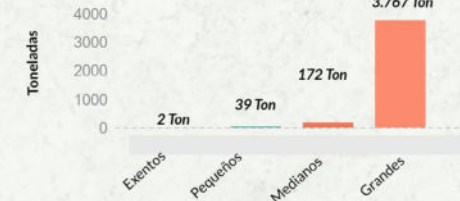


PRINCIPALES CORRIENTES DE GENERACIÓN (TON)

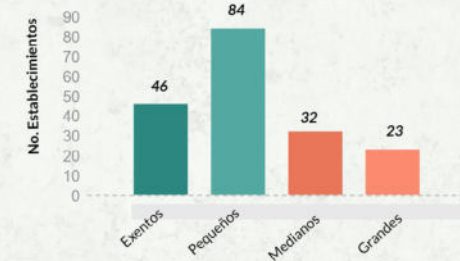


Fecha de corte datos transmitidos: Noviembre 9 de 2018

CANTIDAD DE RESPEL POR TIPO DE GENERADOR (TON)

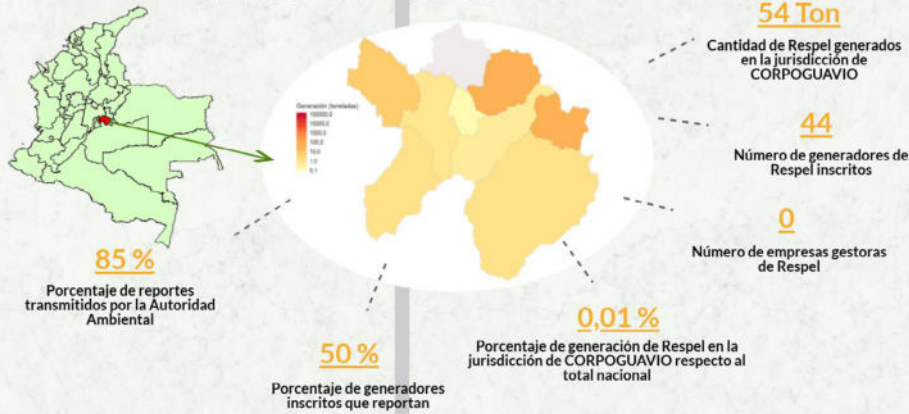


CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS POR TIPO DE GENERADOR



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL GUAVIO - CORPOGUAVIO

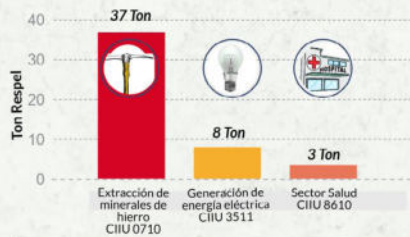
CIFRAS DE RESIDUOS PELIGROSOS 2017



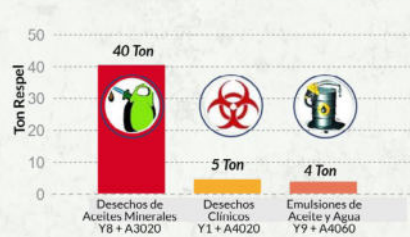
Manejo de RESPEL



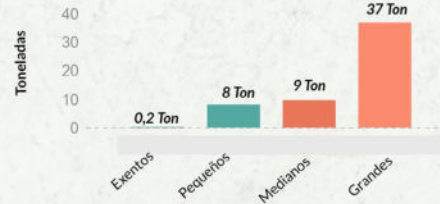
PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS (TON)



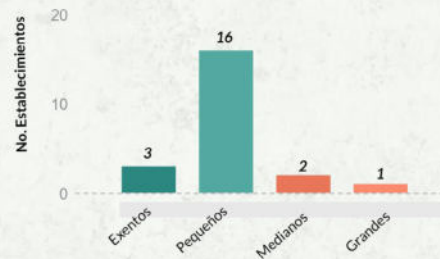
PRINCIPALES CORRIENTES DE GENERACIÓN (TON)



CANTIDAD DE RESPEL POR TIPO DE GENERADOR (TON)



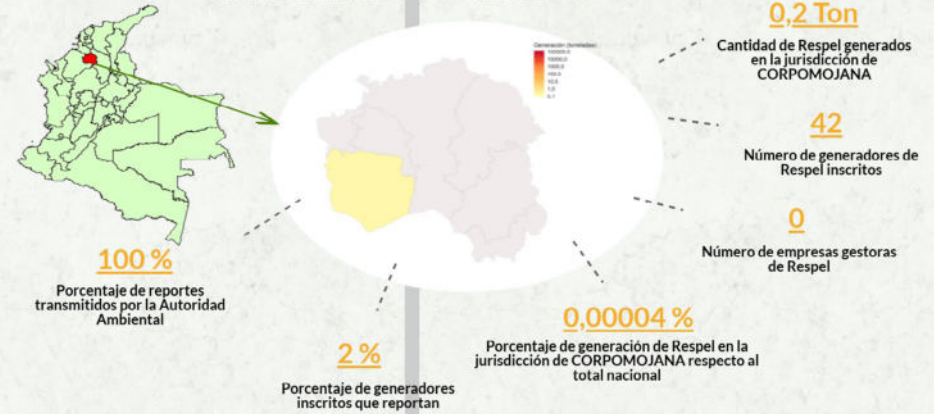
CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS POR TIPO DE GENERADOR



Fecha de corte datos transmitidos: Noviembre 9 de 2018

CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA MOJANA Y EL SAN JORGE - CORPOMOJANA

CIFRAS DE RESIDUOS PELIGROSOS 2017



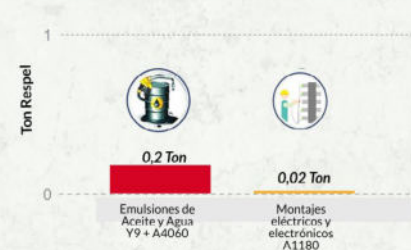
Manejo de RESPEL



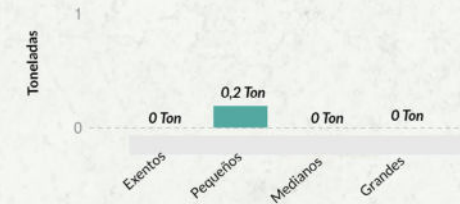
PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS (TON)



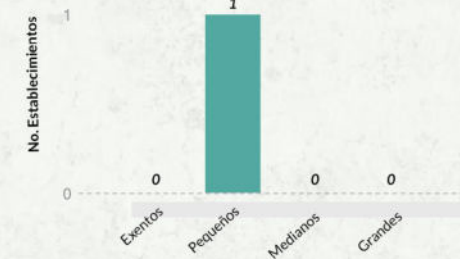
PRINCIPALES CORRIENTES DE GENERACIÓN (TON)



CANTIDAD DE RESPEL POR TIPO DE GENERADOR (TON)



