



INFORME NACIONAL DE RESIDUOS O DESECHOS PELIGROSOS EN COLOMBIA 2016

INFORME NACIONAL DE RESIDUOS O
DESECHOS PELIGROSOS EN COLOMBIA
2016

JUAN MANUEL SANTOS CALDERÓN

Presidente de la República de Colombia

LUIS GILBERTO MURILLO

Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible

CARLOS ALBERTO BOTERO LÓPEZ

Viceministro de Ambiente y desarrollo Sostenible

OMAR FRANCO TORRES

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

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 MARÍA HERNANDEZ HERNÁNDEZ

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

Cítese como

IDEAM, Informe Nacional de Residuos o Desechos Peligrosos en Colombia, 2016. Bogotá, D.C., 2016. 128 páginas.

Distribución Gratuita.

ISBN: 978-958-8067-90-2

2017, 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 2017, Bogotá D.C., Colombia

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

OMAR FRANCO TORRES

Director General – IDEAM

ADRIANA PORTILLO TRUJILLO

Secretaria General – IDEAM

Consejo Directivo

LUIS GILBERTO MURILLO

Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible

GERMÁN CARDONA GUTIERREZ

Ministro de Transporte

LUIS FERNANDO MEJÍA

Director, Departamento Nacional de Planeación- DNP

MAURICIO PERFETTI DEL CORRAL

Director, Departamento 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

CESAR OCAMPO RODRÍGUEZ

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

ADRIANA YAZMIN PORTILLO TRUJILLO

Secretaria Técnica del Consejo

Directivas

DIANA MARCELA VARGAS GALVIS

Subdirectora de Estudios Ambientales

MARÍA TERESA BECERRA

Subdirectora de Ecosistemas e Información Ambiental

NELSON OMAR VARGAS MARTÍNEZ

Subdirector de Hidrología

YADIRA CÁRDENAS POSSO

Subdirectora de Meteorología

CHRISTIAN FELIPE EUSCATEGUI COLLAZOS

Jefe Oficina Pronósticos y Alertas

JUAN CARLOS ARTURO LOBO TORRES

Jefe Oficina Asesora de Planeación

IVONNE MARITZA VARGAS PADILLA

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

Bogotá, D.C., Diciembre de 2017

Contenido

1. ANTECEDENTES	16
1.1 Qué es un Residuo Peligroso - Respel	18
1.2 Generación de Residuos Peligrosos en el mundo	19
1.3 Antecedentes legales	22
1.4 Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos	25
1.5 Metodología de elaboración del Informe	27
2. GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS 2016	34
2.1 Generalidades	36
2.2 Generación de residuos peligrosos por Autoridad Ambiental	38
2.3 Generación de residuos Peligrosos por Departamento y por municipio	40
2.4 Generación de residuos Peligrosos por Categoría de Generador	43
2.5 Generación de Residuos Peligrosos por Corriente o Tipo de Residuos	46
2.6 Generación de Residuos Peligrosos por Actividad Productiva CIIU	48
2.7 Generación de Residuos Peligrosos de interés especial	52
2.7.1 Asbesto: Generalidades	53
2.7.2 Normatividad nacional e internacional	53
2.7.3 Generación de los residuos peligrosos de asbesto	54
2.7.4 Manejo de los residuos peligrosos de asbesto	59
3. MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS	62
3.1 Aprovechamiento y/o valorización de residuos peligrosos	68
3.2 Tratamiento de residuos peligrosos	76
3.3 Disposición final de residuos peligrosos	76
4. INFOGRAFÍAS POR AUTORIDAD AMBIENTAL	86

Lista de figuras

Figura 1. Resumen normatividad de residuos peligrosos -2017.	24
Figura 2 Procedimiento para el Registro y reporte de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos	25
Figura 3. Categoría de generadores de Residuos Peligrosos.	26
Figura 4. Flujo de información sobre la Generación y manejo de Residuos Peligrosos - Generador - Autoridad Ambiental - IDEAM - Convenio de Basilea	27
Figura 5. Fórmula de generación de residuos peligrosos.	64

Lista de tablas

Tabla 1. Generación de residuos peligrosos en algunos países del mundo 2014 -2015(Toneladas)	21
Tabla 2. Equivalencias de Residuos Peligrosos entre corrientes Y y A	31
Tabla 3. Generación de residuos peligrosos por Autoridad Ambiental en Toneladas 2015 -2016	38
Tabla 4. Generación de residuos peligrosos y cantidad de establecimientos por categoría de generador	45
Tabla 5. Corrientes de residuos peligrosos más generadas en el 2016	46
Tabla 6. Corrientes de mayor generación de residuos peligrosos 2016 y su ubicación	47
Tabla 7. Generación de residuos peligrosos por actividad económica 2016 (Toneladas)	49
Tabla 8. Actividades económicas relacionadas con el sector de producción de petróleo y gas natural 2016 (Toneladas)	50
Tabla 9. Actividades económicas de mayor generación de residuos peligrosos 2016 y su ubicación (Departamentos y municipios)	51
Tabla 10. Generación de residuos peligrosos de Asbesto Y36+A2050 por autoridad ambiental (Toneladas)	56
Tabla 11. Manejo dado a los residuos peligrosos de las actividades de mayor generación Respel 2016 (Ton - %)	66
Tabla 12. Principales actividades económicas que gestionan sus residuos peligrosos por medio del aprovechamiento y/o valorización por el generador y por terceros	69
Tabla 13. Principales corrientes de residuos peligrosos que son gestionadas por medio del aprovechamiento y/o valorización por el generador y por terceros	70
Tabla 14. Listado de opciones de aprovechamiento disponibles en el Registro de Generadores de Residuos Peligrosos	73
Tabla 15. Tipos de aprovechamiento más utilizados 2016 (Toneladas)	74
Tabla 16. Principales actividades económicas que reportan tratamiento de sus Respel 2016	77
Tabla 17. Tipos de tratamiento de residuos peligrosos disponibles en el reporte del Registro de generadores de residuos o desechos peligrosos	79
Tabla 18. Tratamientos más utilizados por los generadores de Respel 2016	79
Tabla 19. Principales actividades económicas que reportan la disposición final como principal opción de manejo (Ton)	81

Lista de Gráficos

Gráfico 1. Generación de residuos peligrosos 2014 -2015 en algunos países de América	22
Gráfico 2. Porcentaje de transmisión de información al Registro de Generadores de Residuos Peligrosos 2017 por parte de Autoridades Ambientales	30
Gráfico 3. Generación de residuos peligrosos en Colombia 2012-2016 (Toneladas)	36
Gráfico 4. Establecimientos que reportan residuos peligrosos Año 2012-2016	37
Gráfico 5. Porcentaje y número de establecimientos del Registro de Generadores de Residuos Peligrosos	37
Gráfico 6. Residuos peligrosos generados por departamento 2016 (Toneladas)	40
Gráfico 7. Producción de Respel por establecimiento - departamento 2016	42
Gráfico 8. Municipios de mayor generación de residuos peligrosos 2016 (Toneladas)	43
Gráfico 9. Generación y establecimientos por categoría de generador 2016 (%)	45
Gráfico 10. 10 principales corrientes de residuos peligrosos generadas 2014-2016 (Toneladas)	48
Gráfico 11. Generación de corrientes de residuos peligrosos de interés especial 2013 - 2016 (Toneladas)	52
Gráfico 12. Generación de residuos peligrosos de asbesto Y36+A2050	55
Gráfico 13. Generación de residuos peligrosos de asbesto (Y36 + A2050) por Autoridad Ambiental en %	56
Gráfico 14. Generación de residuos de asbesto 2016 corriente Y36+A2050 por actividad económica (%)	58
Gráfico 15. Disposición final de residuos de asbesto 2016 (%)	60
Gráfico 16. Tratamiento de residuos de asbesto 2016 (%)	61
Gráfico 17. Aprovechamiento de los residuos de asbesto 2016 (%)	61
Gráfico 18. Gestión interna y externa de residuos peligrosos 2014 -2016 (Ton)	65
Gráfico 19. Aprovechamiento, tratamiento y disposición final por el generador y terceros 2.014-2.016 (%)	65
Gráfico 20. Manejo dado a los Respel 2016: Aprovechamiento y tratamiento por terceros y disposición final por generador y terceros	66
Gráfico 21. Generación y manejo de residuos peligrosos de las principales actividades generadoras de residuos peligrosos 2016	71
Gráfico 22. Tipos de aprovechamiento utilizados por el generador - terceros y Total (Ton)	75
Gráfico 23. Tipos de tratamientos 2016 (Total, por generador y tercero Ton)	80
Gráfico 24. Tipos de disposición final más utilizada por el generador y terceros 2016 (Ton)	83

Lista de mapas

Mapa 1. Generación de residuos peligrosos en algunos países del mundo Año 2015	20
Mapa 2. Generación de residuos peligrosos por departamento 2016 (Toneladas)	41
Mapa 3. Generación de residuos peligrosos por municipio 2016 (Toneladas)	44
Mapa 4. Generación de residuos peligrosos de asbesto corriente Y36+A2050 2016 (Ton)	57
Mapa 5. Aprovechamiento de residuos peligrosos interno y externo 2016 (Ton)	72
Mapa 6. Tratamiento interno y externo de residuos peligrosos por departamento 2016 (Ton)	78
Mapa 7. Disposición final interno y externo de residuos peligrosos 2016 (Ton)	82

Autoridades 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 Rionegro 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
DADMA	Departamento Administrativo de Medio Ambiente de Santa Marta
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 los profesionales de las Corporaciones Autónomas Regionales y de las Autoridades Ambientales de los grandes centros urbanos en su compromiso con 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 de la Subdirección de estudios ambientales por su dedicación y apoyo en la elaboración de infografías.

A Ana María Hernández Hernández Coordinadora del grupo de seguimiento a la Sostenibilidad de la Subdirección de Estudios Ambientales por sus importantes aportes y gestión constante.

A la Doctora Diana Marcela Vargas Galvis, Subdirectora de Estudios Ambientales por sus recomendaciones.

Al Doctor Nestor Alejandro Gómez Guerrero, coordinador de Acreditación por sus oportunas observaciones.

Al Grupo de Sustancias Químicas y residuos peligrosos de la Dirección de Asuntos Ambientales Sectorial y Urbano del Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, especialmente a los Ingenieros Diego Escobar, Lisbet Naidú Preciado y Marta Hoyos por sus observaciones y recomendaciones.

A los Ingenieros José Alvaro Rodríguez y Jaime Eduardo Ramírez del proyecto Desarrollo de la capacidad para la gestión y eliminación ambientalmente adecuada de los PCBs, por su apoyo en la diagramación e impresión del presente documento.

A los profesionales del SIAC, Ingenieros Julián Andrés Rodríguez Rodríguez y Luisa del Pilar Galindo que han trabajado en el mejoramiento de la plataforma del Registro de Generadores de Residuos Peligrosos.

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

Prólogo

Hoy en día cuando hablamos de residuos peligrosos, los identificamos como elementos aislados de nuestro diario vivir, ignorando que en la satisfacción de las necesidades diarias, todos producimos esta clase de residuos. Así mismo, las principales actividades productivas que fortalecen la economía del país, especialmente en los grandes centros urbanos, generan cantidades importantes de residuos peligrosos, los cuales si no cuentan con un adecuado manejo, pueden comprometer negativamente el ambiente en que vivimos, y por ende nuestra calidad de vida.

Según cifras presentadas en este informe, reportadas por 13.033 generadores en el Registro de Generadores de Residuos Peligrosos y verificadas por las 41 Autoridades Ambientales del país; en el año 2016 fueron generadas 305.216,2 toneladas de residuos peligrosos, de los cuáles han sido almacenadas 388 toneladas, aprovechado por terceros 48.230 toneladas, tratado externamente 135.486 toneladas y 121.112 toneladas han sido gestionadas por disposición final generalmente en celdas de seguridad de rellenos sanitarios. Este reporte el cuál se ha incrementado en número de usuarios año a año, es una fortaleza técnica para el país que permite tener una cifra indicativa de generación y manejo de residuos peligrosos; en este sentido el IDEAM en coordinación permanente con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y las Autoridades Ambienta-

les, continúan implementando estrategias para que los datos presentados sean los más cercanos a la situación real del país.

En este contexto, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, pone a disposición del público, la academia, las entidades nacionales públicas y privadas, la comunidad internacional, y demás interesados, el informe Nacional de Generación y Manejo de Residuos Peligrosos en Colombia del año 2016, que brinda tres importantes beneficios: : A partir de este año por medio de las sábanas de información disponibles, le permite al **establecimiento** que reporta sus residuos peligrosos en dicho Registro, verificar y comprobar que su Plan de Gestión de los Respel que establece el Decreto 4741 de 2005 (compilado en el Decreto 1076 de 2015) es efectivo, es decir previene la generación y reduce sus Respel, por otro lado le brinda información del listado de gestores autorizados a nivel nacional contribuyendo así a ejercer mayor control sobre la ilegalidad. Para la **Autoridad Ambiental** es una herramienta de planificación para incidir en todos los campos de la Gestión Integral de los Respel: Promoción de la adopción de prácticas y tecnologías más limpias, la sustitución de insumos contaminantes, la investigación, sensibilización y capacitación así como, el diseño y aplicación de instrumentos que facilitan esta gestión, tales como convenios de pro-



Raudal del Jirijirimo en época seca - Vaupés. [Cortesía: Germán Gallego Vega](#)

ducción más limpia, planes de gestión sectoriales o regionales, códigos voluntarios de gestión ambiental, programas de reconocimiento ambiental, entre otros, hasta alcanzar la meta de disminución propuesta en la política Nacional de residuos peligrosos (5%) o la establecida en sus Planes de Gestión Integral de Respel.

Y para el país permite tener información base para la formulación de la Política Ambiental para la Gestión Integral de Residuos Peligrosos dado que la actual después de 11 años de vigencia, culmina su implementación en el año 2018. La consolidación de esta información resulta del compromiso de los generadores en el reporte al aplicativo Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos,

de la acuciosidad de las cuarenta y un Autoridades Ambientales del país en la verificación de los datos y del análisis desde la Subdirección de Estudios Ambientales del IDEAM.

Esperamos como Instituto Técnico, lograr que el presente informe se consolide como una herramienta importante de consulta, que contribuya y soporte la toma de decisiones, en pro de acercarnos a un desarrollo sostenible, reconociendo tanto la importancia del fortalecimiento de la industria en el crecimiento económico, como el asegurar que en ese camino, se tomarán las decisiones necesarias para prevenir consecuencias ambientales que afectan en el presente y futuro la calidad de vida de la población colombiana.

OMAR FRANCO TORRES

Director General – IDEAM

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 durante el año 2016, así como información necesaria en la gestión adecuada de los Respel. La disponibilidad de la presente información pretende generar oportunidades para la toma de decisiones del estado y sector empresarial.