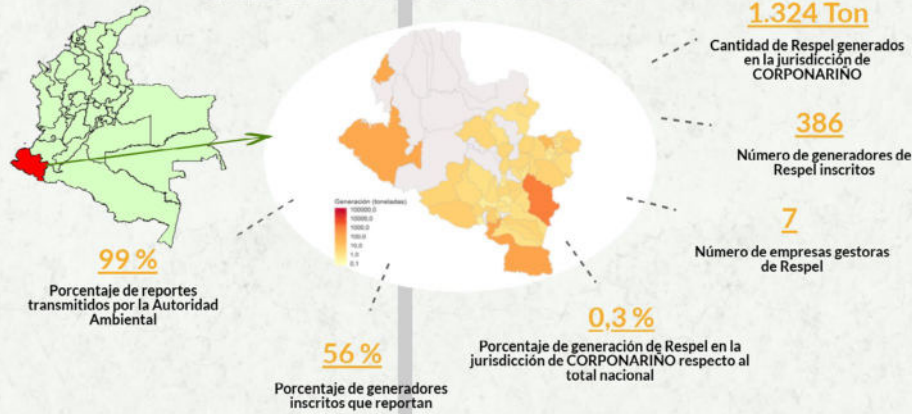
CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS POR TIPO DE GENERADOR



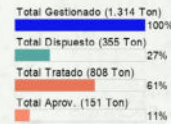
Fecha de corte datos transmitidos: Noviembre 9 de 2018

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL NARIÑO - CORPONARIÑO

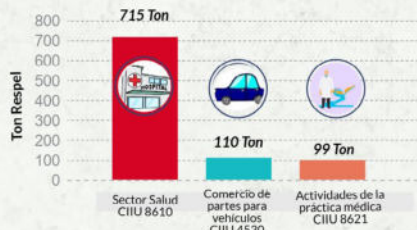
CIFRAS DE RESIDUOS PELIGROSOS 2017



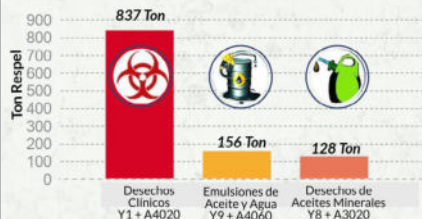
Manejo de RESPEL



PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS (TON)

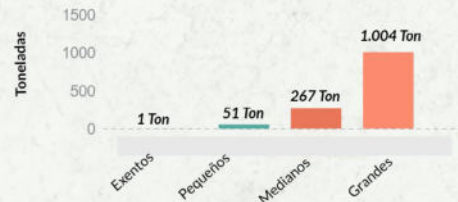


PRINCIPALES CORRIENTES DE GENERACIÓN (TON)

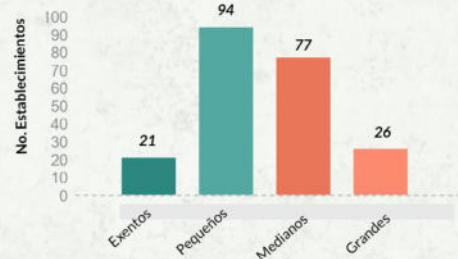


Fecha de corte datos transmitidos: Noviembre 9 de 2018

CANTIDAD DE RESPEL POR TIPO DE GENERADOR (TON)

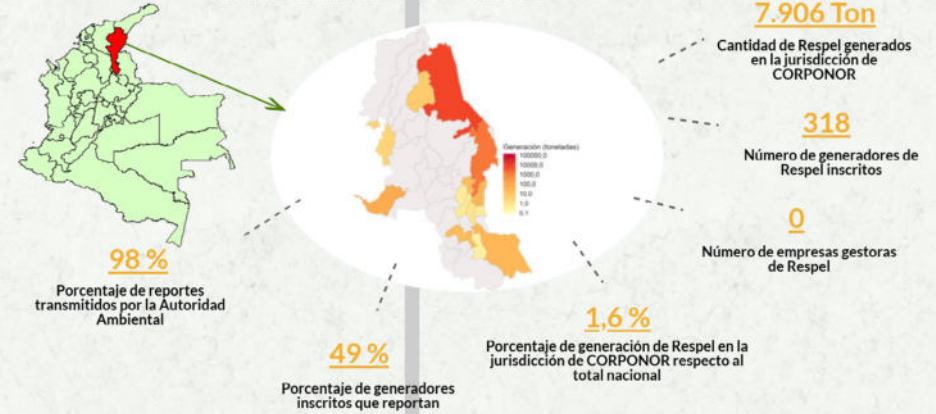


CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS POR TIPO DE GENERADOR



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LA FRONTERA NORORIENTAL - CORPONOR

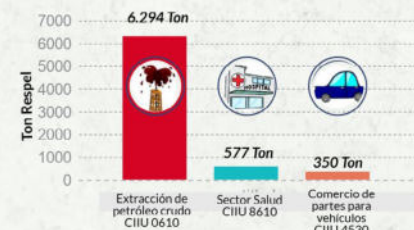
CIFRAS DE RESIDUOS PELIGROSOS 2017



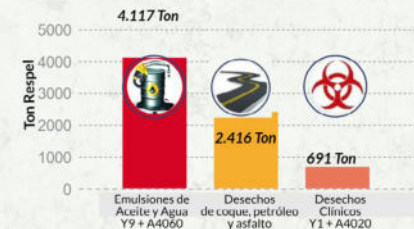
Manejo de RESPEL



PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS (TON)



PRINCIPALES CORRIENTES DE GENERACIÓN (TON)

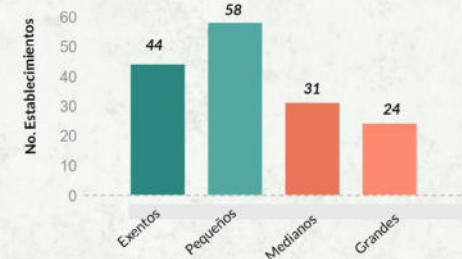


Fecha de corte datos transmitidos: Noviembre 9 de 2018

CANTIDAD DE RESPEL POR TIPO DE GENERADOR (TON)

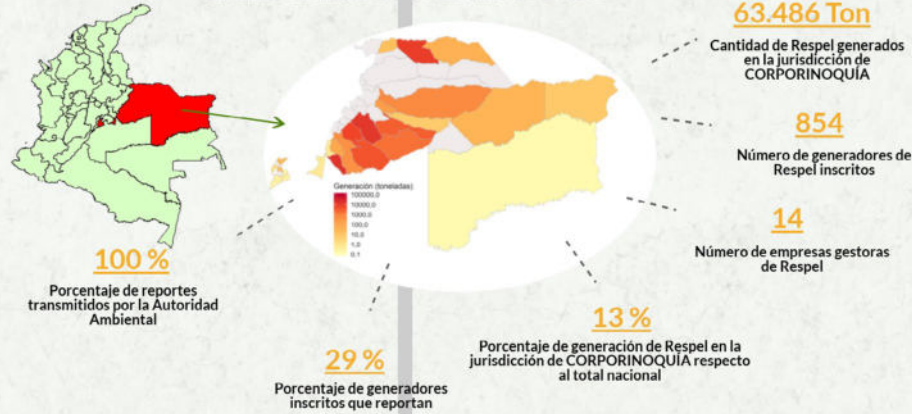


CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS POR TIPO DE GENERADOR



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LA ORINOQUÍA - CORPORAINOQUÍA

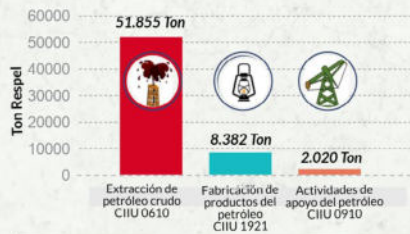
CIFRAS DE RESIDUOS PELIGROSOS 2017



Manejo de RESPEL



PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS (TON)



PRINCIPALES CORRIENTES DE GENERACIÓN (TON)

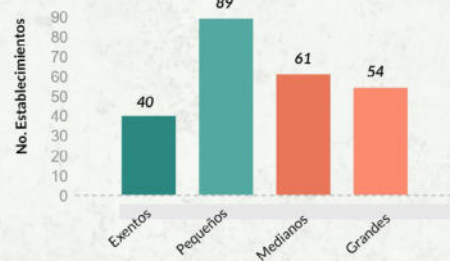


Fecha de corte datos transmitidos: Noviembre 9 de 2018

CANTIDAD DE RESPEL POR TIPO DE GENERADOR (TON)

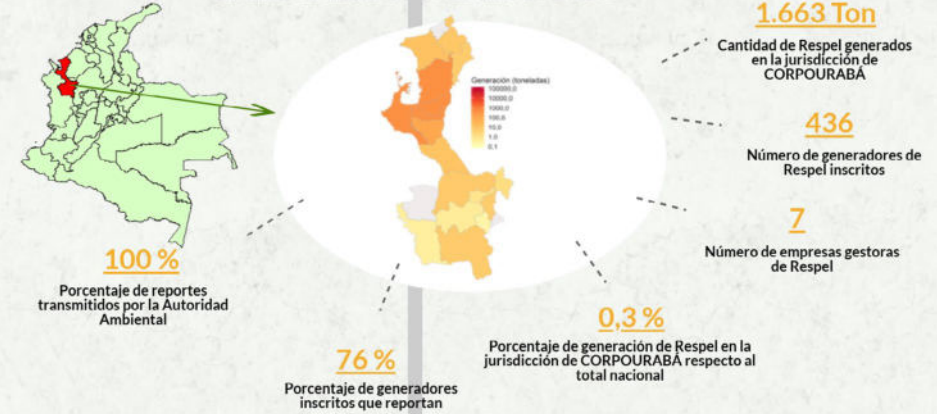


CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS POR TIPO DE GENERADOR



CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL URABÁ - CORPOURABÁ

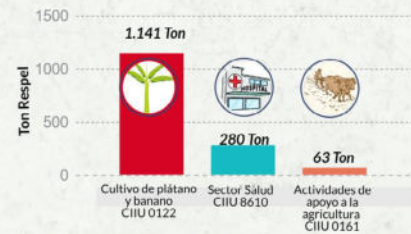
CIFRAS DE RESIDUOS PELIGROSOS 2017



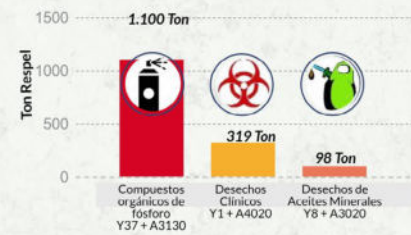
Manejo de RESPEL



PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS (TON)

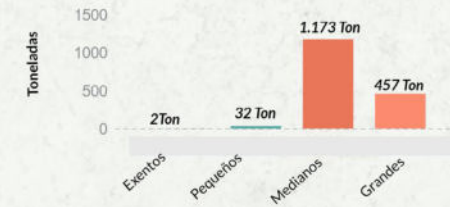


PRINCIPALES CORRIENTES DE GENERACIÓN (TON)

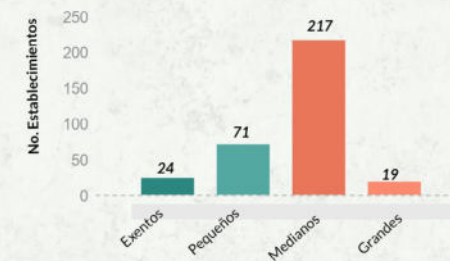


Fecha de corte datos transmitidos: Noviembre 9 de 2018

CANTIDAD DE RESPEL POR TIPO DE GENERADOR (TON)

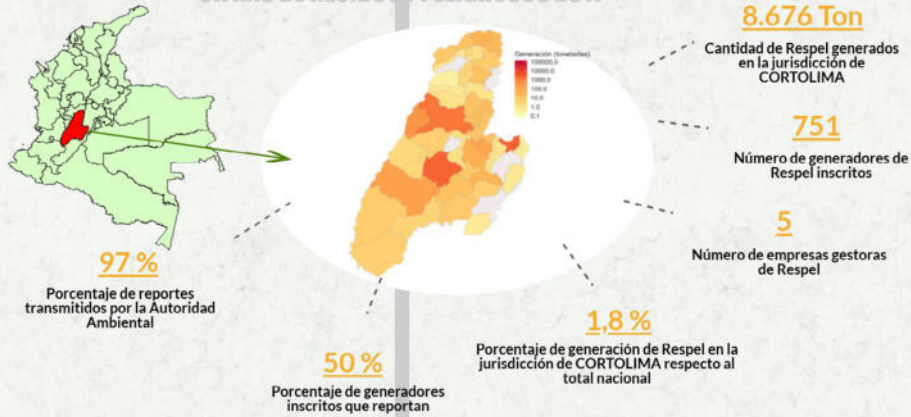


CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS POR TIPO DE GENERADOR



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL TOLIMA - CORTOLIMA

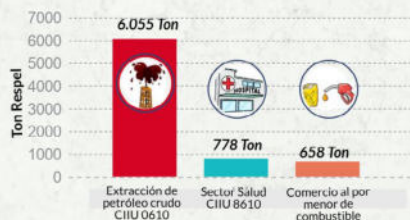
CIFRAS DE RESIDUOS PELIGROSOS 2017



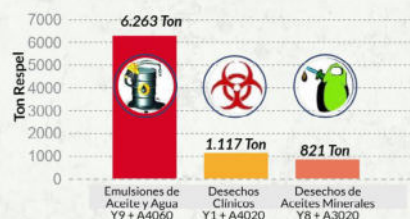
Manejo de RESPEL



PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS (TON)

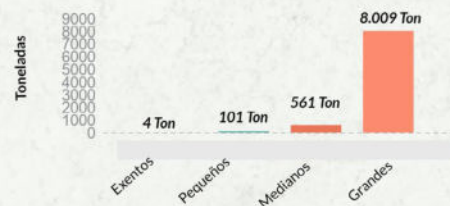


PRINCIPALES CORRIENTES DE GENERACIÓN (TON)

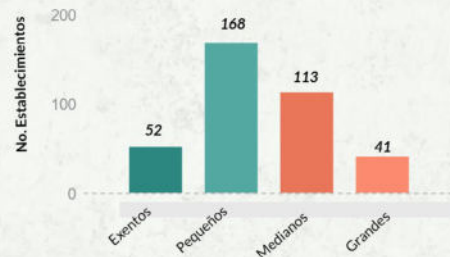


Fecha de corte datos transmitidos: Noviembre 9 de 2018

CANTIDAD DE RESPEL POR TIPO DE GENERADOR (TON)