Para el Estado, el tener información actualizada de las corrientes de residuos peligrosos que se generan, en dónde y 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 año 2018 o establecer las bases para la formulación de la futura; para las Autoridades Ambientales, es un insumo en la planeación de actividades en el cumplimiento de sus competencias en vigilancia y control; para el sector empresarial genera oportunidades de emprendimiento, ya que le permite visualizar potencialidades de iniciativas de gestión de esta clase de residuos, teniendo en cuenta que al identificar las corrientes de Respel de mayor generación y las regiones donde se producen, se establece la necesidad de la existencia de opciones de aprovecha-

miento, tratamiento y disposición final con facilidad de acceso, de tal manera que no se incrementen ni los costos asociados a ello, ni los riesgos derivados del transporte a lejanas regiones del país. Por otro lado desde el presente año, se han realizado mejoras al aplicativo con el fin de que los generadores de Respel que reportan en el Registro de Generadores, tengan la opción de generar sus propios reportes con la información detallada de su establecimiento, permitiéndole realizar el seguimiento de cuánto y qué residuos ha generado, para evaluar y en caso de ser necesario replantear su Plan de Gestión de Respel, establecido en el Decreto 1076 de 2015.¹

Adicionalmente, contar con esta información contribuye al cumplimiento del compromiso internacional suscrito por Colombia en el Convenio de Basilea, ya que es el insumo para el reporte anual de la información de residuos peligrosos realizada en el mes de diciembre.

A continuación, se realizará una reseña de la información contenida en los cuatro capítulos del presente informe. **En el primer capítulo**, se desarrollará el concepto de residuo peligroso y sus características, se expondrá la generación de esta clase de residuos en algunos países que reportan en el Convenio de Basilea, y se expondrá el marco jurídico actualizado con

información sobre la principal fuente del informe: El Registro de Generadores de Residuos Peligrosos.

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 y las principales actividades económicas que reportan la mayor generación de Respel en el país. Igualmente, se presentan las cifras de la generación de las corrientes de residuos peligrosos Y36 y A2050 que corresponden a desechos que tengan como constituyente Asbesto (polvo y fibras), así como su ubicación, y el manejo dado a éste residuo en el año 2016.

En el **tercer** capítulo, el manejo de los Respel será el tema a desarrollar, se conocerán las cifras de aprovechamiento, tratamiento y disposición final de los Respel 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, encontrará un resumen de la generación y manejo de los Respel a nivel nacional y por cada Autoridad Ambiental, para que sirva como herramienta en su compleja e importante labor en los territorios. Igualmente, se presentará el listado de gestores de residuos peligrosos por jurisdicción

de cada Autoridad Ambiental con fecha de corte de agosto de 2017.

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 2016 que fueron transmitidos por las Autoridades Ambientales a 6 de octubre de 2017, con un nivel de transmisión del 95% 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; así mismo que los generadores que produzcan menos de 10 kilos al mes de Respel al no estar obligados, no reportan dejando esta generación por fuera de las cifras nacionales. A pesar de ello, vemos que 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. Esperamos que el presente informe sea de su utilidad y se convierta en fuente importante de información en el tema de residuos peligrosos.





1. Antecedentes

1.1 Qué es un Residuo Peligroso - Respel



Características de residuos peligrosos. Fuente: Lisbet Naidu Preciado

Residuo sólido o desecho, “Es cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que el generador abandona, rechaza o entrega y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final” (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2007).

Residuo Peligroso (Respel): Es aquel residuo² o desecho 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.

Igualmente se considera residuo peligroso, 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.

Éste listado es el establecido en el **Convenio de Basilea**³ en su anexo I y VIII, y es el mismo que se reporta en el Registro de Generadores de Residuos peligrosos del IDEAM.

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>

1.2 Generación de Residuos Peligrosos en el mundo

La gran variedad de productos y servicios que llegan al mercado mundial, así como las tendencias en su demanda, han estimulado el uso de nuevos materiales, sustancias y productos a un ritmo cada vez más acelerado, aumentando la generación de residuos o desechos peligrosos derivados de las diferentes actividades económicas (IDEAM, 2016, pág. 11).

En el análisis del contexto nacional, es útil tener en cuenta la producción de residuos peligrosos a nivel mundial. La fuente de los presentes datos es la página oficial del Convenio de Basilea donde los países miembros, reportan anualmente los residuos peligrosos generados. Países como Cuba, Costa Rica, Nicaragua y Perú, que no han reportado sus datos en el Convenio de Basilea, enviaron los datos de la

generación de residuos peligrosos en sus países, por solicitud del IDEAM.

Como se observa en el mapa 1, los tres mayores generadores de Respel a nivel mundial en el año 2015 de acuerdo con cifras del Convenio de Basilea, fueron Rusia (5.060 millones de toneladas), Sur África (51.772.003 toneladas) y China (39.761.000 toneladas); mientras que los países con menor generación fueron Santa Lucía en el mar Caribe (2.797 toneladas), Nicaragua en Centro América (2.872 toneladas) y Andorra ubicada en el Suroeste de Europa (4.663 toneladas). Los dos primeros países se encuentran entre los de mayor PIB (producto interno bruto) del año 2016, de acuerdo a datos del Banco Mundial.⁴ Según esta fuente, 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.

Rusia, país que reporta la mayor generación de Respel 2014-2015 en el Convenio de Basilea. **Fuente por Welcomia / freepik**



4. 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 2015 (miles de toneladas)



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 Colombia, en Octubre de 2011⁵, se estableció que el objetivo del tratado internacional debía focalizarse más en la minimización que en el movimiento transfronterizo de residuos peligrosos, al comparar las cifras de la gene-

ración de los Respel reportadas por los países miembros entre el 2014 y 2015, se observa que se cumple dicho objetivo para esta anualidad, ya que aunque en algunos países la generación aumentó visiblemente como en Sur África, de acuerdo a la generación total la tendencia fue a disminuir la cantidad de Respel. Colombia, tiene el nivel de generación de Respel simi-

Tabla 1. Generación de residuos peligrosos en algunos países del mundo 2014 -2015 (Toneladas)⁶

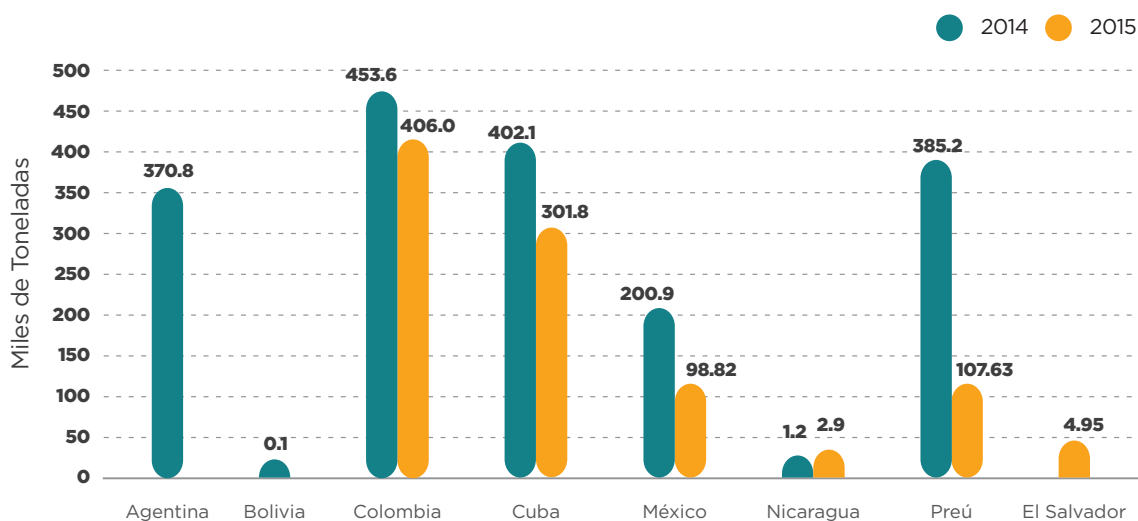
PAIS	2.014 (Ton)	2.015 (Ton)	PAIS	2.014 (Ton)	2.015 (Ton)
Rusia	5.168.346.141	5.060.243.679	Trinidad y Tobago	177.441	203.610
Sur África	11.353.858	51.772.003	Bulgaria	177.923	181.866
China	36.335.236	39.761.000	Lituania	155.927	154.645
Estonia	10.484.292	9.233.049	Eslovenia	140.093	137.679
Filipinas	1.712.394	4.332.026	Bahrein	227.821	135.058
Malasia	1.665.346	2.314.714	Croacia	132.439	133.156
Suiza	1.679.015	1.692.012	Perú	385.236	107.630
Polonia	1.361.345	1.597.617	México	200.935	98.822
Noruega	1.380.000	1.410.000	Letonia	80.978	86.603
Austria	1.252.125	1.265.844	Serbia	210.000	53.474
Portugal	543.755	857.027	Chipre	65.590	50.624
Togo	789.699	829.120	Malta	33.056	41.318
Hungría	604.556	498.246	Mozambique	66.660	38.860
Irak	892.802	441.176	Reino Unido y norte Irlanda	110.769	38.726
Singapur	411.180	411.180	Nigeria	97.900	30.800
Colombia	453.643	406.078	Algeria	42.850	27.040
Eslovaquia	376.733	400.209	El Salvador	16.465	4.958
Luxemburgo	294.788	317.788	Andorra	5.186	4.663
Cuba	402.104	301.860	Nicaragua	1.187	2.872
Emiratos Árabes	481.248	297.141	Santa Lucia	2.461	2.797
Azerbaiyán	456.600	262.600	Guinea Bissau	1.508	1.781
Grecia	218.789	220.000	Honduras	11.150	253
Total Toneladas				5.243.839.224	5.180.401.604

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

6. 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>

Gráfico 1. Generación de residuos peligrosos 2014 -2015 en algunos países de América ⁷

(Miles de Ton)



lar a países como Perú y Cuba, sin embargo es importante ver que no fue posible comparar la generación con países como Brasil, Argentina, Venezuela, Ecuador porque aunque todos ratificaron el Convenio de Basilea, sus datos de generación Respel del año 2015, no están reportados.

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 se generó luego del descubrimiento de

varios depósitos de desechos tóxicos en países en vía de desarrollo ubicados en África, Haití y Singapur, 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 cual 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, reconociendo la importancia de la problemática ambiental que implica 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 170 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

7. 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>

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 carecían de inventarios de Respel que estableciera el diagnóstico de la problemática y no existían lineamientos de laboratorio de determinación de Respel.

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 se establece la norma marco de Respel por medio del Decreto 4741 de 2005, el cuál fue compilado en el título 6 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 y su gestión, y 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. En este mismo año (2007), se establecen los protocolos de laboratorio de su caracterización y durante los años 2007 y 2009 se crean los principales planes posconsumo de algunos Respel como medicamentos, baterías y plaguicidas

Entre los años 2012 al 2014 se establecen términos de referencia para el licenciamiento ambiental de los establecimientos cuyo objeto sea el almacenamiento, aprovechamiento, recuperación y/o disposición final de residuos o desechos peligrosos, normatividad que también se encuentra compilada en el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente 1076 de 2015, en su capítulo III.

Por otro lado en el año 2011, se establecen los criterios para el manejo y la eliminación de los PCB (Bifenilos Policlorados); en el 2014, se actualiza la norma de residuos generados en la atención en salud y otras actividades y finalmente en el año 2017, se establece la Política Nacional Gestión Integral de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos

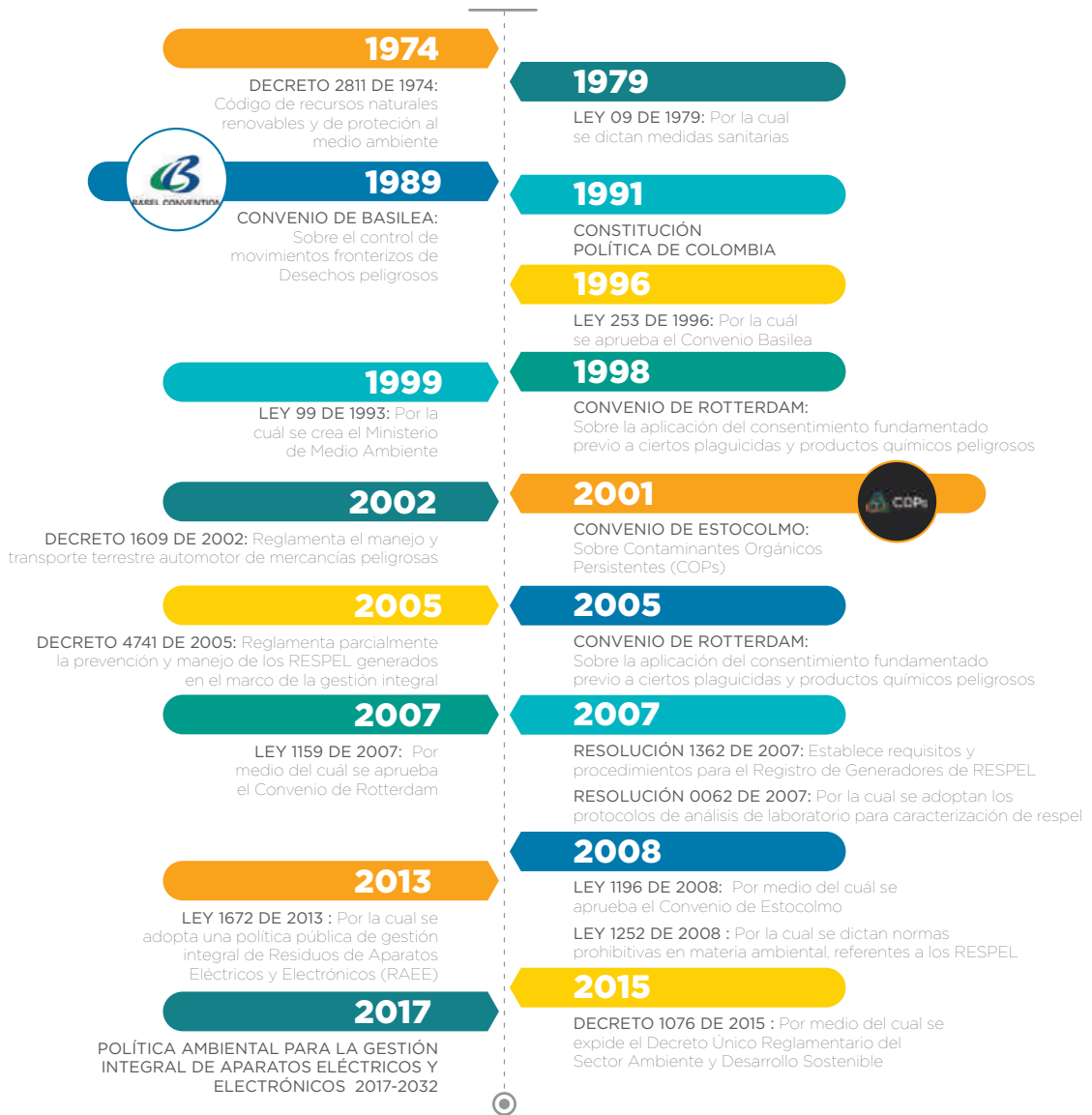
8. CONVENIO DE ROTTERDAM: La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO (en 1994) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente – PNUMA (en 1995) impulsaron las negociaciones del Convenio sobre el consentimiento fundamentado previo aplicable a ciertos 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).

– 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. En la figura 1. se presenta el resumen del contexto normativo en residuos peligrosos en Colombia a 2017.

Figura 1. Resumen normatividad de residuos peligrosos -2017. Fuente: Elaboración del autor



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.