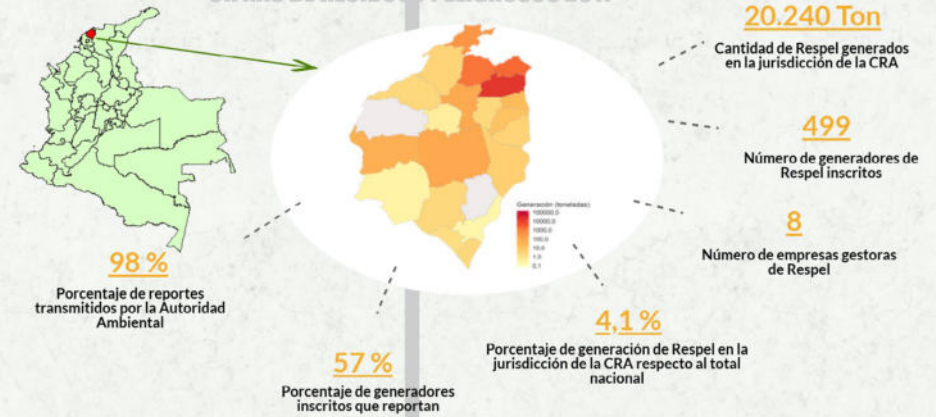


CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS POR TIPO DE GENERADOR



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO- CRA

CIFRAS DE RESIDUOS PELIGROSOS 2017



Manejo de RESPEL



PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS (TON)

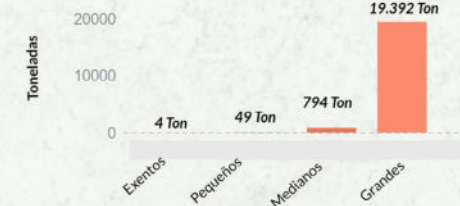


PRINCIPALES CORRIENTES DE GENERACIÓN (TON)

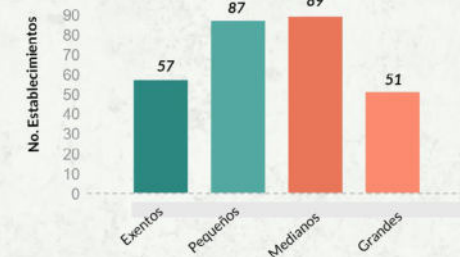


Fecha de corte datos transmitidos: Noviembre 9 de 2018

CANTIDAD DE RESPEL POR TIPO DE GENERADOR (TON)

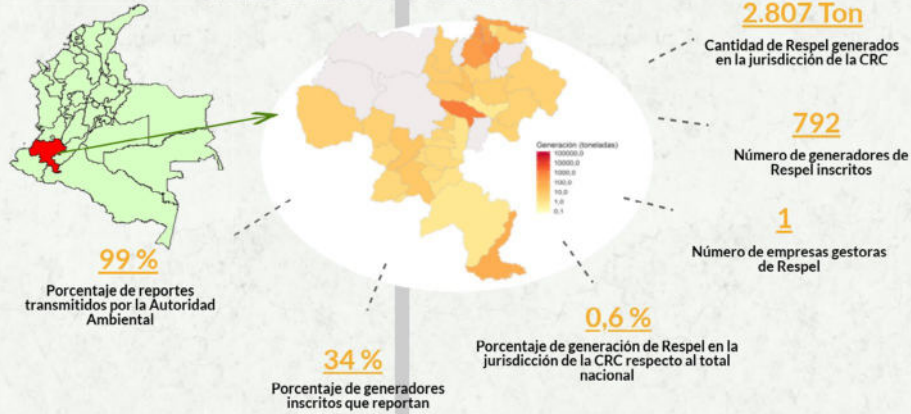


CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS POR TIPO DE GENERADOR



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CAUCA - CRC

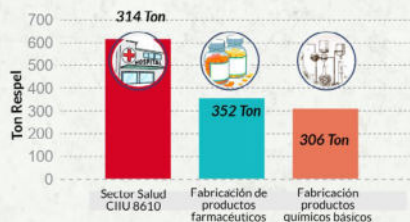
CIFRAS DE RESIDUOS PELIGROSOS 2017



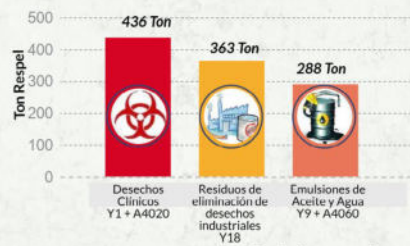
Manejo de RESPEL



PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS (TON)

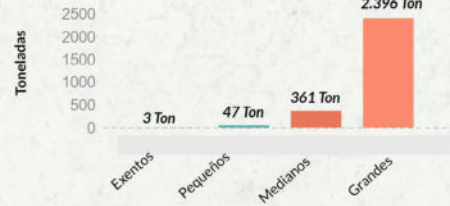


PRINCIPALES CORRIENTES DE GENERACIÓN (TON)

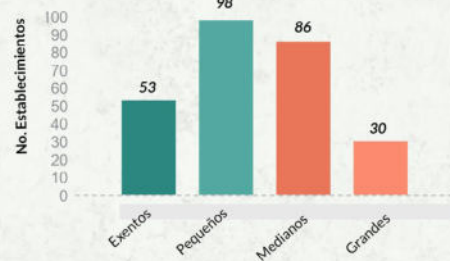


Fecha de corte datos transmitidos: Noviembre 9 de 2018

CANTIDAD DE RESPEL POR TIPO DE GENERADOR (TON)

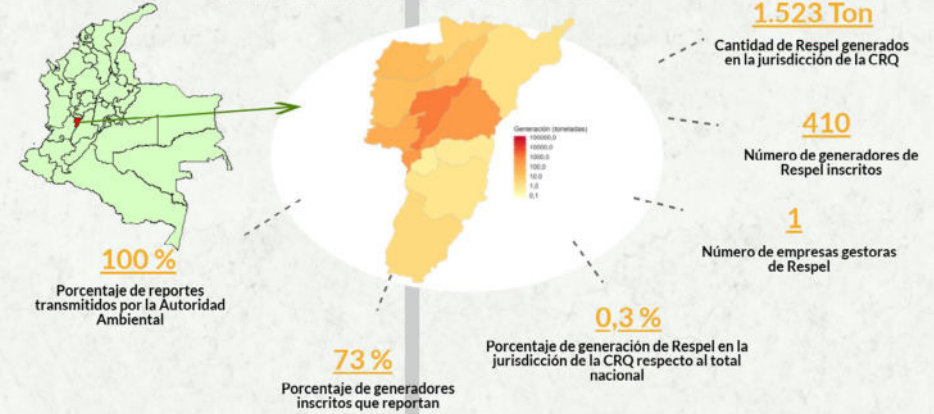


CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS POR TIPO DE GENERADOR



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL QUINDIO - CRQ

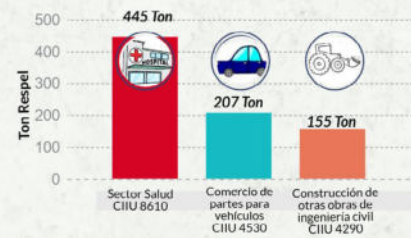
CIFRAS DE RESIDUOS PELIGROSOS 2017



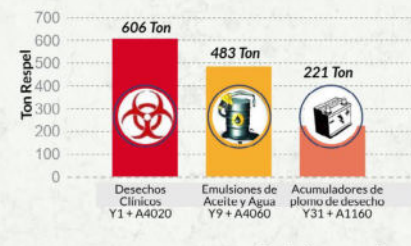
Manejo de RESPEL



PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS (TON)

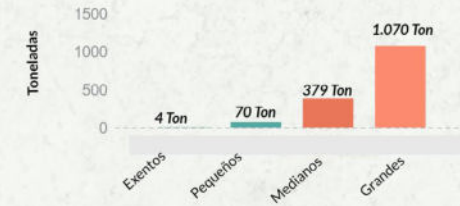


PRINCIPALES CORRIENTES DE GENERACIÓN (TON)

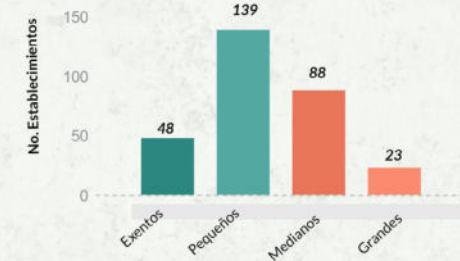


Fecha de corte datos transmitidos: Noviembre 9 de 2018

CANTIDAD DE RESPEL POR TIPO DE GENERADOR (TON)

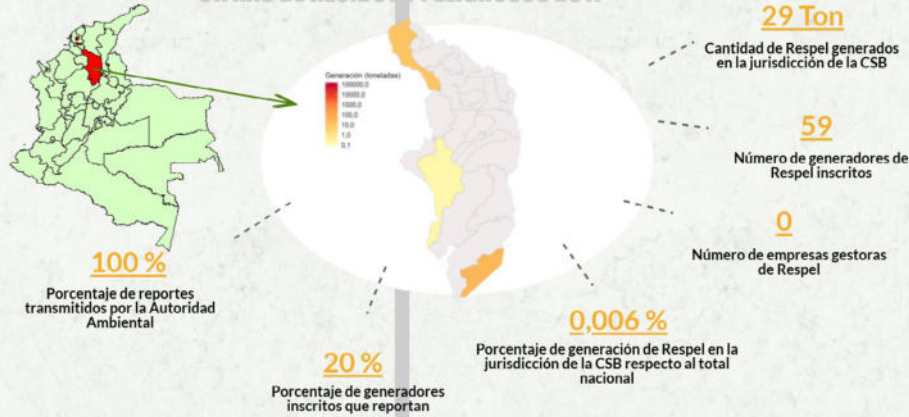


CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS POR TIPO DE GENERADOR



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL SUR DE BOLÍVAR - CSB

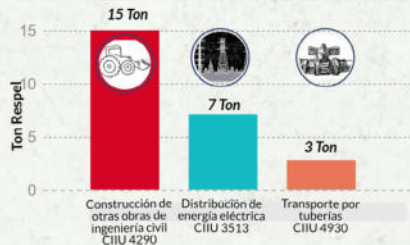
CIFRAS DE RESIDUOS PELIGROSOS 2017



Manejo de RESPEL



PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS (TON)

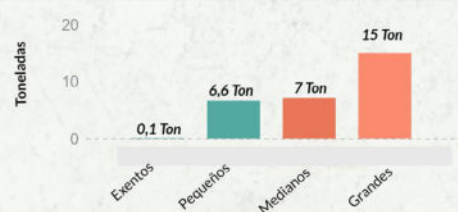


PRINCIPALES CORRIENTES DE GENERACIÓN (TON)

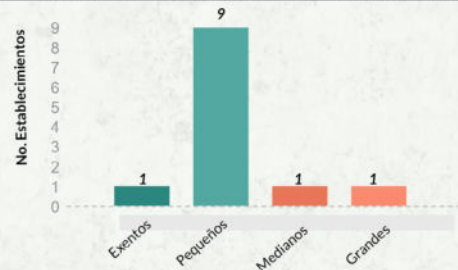


Fecha de corte datos transmitidos: Noviembre 9 de 2018

CANTIDAD DE RESPEL POR TIPO DE GENERADOR (TON)

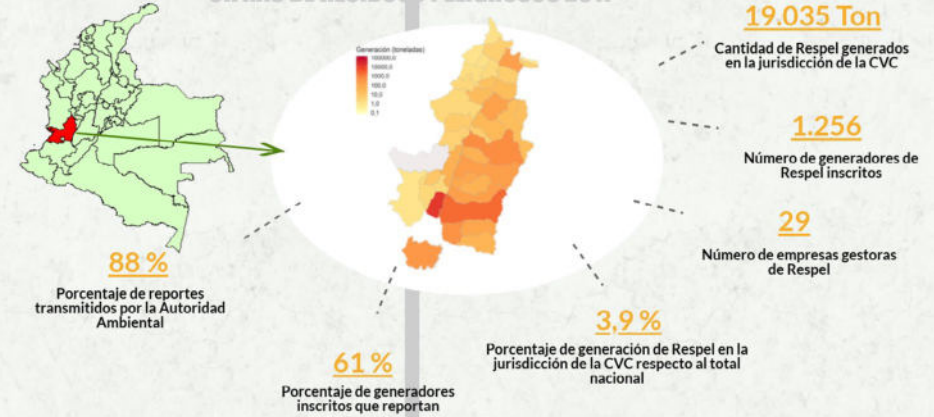


CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS POR TIPO DE GENERADOR



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA - CVC

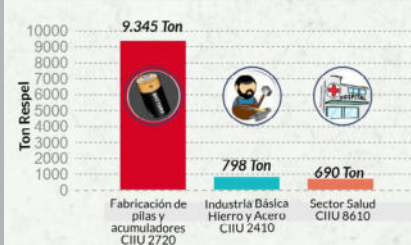
CIFRAS DE RESIDUOS PELIGROSOS 2017



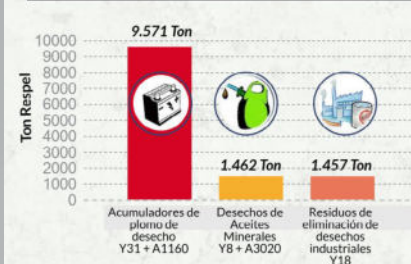
Manejo de RESPEL



PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS (TON)



PRINCIPALES CORRIENTES DE GENERACIÓN (TON)

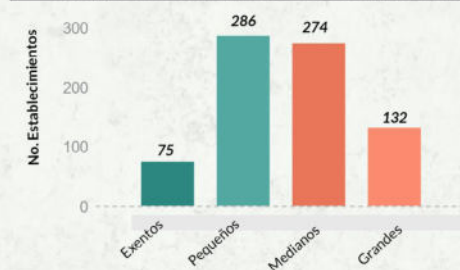


Fecha de corte datos transmitidos: Noviembre 9 de 2018

CANTIDAD DE RESPEL POR TIPO DE GENERADOR (TON)