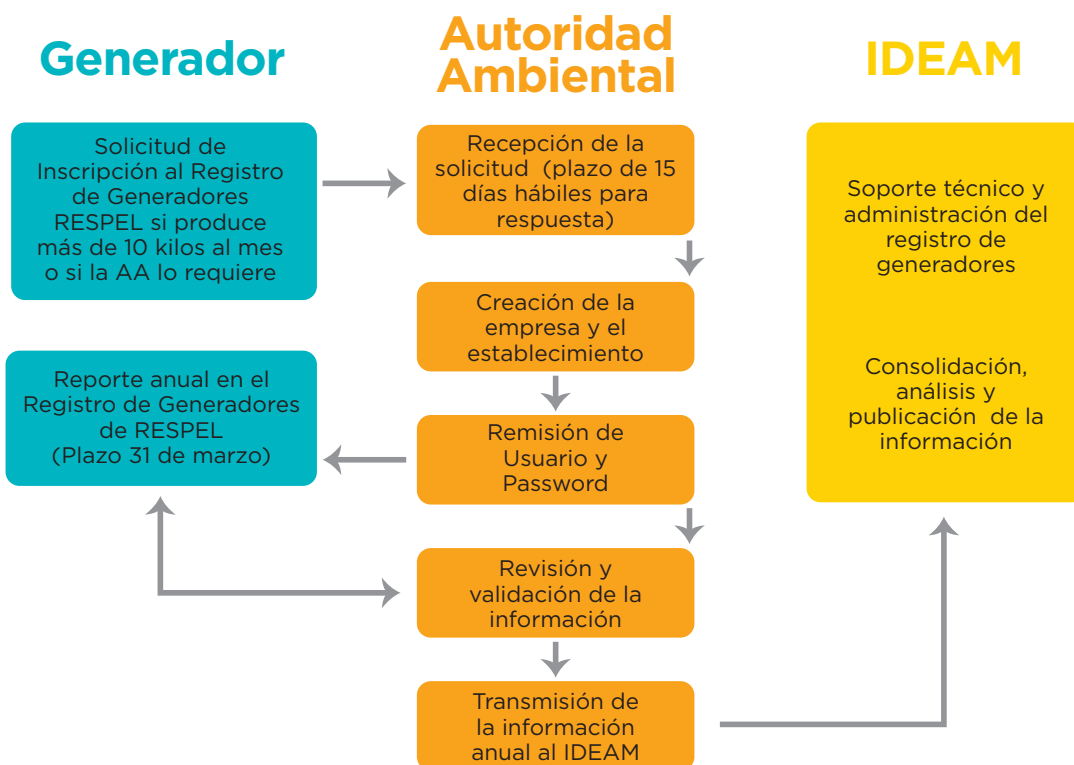
1.4 Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos

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. La información que permite consultar es la generación de Residuos Peligrosos en un año determinado, por tipo de Respel, por actividad económica clasificada por código CIUU (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 generadores de residuos peligrosos inscritos de manera previa ante la Autoridad ambiental; así mismo 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.

Como se muestra en la figura 2, el generador ingresa al aplicativo del Registro de Generadores de residuos peligrosos por medio del sitio web de la Autoridad ambiental de su jurisdicción o del IDEAM y diligencia el aplicativo, actualizando anualmente la información ante la Autoridad Ambiental; el plazo para realizarlo vence el 31 de marzo de cada año.

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



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:

El **Capítulo I** compila la información referente a la identificación de la empresa, entidad u organización del establecimiento generador de residuos o desechos peligrosos y del responsable del diligenciamiento de la información en el Registro.

El **Capítulo II**, captura la información del tipo y consumo de las materias primas y bienes consumibles

utilizados por el establecimiento que pueden incidir en la generación de residuos o desechos peligrosos y sobre los bienes y servicios ofrecidos por éste.

Y finalmente el **Capítulo III**, captura la información sobre la generación anual de residuos o desechos peligrosos originados en el establecimiento por tipo o corriente, así como el manejo que el generador dio a éstos. Igualmente, reporta la generación mensual, donde de manera automática, el aplicativo calcula la media móvil y lo clasifica en **pequeño, mediano o gran generador de Respel** de acuerdo con lo establecido en el Artículo 2.2.6.1.6.2 del Decreto 1076 de 2015:

Figura 3. Categoría de generadores de Residuos Peligrosos. Fuente: Elaboración propia

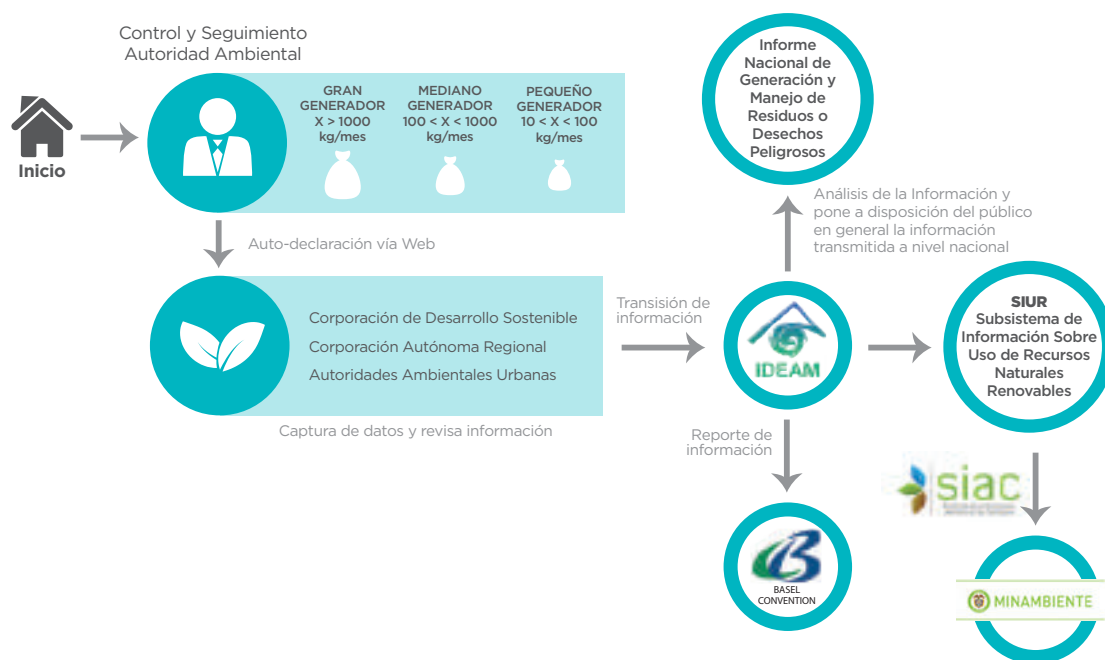
Pequeño Generador	Mediano Generador	Gran Generador
		
Entre 10 y 100 kilos de Respel/mes	Entre 100 y 1.000 kilos de Respel/mes	Más de 1.000 kilos de Respel/mes
<p>¹¹Persona que genera residuos o desechos peligrosos en una cantidad igual o mayor a 10 kg/mes y menor a 100 kg/mes calendario considerando 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>

Los generadores que producen **menos de 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.

Un generador de residuos peligrosos, de acuerdo a su actividad CIU (Clasificación industrial internacional única), puede reportar o en el Registro de Generadores

de Residuos Peligrosos, o en el Registro Único Ambiental Manufacturero (RUA), el cual se rige por una normatividad diferente (Resolución 1023 de 2006). Esto depende del código CIU del establecimiento, los que tienen código CIU versión 4ac entre 1011 y 3320, o 1511 y 3699 de la versión CIU 3ac, deben registrarse por medio del RUA y reportar sus Respel antes del 31 de marzo de cada año, en el capítulo 8B que es el correspondiente al de residuos peligrosos.

Figura 4. 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)



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.

1.5 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 41 Autoridades Ambientales del país del periodo de Balance 2016, reportados por 13.033 establecimientos con fecha de corte de 6 de octubre de 2017.

La metodología utilizada para depurar y 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 em-

pleados (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: Numero 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.

Cálculo de la Generación de residuos peligrosos:

La generación de residuos peligrosos en Colombia está dada por los siguientes componentes: ¹²

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

$$G(\text{ton}) = (A2 - A1) + (B2 - B1) + C + D + E + F / 1000$$

Es importante evidenciar que la fórmula de generación, no tiene en cuenta el tratamiento y el aprovechamiento realizado por el generador.

12. MAVDT; IDEAM (2010). Manual de diligenciamiento vía web del Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos. Segunda edición. Bogotá. P 43.

Validación con Autoridades Ambientales: Estos datos, tanto los atípicos como las inconsistencias, fueron enviados a los profesionales responsables del aplicativo de residuos peligrosos en las 41 Autoridades Ambientales desde el mes de Julio de 2017, con el objeto de que fueran revisados y 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 el 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 el mes de septiembre de 2017. Es importante tener en cuenta que éstos 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, etc. Como resultado, a la fecha de consulta de las sábanas de información, se logró una transmisión de 95% como se había indicado; la cuál ha sido la mayor en número de registros y en porcentaje de transmisión en los últimos 5 años.

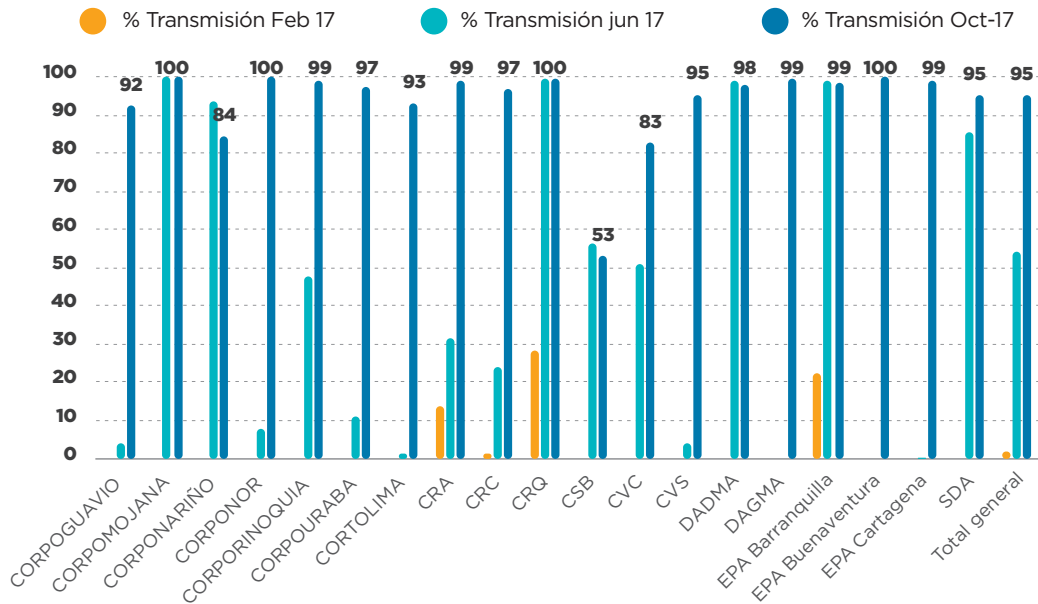
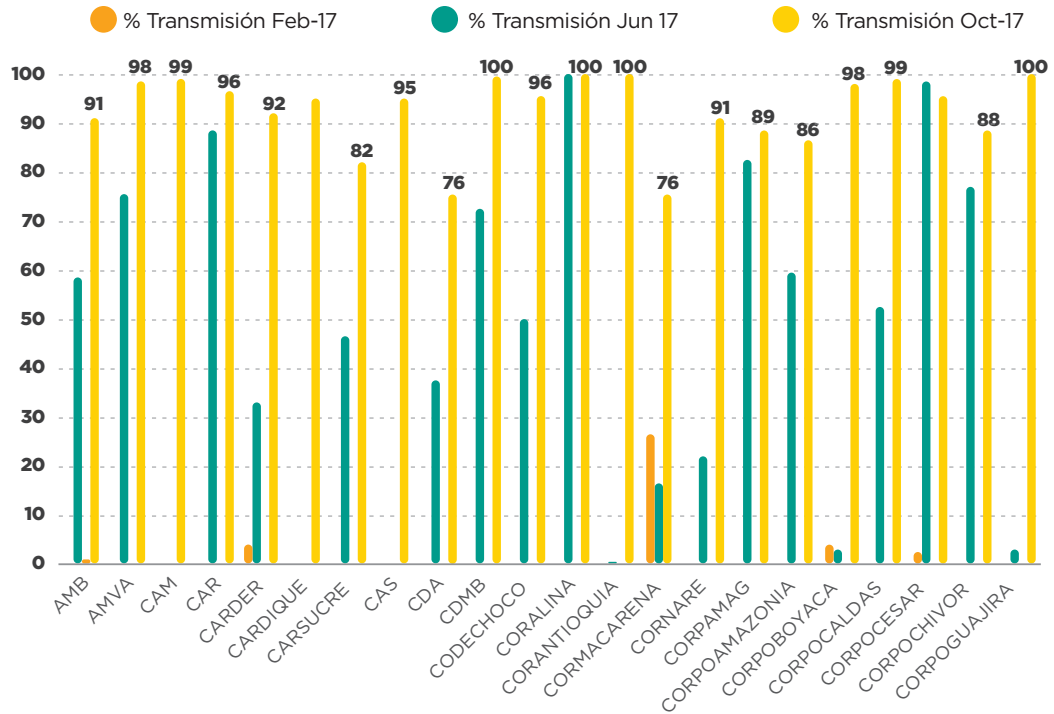
Las Autoridades Ambientales que presentan un nivel de transmisión del 100% son CORALINA, CORANTIOQUIA, CORPOGUAJIRA, CORPOMOJANA, CORPONOR, EPA Buenaventura, CRQ y la CDMB. Mientras que las que presentan menor nivel de transmisión con la CSB (53%), la CDA (76%), CORMACARENA (76%) Y CARSUCRE (82%). También es importante tener en cuenta que las Autoridades Ambientales que tienen mayor número de generadores y, por ende, aportan la mayor cantidad de datos al presente informe son: SDA (20%), AMVA (11%), CAR (8.9%), DAGMA (6.6%) y la CVC (5.1%). Estas Autoridades Ambientales reportaron el 52% de los datos analizados en el presente informe.

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

Tabla 2. Transmisión de Información por Periodo de Balance

PERÍODO DE BALANCE	NÚMERO DE REGISTROS DILIGENCIADOS	NÚMERO DE REGISTROS TRANSMITIDOS POR LAS AUTORIDADES AMB.	PORCENTAJE DE TRANSMISIÓN
2012	12.752	10.600	83%
2013	13.514	11.199	83%
2014	14.154	11.674	82%
2015	13.426	11.297	84%
2016	13.746	13.033	95%

Gráfico 2. Porcentaje de transmisión de información al Registro de Generadores de Residuos Peligrosos 2017 por parte de Autoridades Ambientales (Meses de Febrero - Junio - Octubre)



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:

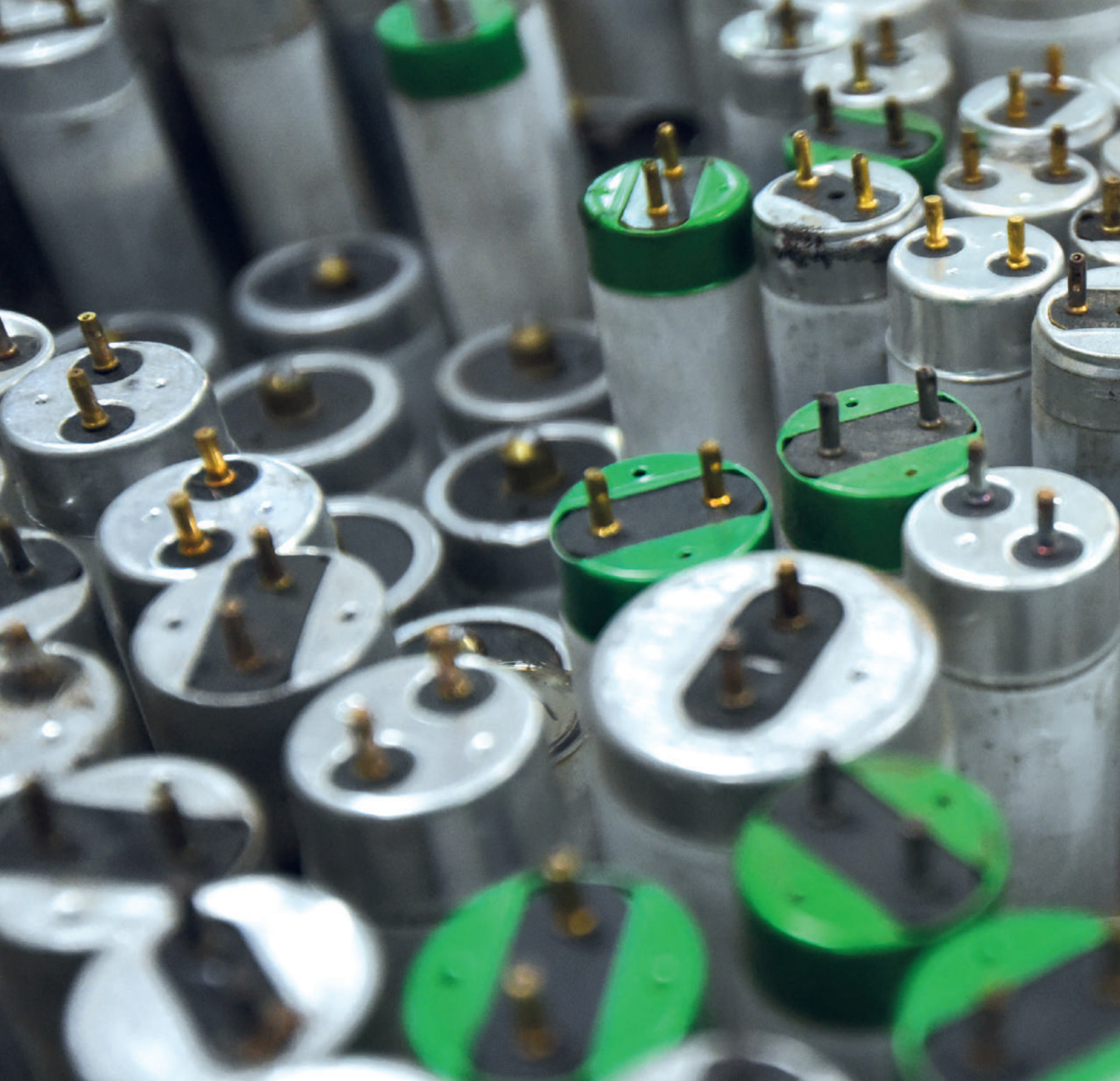
Tabla 2. Equivalencias de Residuos Peligrosos entre corrientes Y y A

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.
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).

	LISTADO DE RESIDUOS Y	EQUIVALENCIA CON RESIDUOS A
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, enteros o triturados. A3030 - Desechos que contengan, estén integrados o estén contaminados por lodos de compuestos antidetonantes con plomo.
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

Una vez se definieron 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 1.0.153 2009-2017.

Una vez surtidas las consultas a las Autoridades 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. Posteriormente, la primera versión se envió a la Dirección de Asuntos Ambientales Sectorial y Urbana del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.



Lámparas de mercurio. *Cortesía. Minambiente*



2. Generación de residuos peligrosos 2016

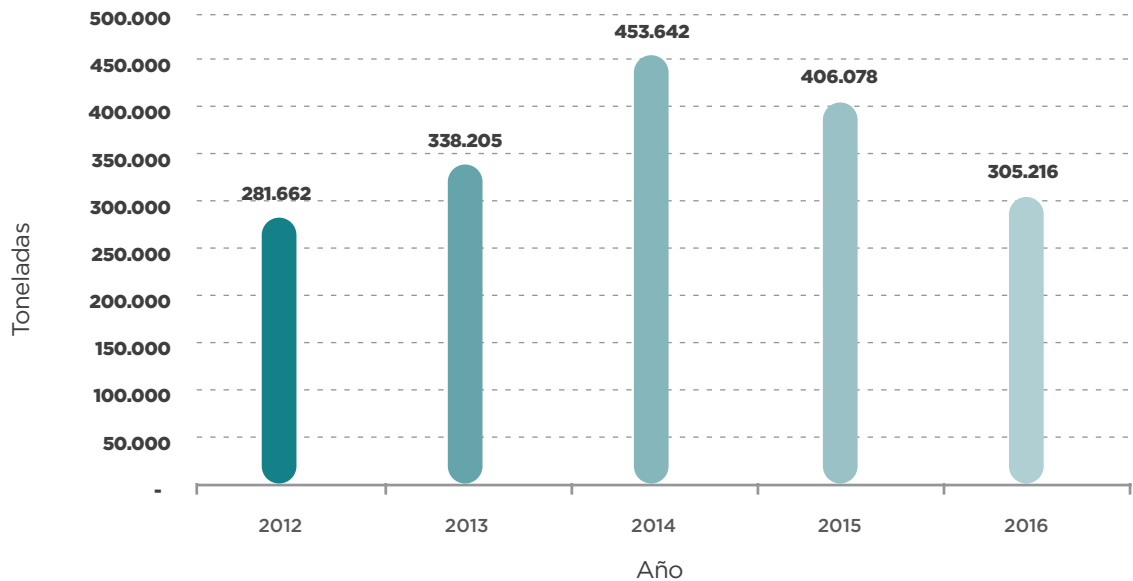
2.1 Generalidades

En el año 2016, la generación de residuos o desechos peligrosos fue de 305.216,2 toneladas, la cual ha sido la menor desde el año 2013, disminuyendo con respecto al 2015 en 100.862 toneladas que equivalen a un 25% menos. Este descenso en la producción de Respel, se relaciona con la disminución de la producción de residuos relacionados con la producción de petróleo crudo y gas natural (Y9 + A4060), que aunque sigue siendo la corriente de mayor aporte a la generación total, al compararse con el año 2015, disminuyó de 217.109 toneladas a 130.534 toneladas; incluso el aporte representativo de esta corriente en la generación total disminuyó del 53.5% al 42.7%.

Lo anterior puede estar relacionado con las estadísticas del sector de hidrocarburos con indicadores como el nivel de producción de petróleo del año 2015 que fue de 1.005 KBPD (miles de barriles por día) y su disminución en el año 2016 a 886 KBPD¹³. Igualmente, se refleja en la disminución de número de campos de producción fiscalizada de petróleo que descendió de 501 en el año 2015, a 468 en el año 2016.

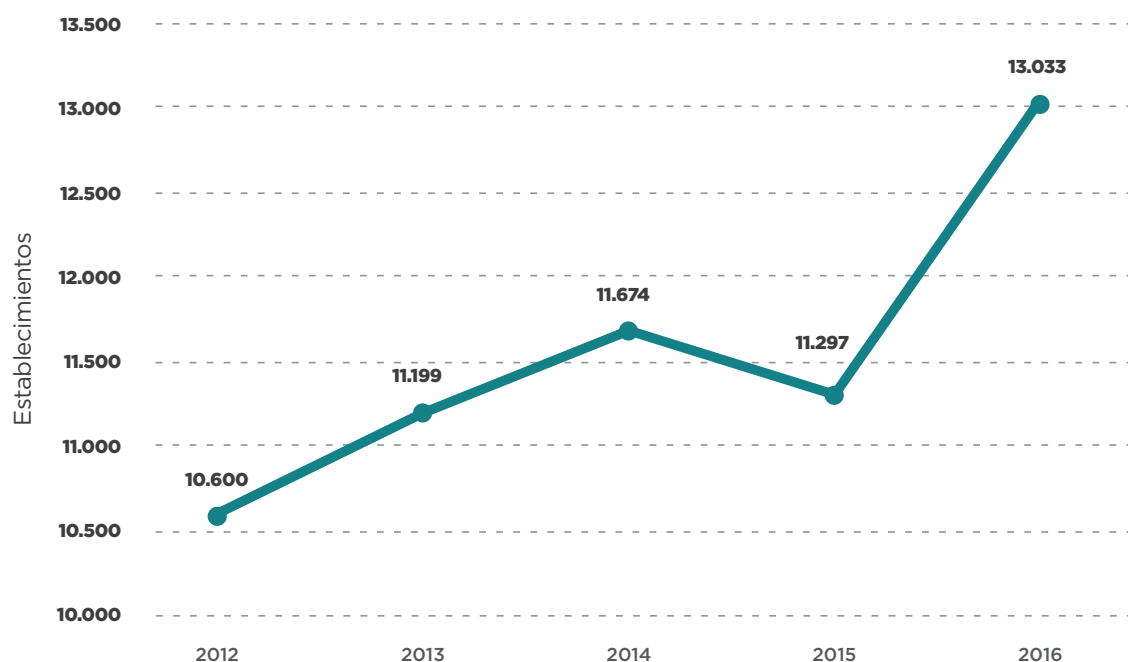
Ahora bien, aunque se evidenció la disminución en la generación, también se observa que aumentó en un 9% la cantidad de generadores que reportan en el Registro de Generadores de Respel, representado en 1.106 establecimientos más con respecto al

Gráfico 3. Generación de residuos peligrosos en Colombia 2012-2016 (Toneladas)



13. Agencia Nacional de Hidrocarburos ANH, Estadísticas del sector, Producción mensual de Petróleo. Consultado Octubre 15, 2017 desde <http://www.anh.gov.co/Operaciones-Regalias-y-Participaciones/Sistema-Integrado-de-Operaciones/Paginas/Estadisticas-de-Produccion.aspx>

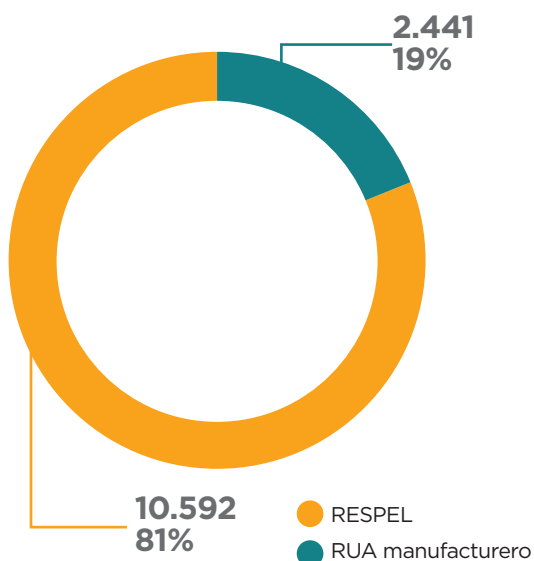
Gráfico 4. Establecimientos que reportan residuos peligrosos Año 2012-2016



año 2015, en el que reportaron 11.927 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 41 Autoridades Ambientales de 13.033 establecimientos, con un 95% de transmisión y fecha de corte de 6 de octubre de 2017. Los datos provienen del Registro de generadores de residuos peligrosos, que consolida también lo reportado por 2.441 establecimientos del RUA Manufacturero, representando el 19% de la información total.

Gráfico 5. Porcentaje y número de establecimientos del Registro de Generadores de Residuos Peligrosos y del RUA Manufacturero 2016



2.2 Generación de residuos peligrosos por Autoridad Ambiental

La mayor generación de residuos peligrosos en el año 2016 se observó en la jurisdicción de CORPORINOQUÍA con 61.332 toneladas de Respel que representa el 20% del total, en orden descendente se observa CORMACARENA con 40.358 toneladas (13%), la Secretaría Distrital de Ambiente con 36.141 toneladas (12%) y la Corporación Autónoma Regional del Atlántico (CRA) con 19.211 toneladas (6%). Estas primeras cuatro Autoridades Ambientales reportan el 51% de la generación Respel del país. La alta generación en las dos primeras Autoridades Ambientales se deriva de las actividades de extracción de petróleo y gas natural, y por ende las corrientes relacionadas con ello (mezclas y emulsiones de desechos de aceite y agua o de hidrocarburos). Mientras que las Autoridades Ambientales que reportan la menor generación de Respel son la CSB con 28 toneladas, CORALINA con 46 toneladas, CODECHOCÓ con 47 toneladas y la CDA con 68 toneladas. La mayor generación de residuos peligrosos de estas últimas Autoridades Ambientales, es derivada de la atención en salud y por ende los

residuos que esta actividad genera (desechos clínicos derivados de la atención médica).

En comparación con el año 2015, se observa que disminuyó en más de 20.000 toneladas la generación de Respel en las jurisdicciones de CORANTIOQUIA, CAS y CORPONOR; porcentualmente hubo un aumento importante de la generación con respecto al año 2015, en las jurisdicciones de las siguientes Autoridades Ambientales: AMB (1.213%), CAM (4.956%), CORPOGUAVIO (250%), y la CRA (106%). Igualmente, las autoridades ambientales donde se observó una disminución mayor a 20.000 toneladas son CORANTIOQUIA, CAS, CORPONOR, SDA y CORPORINOQUÍA. Las cifras que aparecen con signo negativo en la tabla 3 Indican que la cantidad de residuos peligrosos generada con respecto al año anterior, disminuyó.

En el año 2016, dos Autoridades Ambientales nuevas ingresaron al Registro de Generadores: Establecimiento Público Ambiental de Buenaventura (EPAB) y el Establecimiento Público Ambiental de Barranquilla (EPABAR), el cual reemplazo al DAMAB.