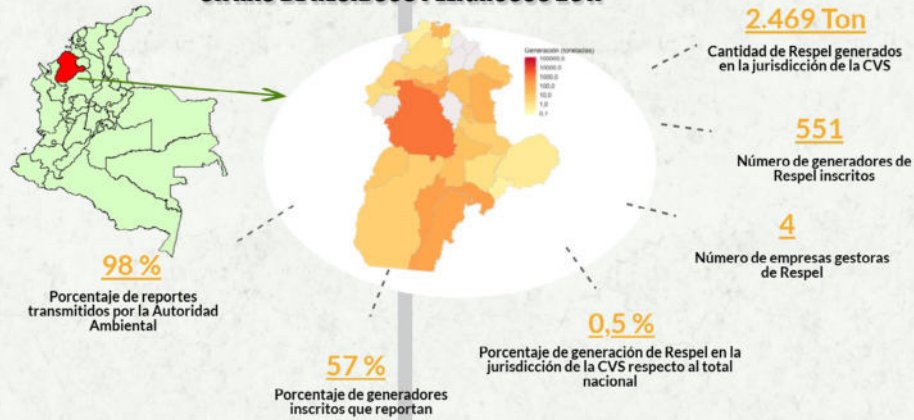


CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS POR TIPO DE GENERADOR



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y SAN JORGE - CVS

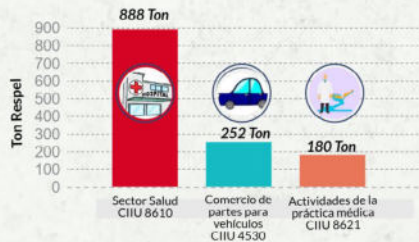
CIFRAS DE RESIDUOS PELIGROSOS 2017



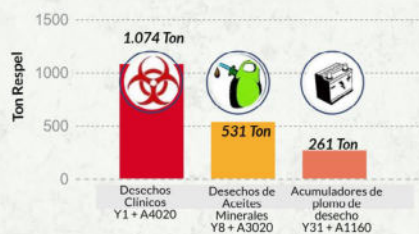
Manejo de RESPEL



PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS (TON)



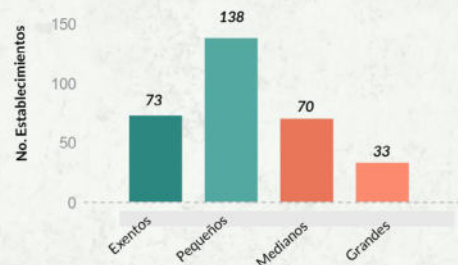
PRINCIPALES CORRIENTES DE GENERACIÓN (TON)



CANTIDAD DE RESPEL POR TIPO DE GENERADOR (TON)



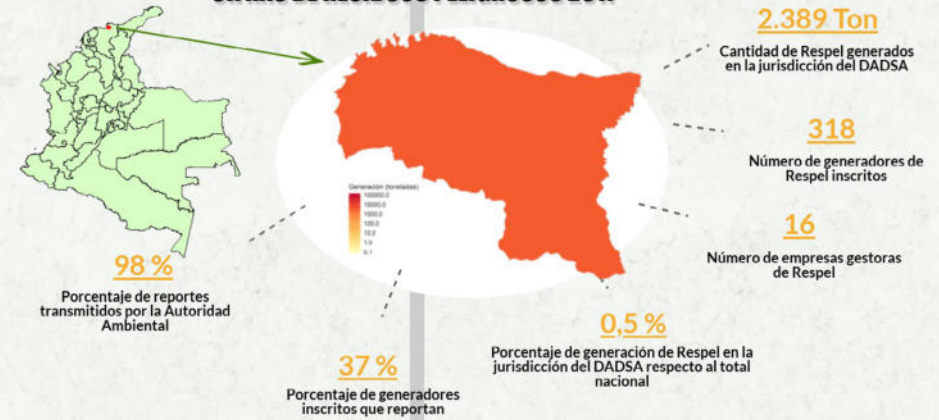
CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS POR TIPO DE GENERADOR



Fecha de corte datos transmitidos: Noviembre 9 de 2018

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DISTRITAL DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL - DADSA

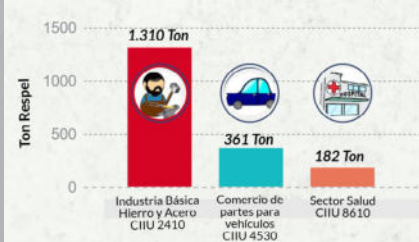
CIFRAS DE RESIDUOS PELIGROSOS 2017



Manejo de RESPEL



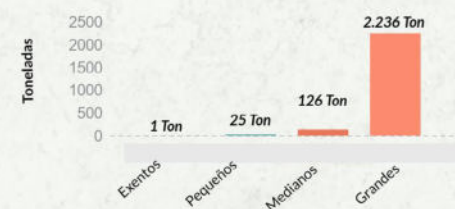
PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS (TON)



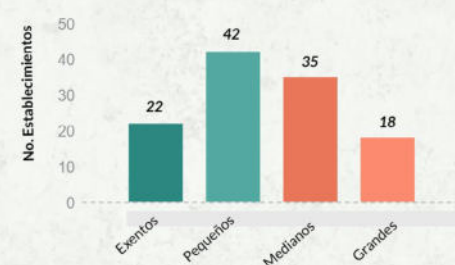
PRINCIPALES CORRIENTES DE GENERACIÓN (TON)



CANTIDAD DE RESPEL POR TIPO DE GENERADOR (TON)



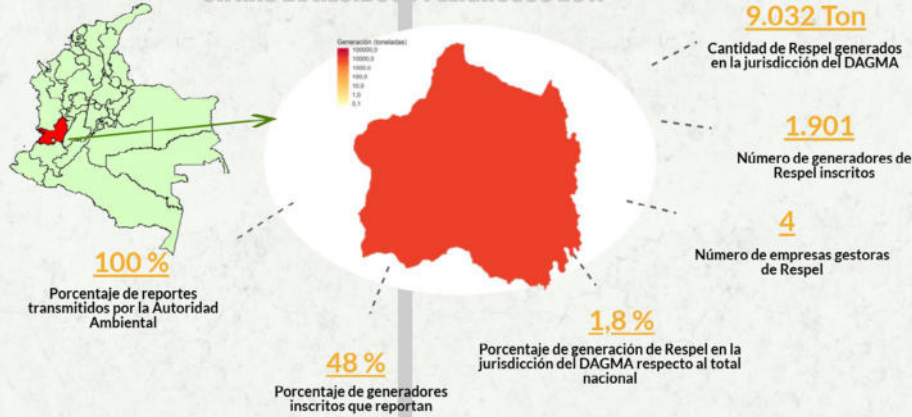
CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS POR TIPO DE GENERADOR