Tabla 3. Generación de residuos peligrosos por Autoridad Ambiental en Toneladas 2015 -2016

Autoridad Ambiental	Toneladas 2015	2015%	Toneladas 2016	2016%	Tendencia al aumento o disminución	% de aumento o disminución
AMB	15,6	0,00	205	0,1%	189	1213%
AMVA	12.464,7	3,00	14.781	4,8%	2.316	19%
CAM	116,5	0,00	5.890	1,9%	5.774	4956%
CAR	14.545,2	3,50	16.410	5,4%	1.865	13%
CARDER	2.225,0	0,50	2.668	0,9%	443	20%
CARDIQUE	5.216,6	1,20	7.633	2,5%	2.416	46%
CARSUCRE	516,9	0,10	672	0,2%	155	30%
CAS	35.443,0	8,70	1.098	0,4%	-34.345	-97%
CDA	61,8	0,00	68	0,0%	7	11%

Autoridad Ambiental	Toneladas 2015	2015%	Toneladas 2016	2016%	Tendencia al aumento o disminución	% de aumento o disminución
CDMB	2.284,5	0,50	2.896	1,0%	611	27%
CODECHOCO	111,2	0,00	47	0,0%	-65	-58%
CORALINA	72,3	0,00	46	0,0%	-26	-36%
CORANTIOQUIA	36.531,8	9,00	1.496	0,5%	-35.036	-96%
CORMACARENA	33.574,0	8,20	40.358	13,2%	6.784	20%
CORNARE	1.648,6	0,40	1.984	0,7%	335	20%
CORPAMAG	780,4	0,10	1.275	0,4%	494	631%
CORPOAMAZONIA	3.790,0	0,90	931	0,3%	-2.859	-75%
CORPOBOYACA	13.115,1	3,20	11.804	3,9%	-1.311	-10%
CORPOCALDAS	5.547,4	1,30	5.277	1,7%	-270	-5%
CORPOCESAR	9.653,4	2,30	10.578	3,5%	924	10%
CORPOCHIVOR	52,7	0,00	105	0,03%	52	99%
CORPOGUAJIRA	2.770,0	0,60	2.372	0,8%	398	14%
CORPOGUAVIO	19,9	0,00	70	0,02%	50	250%
CORPOMOJANA	42,7	0,00	5	0,0%	-37	-87%
CORPONARIÑO	1.066,9	0,20	1.119	0,4%	52	5%
CORPONOR	33.616,9	8,20	5.639	1,9%	-27.978	-83%
CORPORINOQUIA	79.984,7	19,70	61.332	20,1%	-18.652	-23%
CORPOURABA	1.596,1	0,30	1.516	0,5%	-80	-5%
CORTOLIMA	10.314,2	2,50	2.917	1,0%	-7.397	-72%
CRA	9.305,1	2,20	19.212	6,3%	9.907	106%
CRC	1.929,5	0,40	3.355	1,1%	1.426	74%
CRQ	778,0	0,10	1.106	0,4%	328	42%
CVC	10.336,6	2,50	12.963	4,3%	2.627	25%
CSB	SD	SD	28	0,01%		SD
CVS	1.997,1	0,40	1.142	0,4%	-856	-43%
DADMA	1.638,8	0,40	2.193	0,7%	554	34%
DAGMA	7.019,7	1,70	8.722	2,9%	1.702	24%
EPABAR	6.133,5	1,50	8.179	2,7%	2.045	33%
EPA Cartagena	1.150,0	0,20	10.808	3,5%	9.657	840%
EPA Buenaventura	NE	NE	158	0,1%		NE
SDA	56.611,8	14,40	36.141	11,8%	-20.471	-36%
Total	406.078,2	100,00	305.216	100%	-100.862	-25%

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

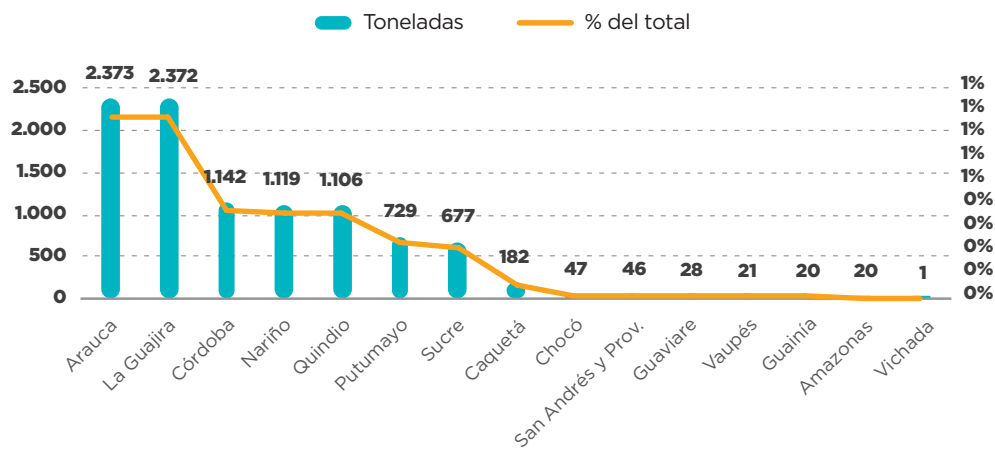
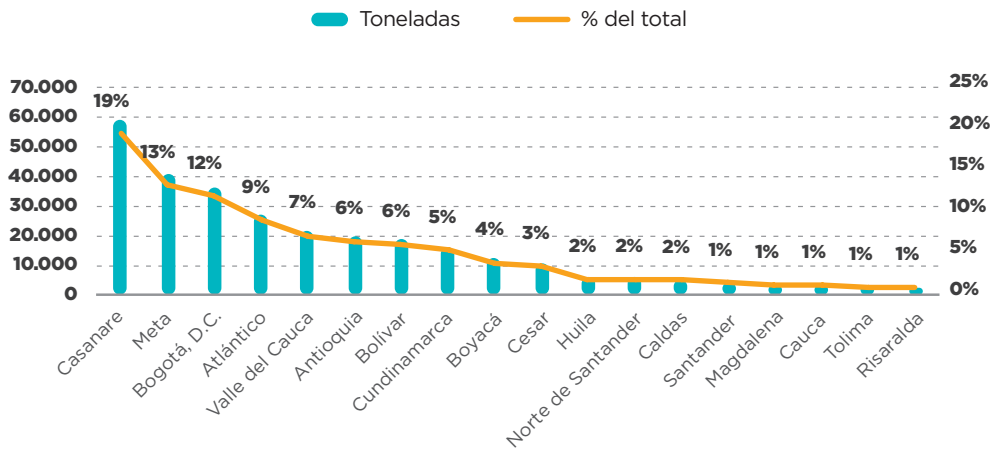
2.3 Generación de residuos Peligrosos por Departamento y por municipio

Al igual que en el año 2015, el departamento de Colombia en el que más se generaron residuos peligrosos en el año 2016, fue Casanare, con 58.918 toneladas (19% de la producción total de Respel) y una producción por establecimiento de 272.8 Ton/establecimiento. En orden descendente, se encuen-

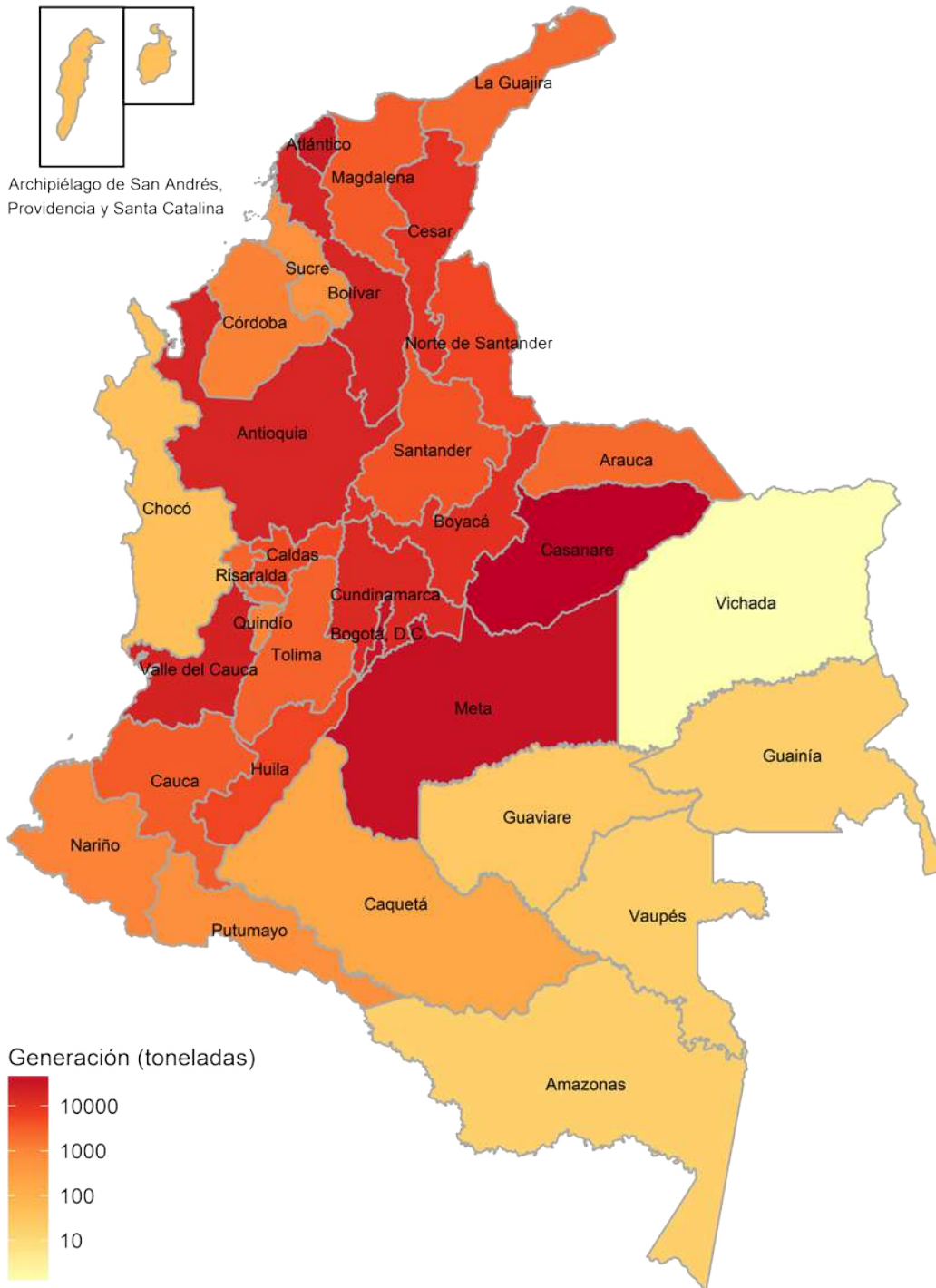
tra el departamento del Meta (40.358 toneladas), Bogotá D.C (36.280 toneladas), Atlántico (27.390 toneladas), Valle del Cauca (21.844 Toneladas) y Antioquia (19.776 toneladas). Ver mapa 2.

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

Gráfico 6.Residuos peligrosos generados por departamento 2016 (Toneladas)



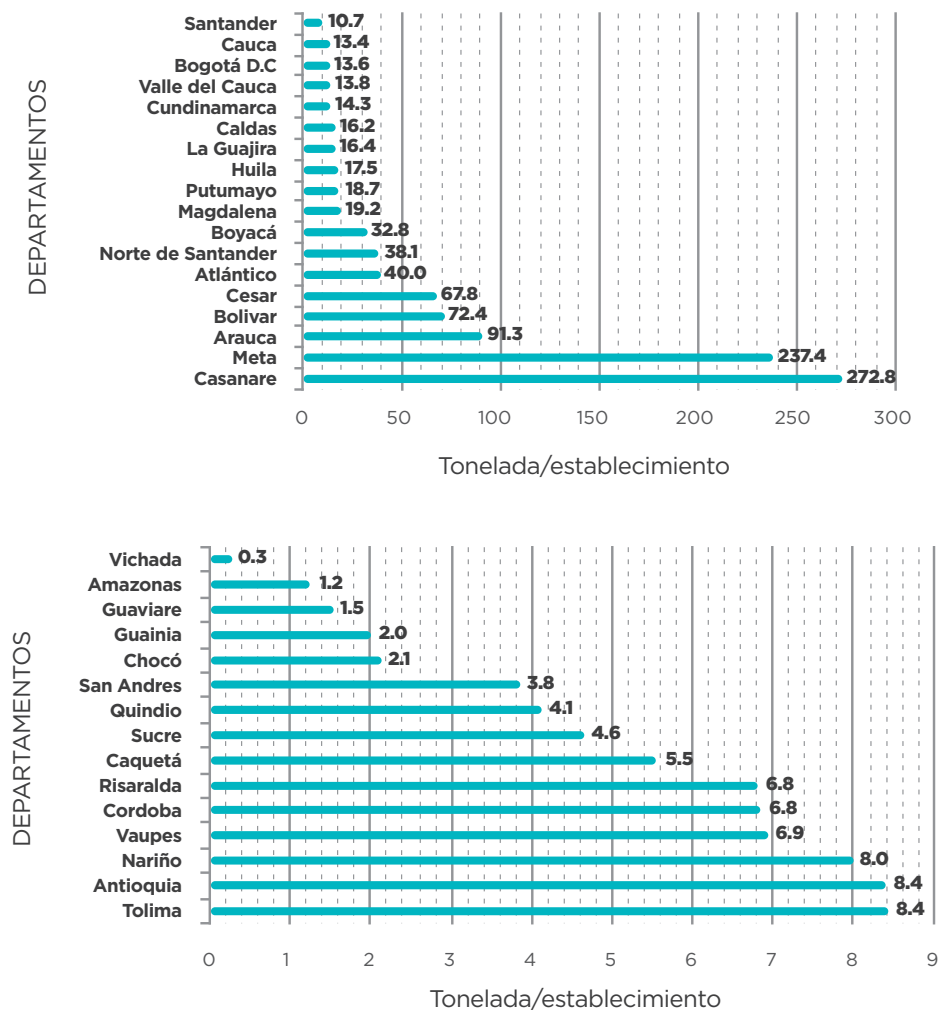
Mapa 2. Generación de residuos peligrosos por departamento 2016 (Toneladas)



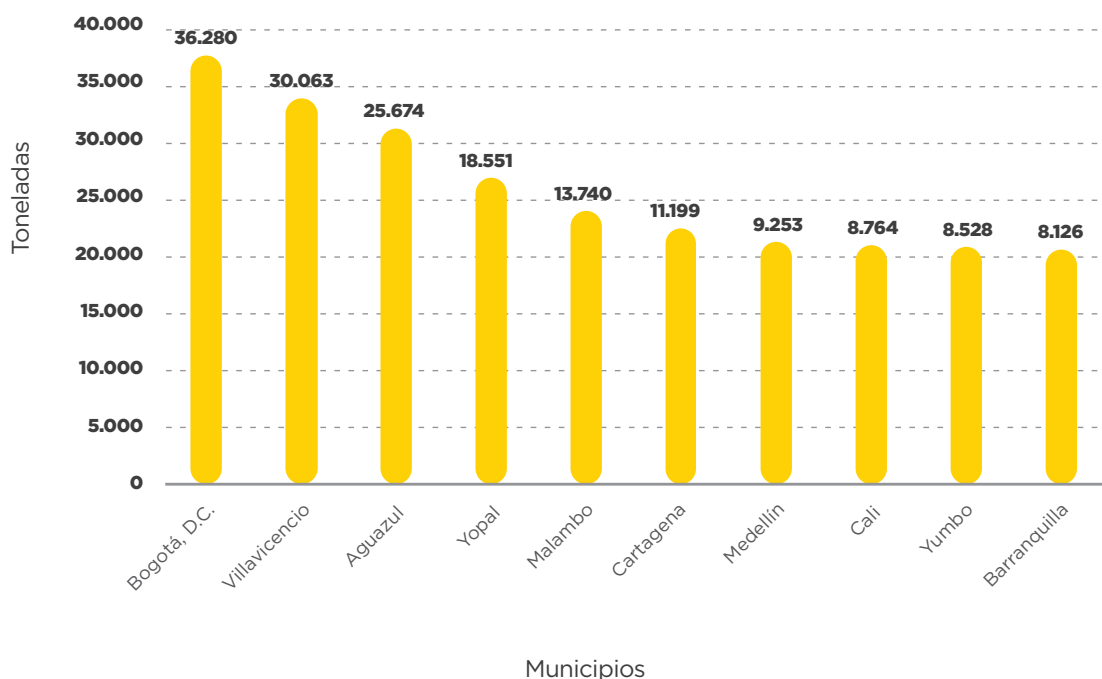
Es importante ver como la generación, puede estar asociada a los departamentos donde existe mayor nivel de desarrollo empresarial e industrial y así mismo, en donde se genera el mayor PIB del país; según el DANE en el año 2016¹⁴, Bogotá D.C., fue la economía con mayor participación en el PIB nacional con 25,7%, seguida de Antioquia

con 13,9%; Valle del Cauca con 9,7%; Santander con 7,7% y Cundinamarca con 5,3%. Estas 5 economías concentraron el 62,3% del agregado nacional. De estos cinco departamentos, tres de ellos hacen parte de los que reportan la mayor generación Respel del país (Bogotá D.C, Valle del Cauca y Antioquia).

Gráfico 7. Producción de Respel por establecimiento - departamento 2016



14. Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE, Cuentas nacionales 2016. Consultado en Octubre 15, 2017 desde <http://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-departamentales>

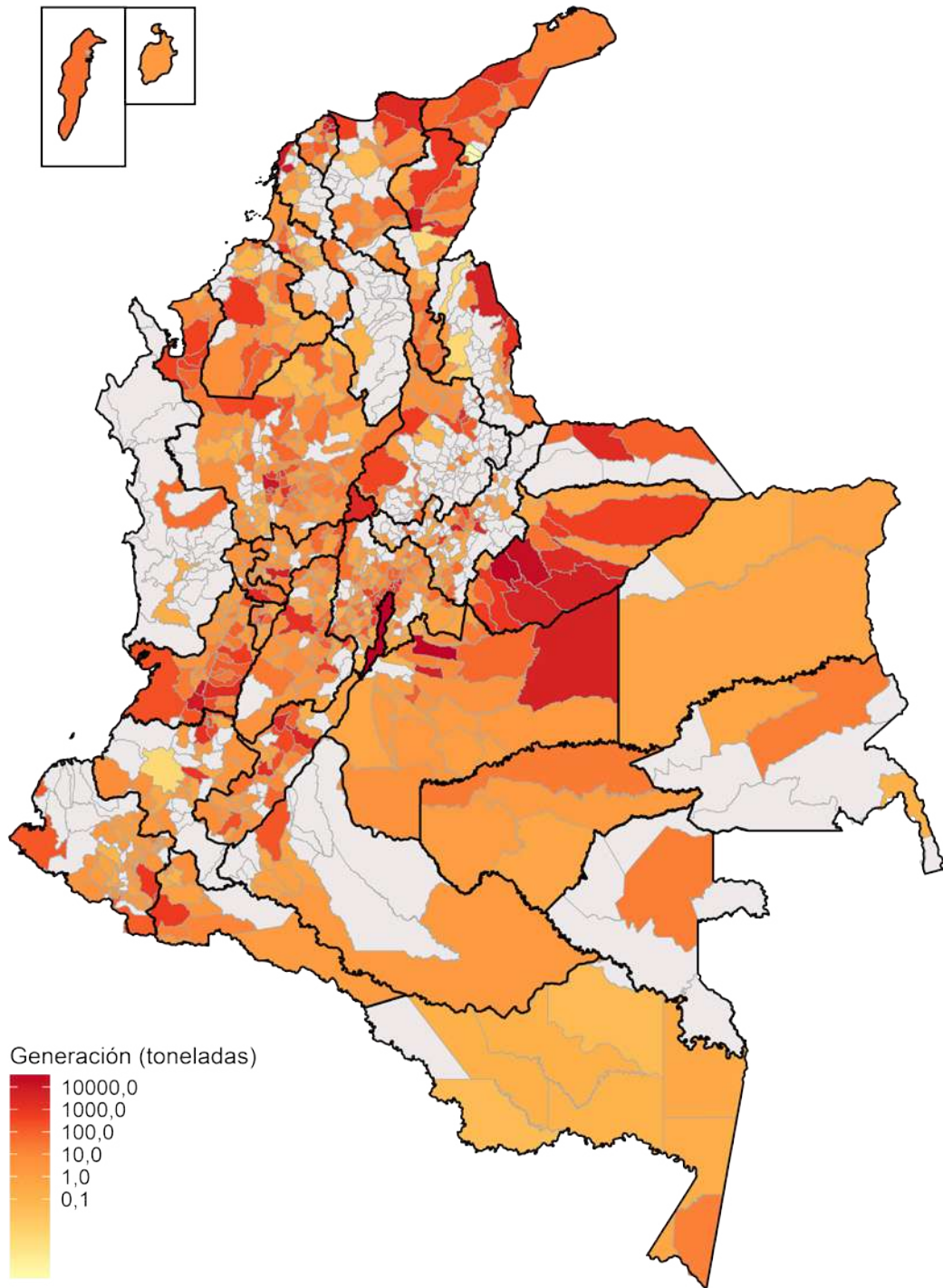
Gráfico 8. Municipios de mayor generación de residuos peligrosos 2016 (Toneladas)

Cuando se analiza la producción de Respel por establecimiento a nivel departamental, es decir se divide la generación por el número total de establecimientos que reportan, el orden de los departamentos en generación cambia de la manera que se visualiza en el gráfico No. 7, encontrando por ejemplo que Bogotá por el número de establecimientos existentes está en el puesto 16. Esta comparación se realiza para comparar la generación Respel por departamentos, con el criterio de número de establecimientos.

Los departamentos que más generaron Respel por establecimiento fueron: Casanare, Meta, Arauca, Bolívar y Cesar. Lo anterior teniendo en cuenta que los establecimientos de actividades CIU de extracción de petróleo y gas natural y los correspondientes a la actividad CIU de extracción de carbón y del hierro y el acero, son los que registran mayor producción de Respel.

Ahora bien, los municipios de Colombia donde más se generaron residuos peligrosos en el año 2016 fueron Bogotá (36.280 Toneladas), Villavicencio - Meta (30.063 Toneladas), Aguazul - Casanare (25.674 toneladas), Yopal - Casanare (18.551 Toneladas) y Malambo - Atlántico (13.740 Toneladas). En Bogotá, la mayor generación de Respel se asocia a actividades de hospitales y clínicas con internación, en Villavicencio y Yopal, a las actividades de extracción del petróleo y gas como ya se había indicado y en Malambo se asocia a las actividades económicas relacionadas con la industria del acero y fabricación de pilas, baterías y acumuladores eléctricos. Los municipios donde se registró la menor generación Respel del país, fueron Villa Nueva y Urumita en la Guajira y Convención y Abrego en Norte de Santander. Ver mapa No. 3.

Mapa 3. Generación de residuos peligrosos por municipio 2016 (Toneladas)



2.4 Generación de residuos Peligrosos por Categoría de Generador

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%), con el menor número de establecimientos del total que reportaron la información del año 2016 (14%), como se observa en la tabla 4 y el gráfico 9.

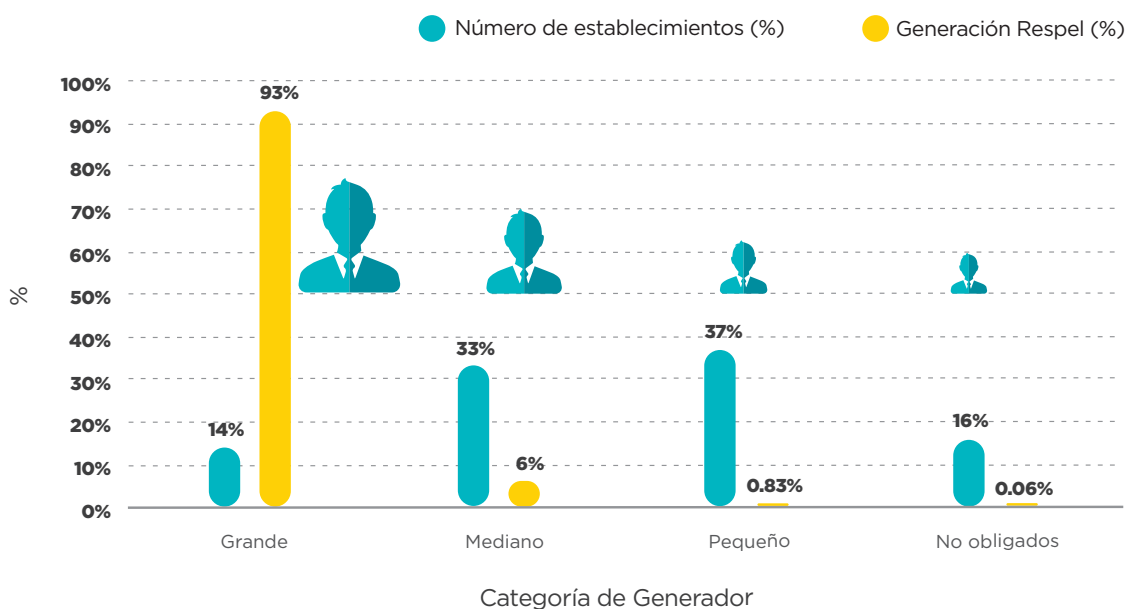
En comparación con el año 2015, donde el 38% de los generadores eran pequeños, 33% medianos, 15%

grandes generadores y que el 14% son generadores no obligados a reportar según el Decreto 1076 de 2015 (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), se observa que disminuyó el reporte de los grandes generadores y aumentó el de los no obligados. Lo anterior también puede atribuirse a que al disminuir la cantidad de campos de generación de petróleo que pasaron de 468 a 501 (ANH, estadísticas del sector 2015 -2016), también disminuyeron los grandes generadores para el reporte del año 2016.

Tabla 4. Generación de residuos peligrosos y cantidad de establecimientos por categoría de generador

Categoría generador	Número de establecimientos	%	Generación Total (Ton)	%
Grande	1.863	14%	284.053	93%
Mediano	4.294	33%	18.434	6%
Pequeño	4.852	37%	2.548	0,83%
No obligados	2.024	16%	181	0,06%
Total	13.033	100%	305.216	100%











Gráfico 9. Generación y establecimientos por categoría de generador 2016 (%)



2.5 Generación de Residuos Peligrosos por Corriente o Tipo de Residuos






En Colombia las 10 corrientes de residuos más generadas en el 2016, teniendo en cuenta las equivalencias descritas en la Tabla 2, fueron las siguientes:

Tabla 5. Corrientes de residuos peligrosos más generadas en el 2016

EQUIVALENCIA_CORRIENTE	GENERACIÓN (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.	130.534	43
 Y1 - Desechos clínicos resultantes de la atención médica prestada en hospitales, centros médicos y clínicas. A4020 - Desechos clínicos y afines	35.698	12
 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.	27.025	9
 Y18 - Residuos resultantes de las operaciones de eliminación de desechos industriales.	19.483	6
 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.	18.901	6
 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.	9.318	3
 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).	8.636	3
 A1060 - Líquidos de desecho del decapaje de metales.	5.956	2
 3010 - Desechos resultantes de la producción o el tratamiento de coque de petróleo y asfalto.	4.605,4	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.	3.648,7	1

La primera y tercera corriente de residuos peligrosos, son relacionadas con el sector de explotación de petróleo y gas natural, mientras que la segunda es relacionada con la prestación de servicios de salud. Los departamentos y ciudades donde más se generaron ésta clase de residuos fueron:

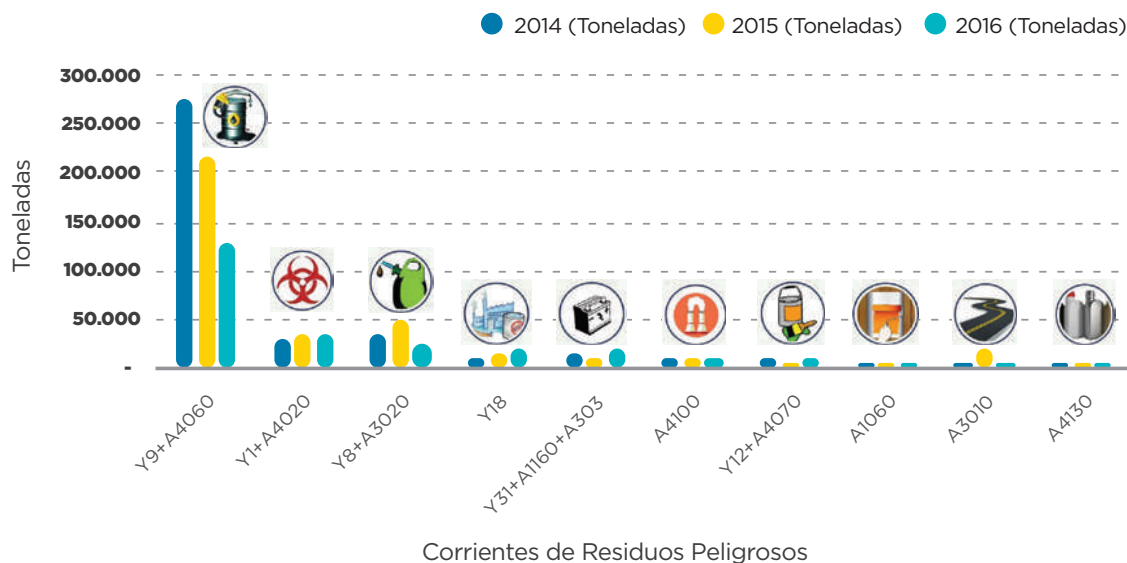
Tabla 6. Corrientes de mayor generación de residuos peligrosos 2016 y su ubicación (Ciudad y departamento)

EQUIVALENCIA_CORRIENTE	DEPARTAMENTO	CIUDAD
 <p>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.</p>	<p>Casanare Meta Bolívar</p>	<p>Villavicencio Aguazul Yopal</p>
 <p>Y1 - Desechos clínicos resultantes de la atención médica prestada en hospitales, centros médicos y clínicas. A4020 - Desechos clínicos y afines</p>	<p>Bogotá D.C Antioquia Valle del Cauca</p>	<p>Bogotá D.C Cali Medellín</p>
 <p>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.</p>	<p>Cesar Bogotá D.C Atlántico</p>	<p>El Paso (Cesar) Bogotá D.C Barranquilla</p>
 <p>Y18 - Residuos resultantes de las operaciones de eliminación de desechos industriales.</p>	<p>Bolívar Cundinamarca Casanare</p>	<p>Cartagena Mosquera Galapa</p>
 <p>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.</p>	<p>Atlántico Valle del Cauca Meta</p>	<p>Malambo Cali Medellín</p>

En comparación con las corrientes de Respel generadas en el año 2014 y 2015, se observa en el **Gráfico 10**, que disminuyó la generación de mezclas y emulsiones con hidrocarburos, los desechos de aceites minerales y los resultantes del tratamien-

to o producción de coque del petróleo y el asfalto, corrientes que se relacionan con el sector de producción de petróleo y gas natural; por otro lado aumentó levemente la producción de desechos clínicos resultantes de la atención médica.

Gráfico 10. 10 principales corrientes de residuos peligrosos generadas 2014-2016 (Toneladas)



Y9 + A4060	Mezclas y emulsiones de desechos de aceite y agua o de hidrocarburos y agua	A4100	Desechos resultantes de la utilización de dispositivos de control de la contaminación industrial para la depuración de los gases industriales
Y1 + A4020	Desechos clínicos resultantes de la atención médica y afines	Y12 + A4070	Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices
Y8 + A3020	Desechos de aceites minerales	A1060	Líquidos de desecho del decapaje de metales.
Y18	Residuos de tratamiento de desechos industriales.	A3010	Desechos resultantes de la producción o el tratamiento de coque de petróleo y asfalto.
Y31	Desechos que contienen plomo	A4130	Envases y contenedores de desechos

2.6 Generación de Residuos Peligrosos por Actividad Productiva CIU

De acuerdo al tipo de actividad económica clasificada según el código CIU¹⁵, 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 Territorial¹⁶. 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 2016, las tres actividades económicas que reportaron la mayor generación fueron: Las derivadas de extracción del petróleo crudo y gas natural 117.171 ton (38%) ver tabla 8, las

15. Clasificación Internacional Industrial Uniforme de todas las actividades económicas

16. Gestión Integral de Residuos o Desechos peligrosos del Ministerio de Ambiente (2010) MAVDT 167 p.

actividades de hospitales y clínicas con internación con 25.487 ton (8%) y las industrias básicas de hierro y acero con 25.093 ton (8%) como se observa en la tabla 7.