Fecha de corte datos transmitidos: Noviembre 9 de 2018

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE - DAGMA

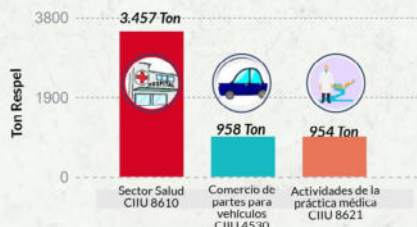
CIFRAS DE RESIDUOS PELIGROSOS 2017



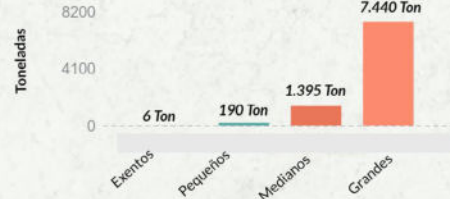
Manejo de RESPEL



PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS (TON)



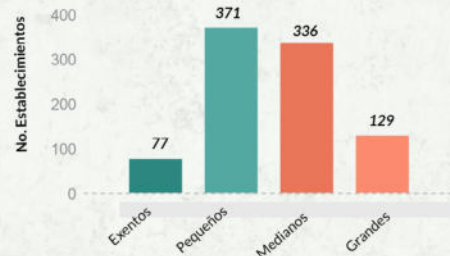
CANTIDAD DE RESPEL POR TIPO DE GENERADOR (TON)



PRINCIPALES CORRIENTES DE GENERACIÓN (TON)



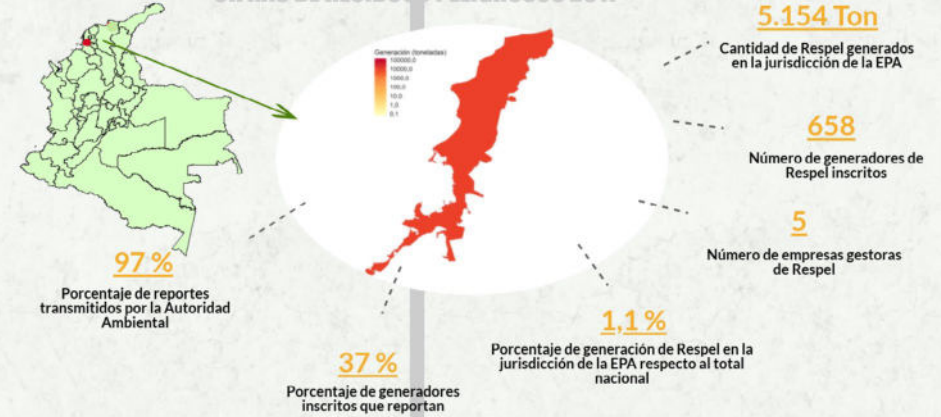
CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS POR TIPO DE GENERADOR



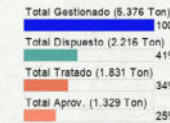
Fecha de corte datos transmitidos: Noviembre 9 de 2018

ESTABLECIMIENTO PÚBLICO AMBIENTAL DE CARTAGENA - EPA

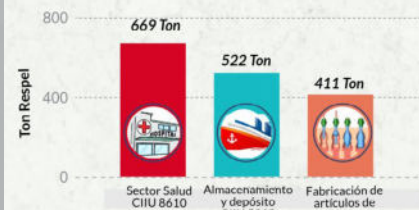
CIFRAS DE RESIDUOS PELIGROSOS 2017



Manejo de RESPEL



PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS (TON)



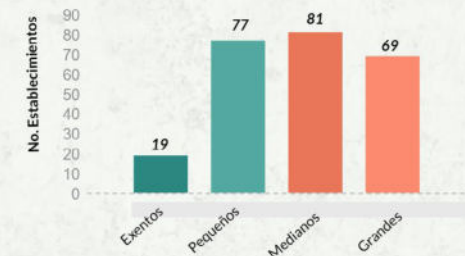
CANTIDAD DE RESPEL POR TIPO DE GENERADOR (TON)



PRINCIPALES CORRIENTES DE GENERACIÓN (TON)



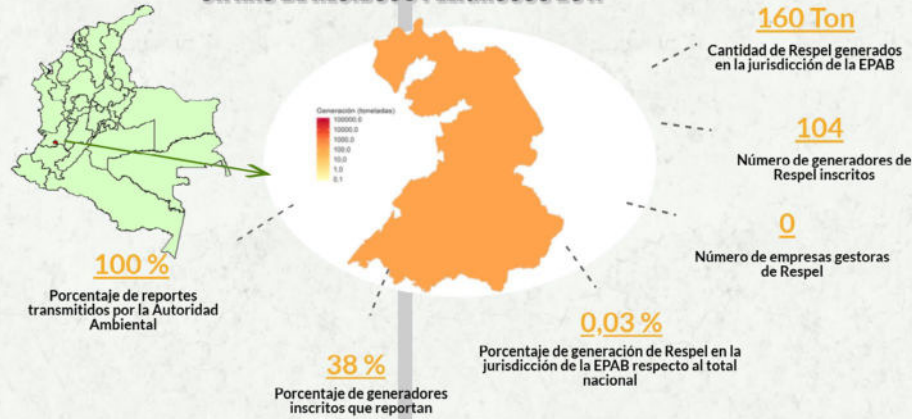
CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS POR TIPO DE GENERADOR



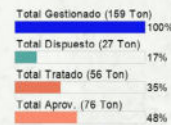
Fecha de corte datos transmitidos: Noviembre 9 de 2018

ESTABLECIMIENTO PÚBLICO AMBIENTAL DE BUENAVENTURA - EPAB

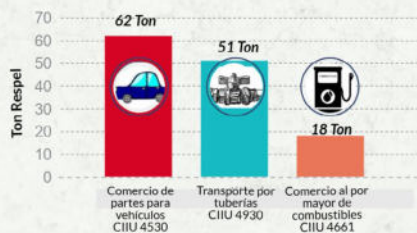
CIFRAS DE RESIDUOS PELIGROSOS 2017



Manejo de **RESPEL**



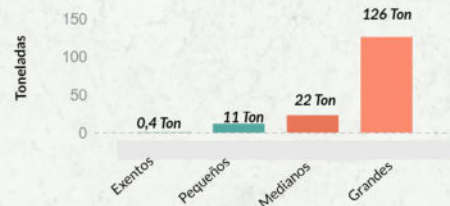
PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS (TON)



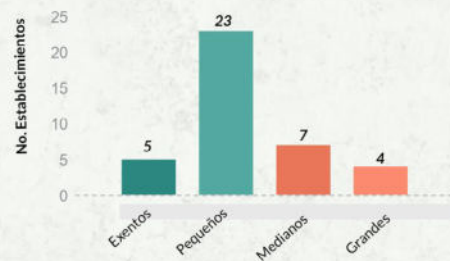
PRINCIPALES CORRIENTES DE GENERACIÓN (TON)



CANTIDAD DE RESPEL POR TIPO DE GENERADOR (TON)