Tabla 7. Generación de residuos peligrosos por actividad económica 2016 (Toneladas)











ACTIVIDAD_ECONOMICA CIIU_Rev.4.0_A.C.	GENERACIÓN TOTAL (Toneladas)	% total
 0610 Extracción de petróleo crudo	96.334	32
 8610 Actividades de hospitales y clínicas, con internación	25.487	8
 2410 Industrias básicas de hierro y de acero	25.093	8
 0910 Actividades de apoyo para la extracción de petróleo y de gas natural	10.791	4
 4530 Comercio de partes, piezas (autopartes) y accesorios (lujos) para vehículos automotores	8.773	3
 0510 Extracción de hulla (carbón de piedra)	7.903	3
 2720 Fabricación de pilas, baterías y acumuladores eléctricos	7.794	3
 1921 Fabricación de productos de la refinación del petróleo	6.720	2
 2592 Tratamiento y revestimiento de metales, mecanizado	6.682	2
 3830 Recuperación de materiales	5.990	2
 3822 Tratamiento y disposición de desechos peligrosos	5.943	2

Tabla 8. Actividades económicas relacionadas con el sector de producción de petróleo y gas natural 2016 (Toneladas)

Actividades económicas	Generación total (ton)	% total
0610 Extracción de petróleo crudo	96.334	32
0910 Actividades de apoyo para la extracción de petróleo y de gas natural	10.791	3
1921 Fabricación de productos de la refinación del petróleo	6.719	2
4930 Transporte por tuberías	3.326	1
TOTAL	117.171	38












Se concluye que las actividades de extracción de petróleo crudo y de gas natural siguen siendo al igual que en el año 2015, las que generan mayor cantidad de Respel en el país. Sin embargo, se observa para el año 2016 que este porcentaje disminuyó de manera apreciable del 53% al 38%.

Con respecto al año 2015, se observa que en el año 2016 aumentó de manera importante la cantidad de residuos peligrosos reportados por la actividad de fabricación de pilas, baterías y acumuladores eléctricos con código CIIU 2720, pasando de 261.3 toneladas reportadas por este sector en el 2015 a 7.794 toneladas en el año 2016. Los municipios donde se reportó la mayor generación de esta actividad eco-

nómica fueron el Malambo – Atlántico y Yumbo - Valle del Cauca. También se evidencia que disminuyó la cantidad reportada por la actividad 3822 “Tratamiento y disposición de desechos peligrosos” de 6.945 toneladas en el 2015 a 5.943 toneladas en el año 2016. Lo anterior puede relacionarse con la disminución de la generación de las corrientes de residuos peligrosos provenientes del sector de producción del petróleo y gas natural (Y9+44060 mezclas y emulsiones de desechos de aceite y agua o de hidrocarburos y agua).

Con respecto a las ciudades y departamentos donde se reportó la mayor generación de Respel por actividad económica, fueron los siguientes:

Tabla 9. Actividades económicas de mayor generación de residuos peligrosos 2016 y su ubicación (Departamentos y municipios)

ACTIVIDAD_ECONOMICA CIIU_Rev.4.0_A.C.	MUNICIPIOS DONDE SE REPORTA LA MAYOR GENERACIÓN EN ORDEN DESCENDENTE	DEPARTAMENTOS DONDE SE REPORTA LA MAYOR GENERACIÓN EN ORDEN DESCENDENTE
 0610 Extracción de petróleo crudo	Villavicencio Aguazul Yopal	Meta Casanare Norte de Santander
 8610 Actividades de hospitales y clínicas, con internación	Bogotá D.C Cali Medellín	Bogotá D.C Antioquia Valle del Cauca
 2410 Industrias básicas de hierro y de acero	Turbaco (Atlántico) Tuta (Boyacá) Yumbo (Valle del Cauca)	Boyacá Bolívar Valle del Cauca
 0910 Actividades de apoyo para la extracción de petróleo y de gas natural	Orocué Yopal San Luis de Palenque	Casanare Meta Huila
 4530 Comercio de partes, piezas (autopartes) y accesorios (lujos) para vehículos automotores	Bogotá D.C Medellín Cali	Bogotá D.C Valle Antioquia
 0510 Extracción de hulla (carbón de piedra)	El Paso La Jagua Ciénaga (Magdalena)	Cesar Magdalena Guajira
 2720 Fabricación de pilas, baterías y acumuladores eléctricos	Malambo Yumbo	Atlántico
 1921 Fabricación de productos de la refinación del petróleo	Yopal	Casanare
 2592 Tratamiento y revestimiento de metales, mecanizado	Malambo Cota	Atlántico Cundinamarca
 3830 Recuperación de materiales	Cartagena	Bolívar
 3822 Tratamiento y disposición de desechos peligrosos	Mosquera Galapa Palmira	Cundinamarca Cesar

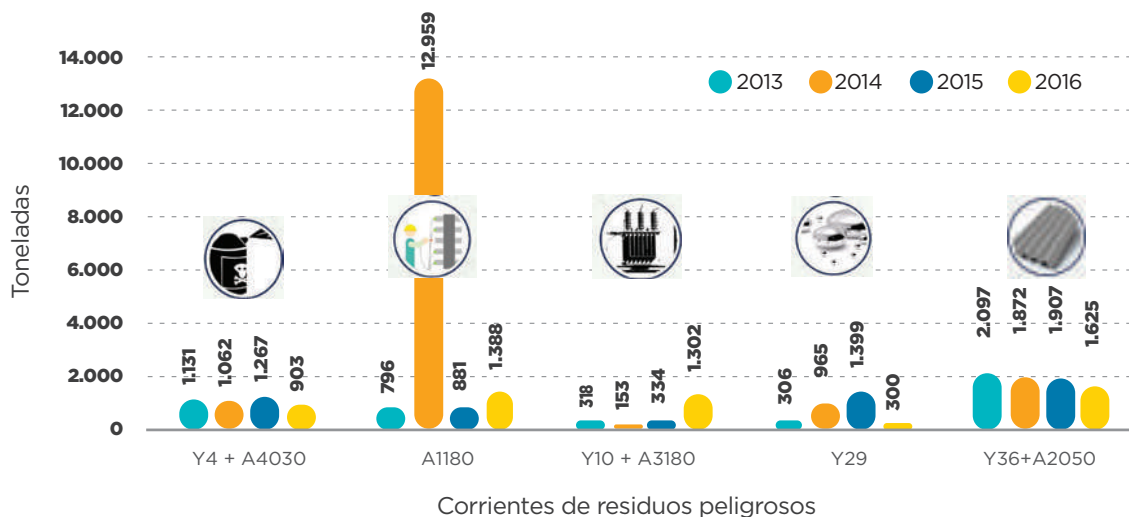
2.7 Generación de Residuos Peligrosos de interés especial

Las corrientes relacionadas en el gráfico No 11 son consideradas de interés especial por sus posibles efectos en salud y ambiente en caso de no asegurarse un adecuado manejo; entre ellas están los desechos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de biocidas y productos fitofarmacéuticos (Y4 + A4030), los montajes eléctricos y electrónicos de desecho (A1180), las sustancias y artículos de desecho que contengan o

estén contaminados por bifenilos policlorados (PCB), terfenilos policlorados (PCT) o bifenilos polibromados (PBB) (Y10 + A3180), los desechos que tengan como constituyentes mercurio o compuestos de mercurio (Y29) y los desechos que tengan como constituyente Asbesto, polvo y fibras (Y36 + A2050).

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, los que tiene como constituyentes mercurio y sus

Gráfico 11. Generación de corrientes de residuos peligrosos de interés especial 2013 - 2016 (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)

compuestos, y los desechos de asbesto; han disminuido con respecto al año 2015; mientras que los residuos de sustancias y artículos de desecho que contengan, o estén contaminados por, bifenilos policlorados (PCB), terfenilos policlorados (PCT) o bifenilos polibromados (PBB), han aumentado de manera importante.

Desde el presente año, se pretende profundizar en el análisis de la información de la generación y manejo de esta clase de residuos de interés especial, por lo que a continuación para el año 2016, se analiza el **asbesto o amianto**.

2.7 1 Asbesto: Generalidades



Asbesto¹⁷ o amianto es el nombre que se da a seis minerales de origen natural (amosita, crisotilo, crocidolita y las formas fibrosas de tremolita, actinolita, y antofilita), que existen en el medio ambiente como manojos de fibras que pueden separarse en hilos delgados y duraderos para usarse con fines industriales. Estos seis minerales, se clasifican en dos grandes grupos (serpentina y anfíboles). El **crisotilo**, es el único asbesto que pertenece a la familia de minerales serpentinos. En Colombia por medio de la Resolución 007 del 4 de noviembre de 2011, fue reglamentado el uso de este tipo de asbesto (crisotilo), que es el único aprobado en el país.

El asbesto por sus características como resistencia al calor, al fuego, a las sustancias químicas y conductividad eléctrica baja, se ha usado extensamente en el sector de la **construcción** (placas planas, tejas onduladas y accesorios, tanques de agua y tuberías), de la **industria automotriz** (pastillas y discos de embrague para frenos del Automóvil), **industria de la construcción naval** para aislar calderas, tuberías de vapor y tuberías de agua caliente y en la **industria eléctrica y térmica** para material de aislamiento. Se considera residuo peligroso, porque el asbesto en todas sus formas (incluido el crisotilo) es carcinogénico¹⁸.

2.7 2 Normatividad nacional e internacional

Con respecto a los antecedentes legales vigentes en Colombia sobre el asbesto, se tiene lo siguiente:

- **Ley 436 de 1998**, la cual aprueba el Convenio OIT (Organización Internacional del Trabajo) 162 sobre utilización de asbesto en condiciones de seguridad adoptado en la Reunión de la Conferencia General de la Organización Internacional del Trabajo, Ginebra 1986.
- **Resolución 1458 de 2008**, la cual modifica la Comisión Nacional de Salud Ocupacional del sec-

17. NIH National Cancer Institute <https://www.cancer.gov/about-cancer/causes-prevention/risk/substances/asbestos/asbestos-fact-sheet> Recuperado el 11 de septiembre de 2017

18. OMS - International Agency for Research on Cancer Monographs on the evaluation of Carcinogenic Risk to humans - Asbestos (Chrysotile, Amosite, Crocidolite, Tremolite, Actinolite and Anthophyllite) –Volume 100C -2012

tor Asbesto, que es un organismo operativo de las políticas y orientaciones del Sistema General de Riesgos Profesionales, en relación con la explotación y el uso seguro del asbesto crisotilo.

• **Resolución 007 del 4 de nov de 2011:** Adopta el Reglamento de Higiene y Seguridad del Crisotilo (asbesto) y otras fibras de uso similar, establece en el Anexo Técnico que el único asbesto en Colombia permitido es el crisotilo, prohíbe su aplicación en forma friable, spray o por aspersión, así como el uso de cualquier variedad de asbestos anfíboles.

• **Resolución 1383 del 2 de mayo de 2013:** Adopta el Plan Decenal para el Control del Cáncer en Colombia, reconoce el asbesto como uno de los cinco principales agentes carcinógenos ocupacionales en el país y establece metas al respecto.

• **Decreto 1477 de 2014:** Expide la Tabla de Enfermedades Laborales, y reconoce al Asbesto como agente etiológico del mesotelioma de pleura y de las asbestosis entre otros¹⁹.

• **Decreto 1076 de 2015:** Artículo 2.2.6.2.3.6. Anexo I establece en la lista de residuos o desechos peligrosos por procesos o actividades, el asbesto (polvo y fibras) bajo la corriente Y36 y en el Anexo II en la lista A de residuos o desechos peligrosos por corrientes de residuos, los desechos de amianto (polvo y fibras) A2050.

El 4 de Agosto de 2017, fue radicado en el Congreso el Proyecto de Ley 61 de 2017, cuyo objetivo es la prohibición de la producción, comercialización, exportación, importación y distribución de cualquier

variedad de asbesto y de los productos elaborados en el territorio nacional en un plazo de 5 años, el cuál a la fecha de la elaboración del presente informe, ya había surtido el primer debate.

2.7 3 Generación de los residuos peligrosos de asbesto

De acuerdo con el anexo técnico de la Resolución 007 de 2011 y la Guía Técnica para la gestión ambiental de los residuos de asbesto y de los productos que lo contengan del Ministerio de Ambiente (2014), existen dos clases de asbesto:

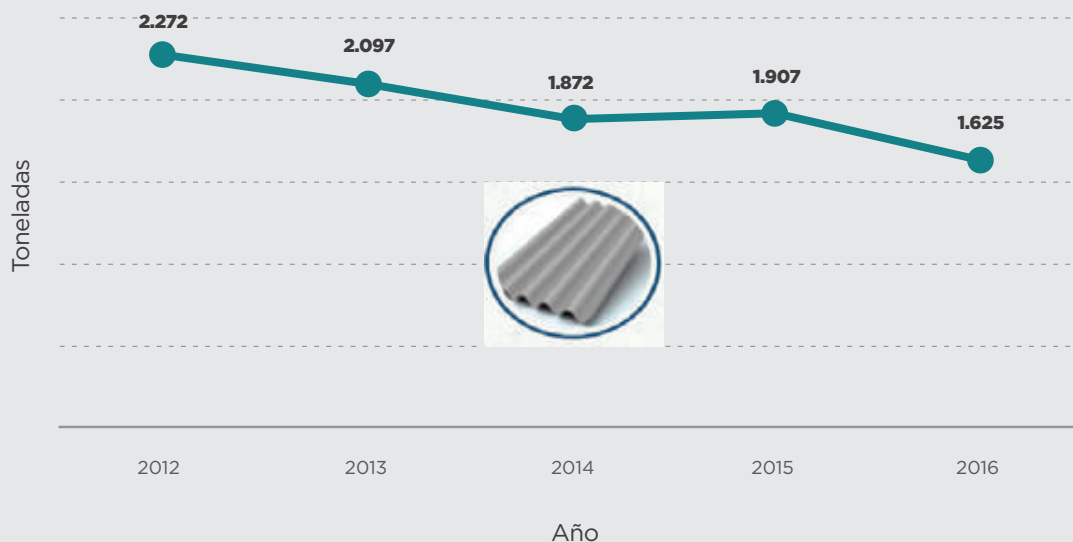
El asbesto de **alta densidad o no friable**, que corresponde a cualquier material que contenga más de uno por ciento (1%) de fibra de crisotilo, en el cual la fibra esté encapsulada o fija en un aglutinante natural o artificial (cemento, plástico, asfalto, resinas, mineral u otros), en forma tal que, durante su manipulación, se garantiza que no se desprenden fibras inhalables en cantidades peligrosas. Es un material que no se pulveriza con la simple presión de los dedos²⁰. Ejemplo: Tejas onduladas, placas de fibrocemento, tanques de almacenamiento de agua, tubería de fibrocemento, frenos y discos de embrague. Los residuos de éste asbesto, se considera no peligrosos, pero en su manejo el Ministerio de Ambiente recomienda no tratarlo como residuos ordinarios, estableciendo recomendaciones específicas en la Guía Técnica para la Gestión Ambiental de los Residuos de Asbesto y de los productos que los contenga.