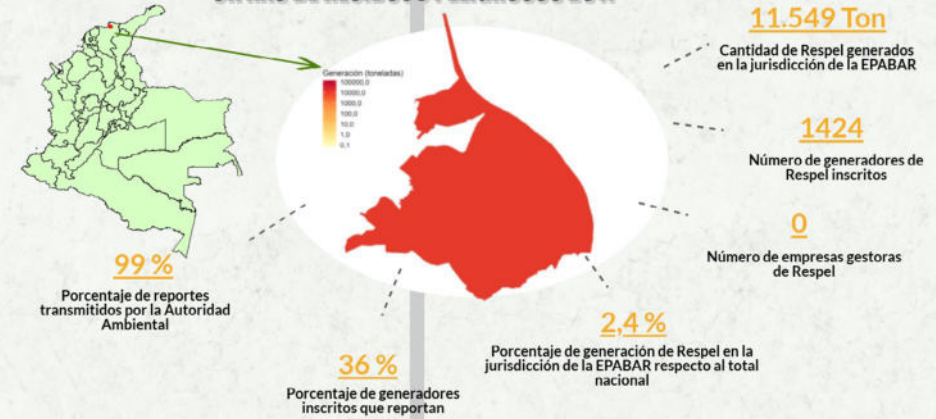
CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS POR TIPO DE GENERADOR



Fecha de corte datos transmitidos: Noviembre 9 de 2018

ESTABLECIMIENTO PÚBLICO AMBIENTAL DE BARRANQUILLA - EPABAR

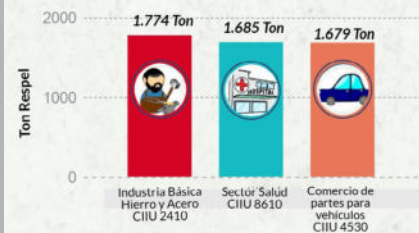
CIFRAS DE RESIDUOS PELIGROSOS 2017



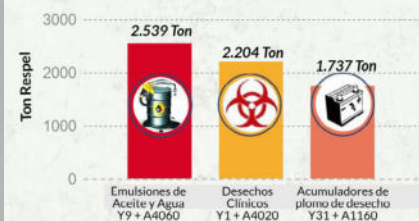
Manejo de **RESPEL**



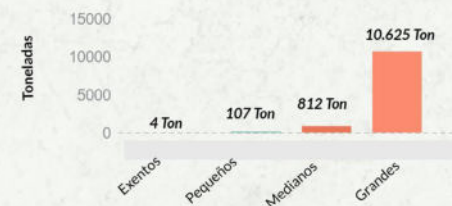
PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS (TON)



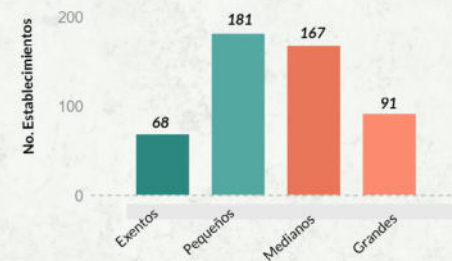
PRINCIPALES CORRIENTES DE GENERACIÓN (TON)



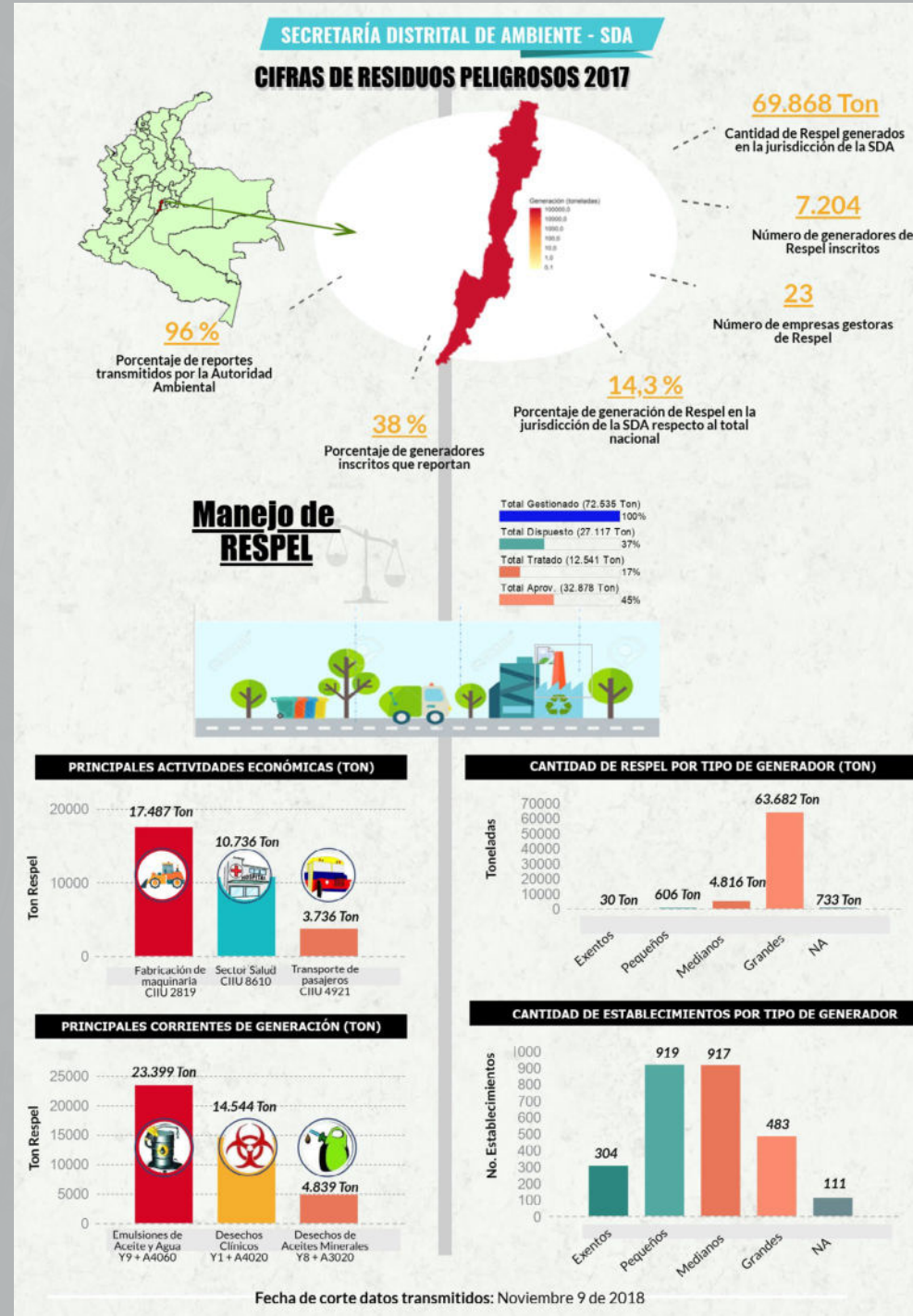
CANTIDAD DE RESPEL POR TIPO DE GENERADOR (TON)



CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS POR TIPO DE GENERADOR



Fecha de corte datos transmitidos: Noviembre 9 de 2018





El ambiente
es de todos

Minambiente

Informe Nacional de Residuos o Desechos Peligrosos en Colombia

2 0 1 7



IDEAM