El asbesto de **baja densidad o friable**, se considera un producto de baja densidad, a cualquier material que contenga más de uno por ciento (1%) de fibra de crisotilo, determinado por métodos internacionalmente aceptados,

19. Decreto 1477 de 2014: Anexo técnico Sección II Parte A Enfermedades laborales directas P. 35

20. Ministerio de Ambiente (2014), Guía Técnica para la gestión ambiental de los residuos de asbesto y de los productos que lo contengan del Ministerio de Ambiente p.7

Gráfico 12. Generación de residuos peligrosos de asbesto Y36+A2050



en donde la simple presión con los dedos puede pulverizar el material. Un producto de baja densidad se conoce también como de aplicación friable, en espray (aerosol), o por aspersión. Como ejemplo podemos mencionar: Mantas o telas para aislamiento térmico de calderas, recubrimiento con asbesto el polvo de paneles y paredes contrafuego, cordones trenzados, material textil contra el calor. Los residuos de éste tipo de asbesto se consideran peligrosos y por tal motivo se deben disponer como tal.

En el Registro de Generadores de Residuos Peligrosos, los establecimientos reportan las corrientes Y36 - Desechos que tengan como constituyente Asbesto (polvo y fibras) y A2050 - Desechos de amianto (polvo y fibras); al revisar las observaciones de los reportes corresponden a residuos de aislamiento térmico de asbesto de tuberías de vapor, de polvillo derivado de cambios de pastillas de frenos, de mantenimiento de vehículos, de residuos de discos de asbesto para pulidoras, desechos de tejas de as-

besto, cordones aislantes y elementos de protección personal impregnados o contaminados con residuos de asbesto, entre otros.

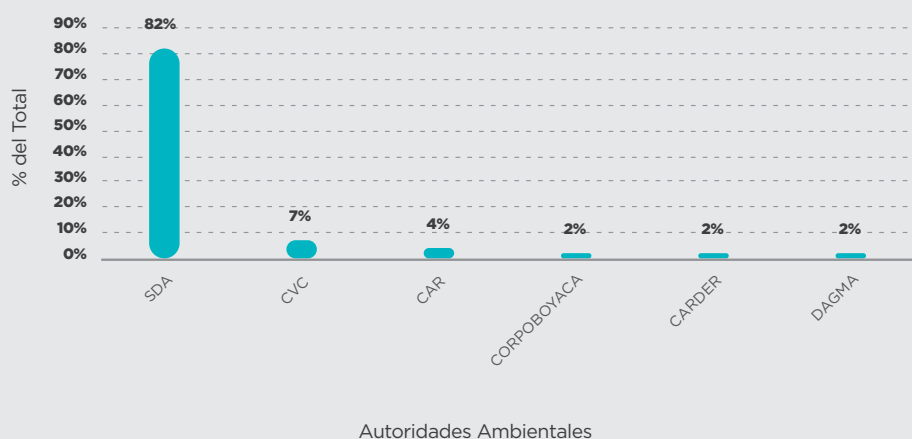
A nivel nacional, se reporta una generación de residuos peligrosos de asbesto o amianto de 1.625 toneladas, representado en el 0.5% de la generación total de Respel del país. En comparación con la generación del año 2012 al 2015, se observa que la generación de este residuo ha ido disminuyendo.

La jurisdicción de la Autoridad Ambiental donde se reporta la mayor cantidad de esta clase de residuo, es la Secretaría Distrital de Ambiente (SDA) con 1.324 toneladas (81%), le siguen en su orden la Corporación del Valle del Cauca (CVC) con 106 toneladas (6.5%), la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR) con 58 toneladas (3.5%) y la Corporación Autónoma Regional de Boyacá - CORPOBOYACÁ con 32 toneladas (2%).

Tabla 10. Generación de residuos peligrosos de Asbesto Y36+A2050 por autoridad ambiental (Toneladas)

Autoridad Ambiental	Generación de residuos de asbesto (Y36 y A2050)	%	Autoridad Ambiental	Generación de residuos de asbesto (Y36 y A2050)	%
SDA	1.324	82%	CDMB	2	0,1%
CVC	106	7%	EPABAR	2	0,1%
CAR	58	4%	CORPOCESAR	1,7	0,1%
CORPOBOYACA	33	2%	CAM	1	0,06%
CARDER	29	2%	CARSUCRE	1	0,06%
DAGMA	26	2%	CORPOCALDAS	0,6	0,04%
CORPOCHIVOR	14	0,9%	CAS	0,5	0,03%
AMVA	14	0,8%	CORTOLIMA	0,3	0,02%
EPA	4	0,2%	CRA	0,1	0,01%
CRC	3	0,2%	CRQ	0,04	0,003%
CORANTIOQUIA	2	0,1%			
CORNARE	2	0,1%			
			Total	1.625	100%

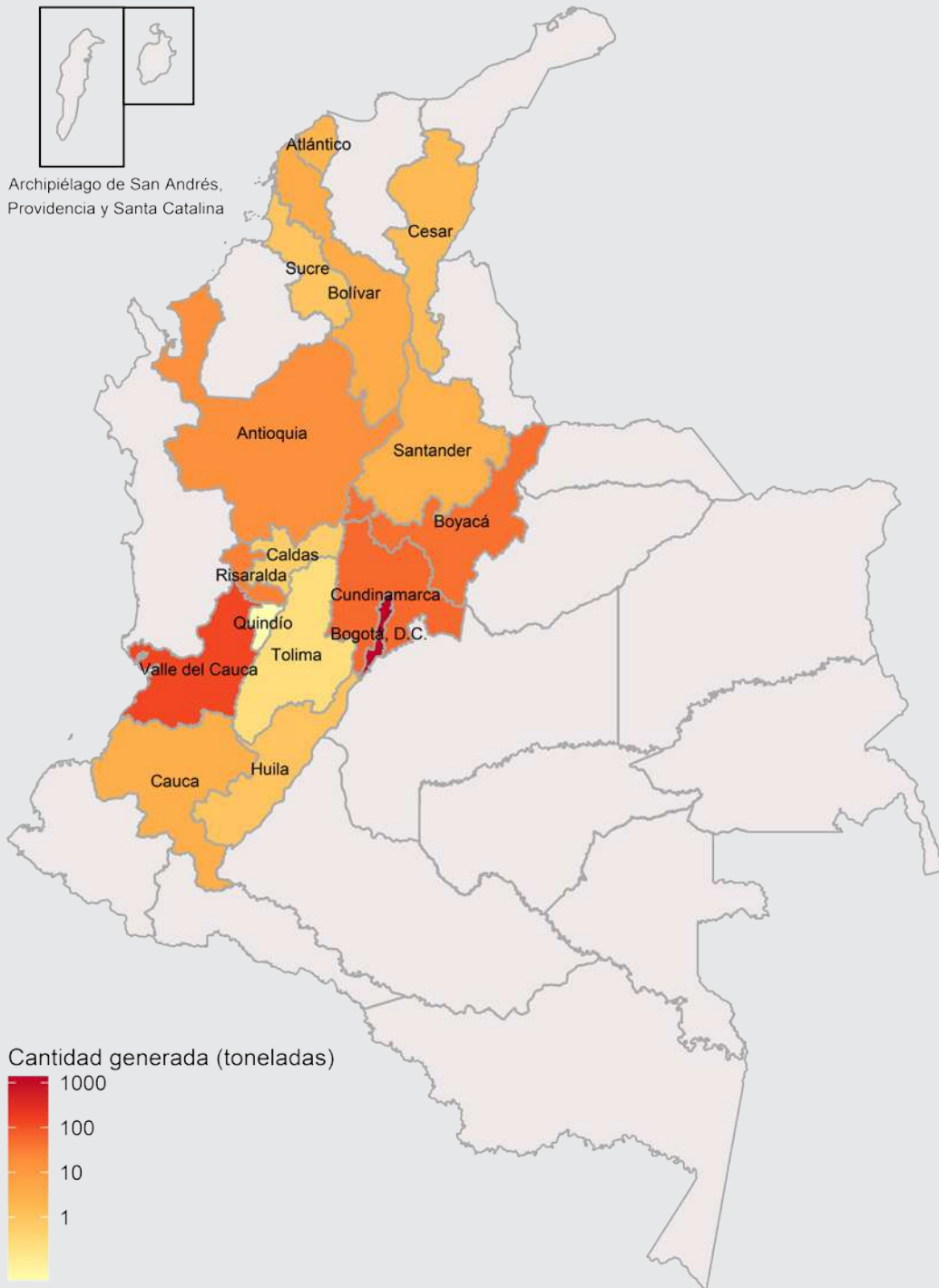
Gráfico 13. Generación de residuos peligrosos de asbesto (Y36+A2050) por autoridad ambiental en %



En correspondencia con lo anterior, los departamentos donde más se generaron residuos de asbesto fueron Bogotá D.C (1.324 toneladas), Valle del Cauca (132 toneladas), Cundinamarca (58 toneladas) y Boyacá (47 toneladas). En cuanto a los

municipios en los que se reportó mayor generación, fueron Bogotá D.C (1.324 toneladas), Tuluá - Valle (56 toneladas), Nobsa - Boyacá (33 toneladas), Palmira - Valle (28Toneladas) y Cali (26 toneladas). Ver mapa 4.

Mapa 4. Generación de residuos peligrosos de asbesto corriente Y36+A2050 por departamento Año 2016 (Ton)

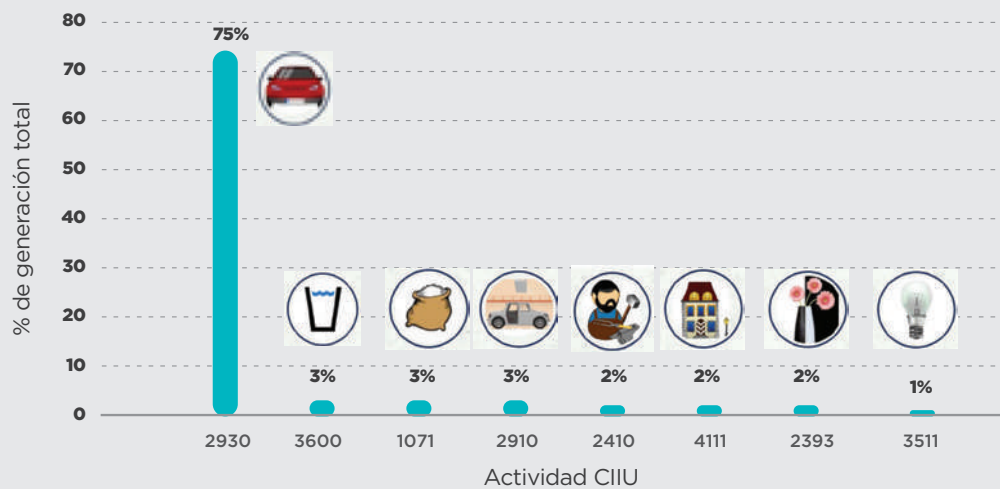


Las principales actividades económicas que reportaron esta clase de residuos en el año 2016 fueron: CIIU 2930 Fabricación de partes, piezas (autopartes) y accesorios (lujos) para vehículos automotores con 1.224 toneladas con el 75% del total, CIIU 3600 industria de captación, tratamiento y distribución de agua con 55 toneladas y CIIU 1071 elaboración y refinación de azúcar con 48 toneladas.

Con respecto a los residuos de asbesto generados por el sector automotriz que corresponde al 75% de

la generación total de estos residuos, si bien los materiales de fricción como las pastillas, bandas, bloque y pasta de embragues usados, son considerados no peligrosos – Resolución 007 de 2011 y Minambiente (2014), cuando se venden separados de su soporte, las pastillas de frenos requieren de manipulación que involucra varios pasos que incluyen perforación, avellanado, remachado, unión, corte, biselado y rectificad²¹. Sin esta manipulación, las pastillas de freno no se pueden instalar en un vehículo. En estas operaciones, se liberan fibras de asbesto crisotilo al medio ambiente.

Gráfico 14. Generación de residuos de asbesto 2016 corriente Y36+A2050 por actividad económica (%)



CIIU 2930 Fabricación de partes, piezas (autopartes) y accesorios (lujos) para vehículos automotores	CIIU 2410 Industrias básicas de hierro y de acero
CIIU 3600 Captación, tratamiento y distribución de agua	CIIU 4111 Construcción de edificios residenciales
CIIU 1071 Elaboración y refinación de azúcar	CIIU 2393 Fabricación de otros productos de cerámica y porcelana
CIIU 2910 Fabricación de vehículos automotores y sus motores	CIIU 3511 Generación de energía eléctrica

21. Cely García, María Fernanda; Sanchez Mauricio; Breyse Patrick; Ramos Juan P. Personal Exposures to Asbestos Fibers During Brake Maintenance of Passenger Vehicles, Department of Civil and Environmental Engineering, Universidad de Los Andes, Bogotá, Colombia; Department of Environmental Health Sciences, Bloomberg School of Public Health, Johns Hopkins University, Baltimore, MD, USA, Abril 2012.

2.7 4 Manejo de los residuos peligrosos de asbesto

De acuerdo al capítulo 4. Manejo integral de residuos de asbesto de baja densidad, y al capítulo 5. Manejo integral de residuos de asbesto de alta densidad, de la cartilla Guía Técnica para la gestión ambiental de los residuos de asbesto y de los productos que lo contengan del Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo territorial, se establece el siguiente manejo:

Los residuos de **alta densidad**, se consideran no peligrosos, pero dado que al manipularse en operaciones de quebrado, molido, corte, perforación, etc, se pueden desprender fibras y polvos, se recomienda no asumir que son residuos ordinarios, adicional a que no hay posibilidad reciclaje o recuperación²². Para su manejo se recomienda empacarse en big bag (empaques industriales de polipropileno) u otros tipos de embalajes que faciliten su confinamiento. Si el material es voluminoso y no presenta facilidad de desprendimiento de fibras, podría ser empacado al granel o sin ser empacado, transportado bajo lona o cubierta y ser dispuesto en escombreras municipales o rellenos sanitarios. Todos los tipos de residuos de asbesto se depositarán de tal manera, que solo una vez bien cubiertos serán sujetos a acciones mecánicas de compactación o aplastamiento²³. Para los residuos de pastas pastillas, bandas, bloque y pasta de embragues usados de talleres de servicio automotriz, se recomienda depositar en bolsas de calibre como mínimo de 200 micrones cerradas y entregarlas a la empresa del servicio de aseo local que se encargará de su recolección y transporte hasta el relleno sanitario²⁴.

Para los residuos de **baja densidad** considerados como peligrosos, se establece como única alternativa para su disposición final las celdas de seguridad de un relleno sanitario, se prohíbe el tratamiento térmico y el reciclaje o recuperación.

En Colombia en el año 2016 de acuerdo al reporte realizado en el Registro, de las 1.625 toneladas generadas, fueron manejadas por medio de disposición final 1.115 toneladas (69%), 513 toneladas fueron tratadas (32%) y 3 toneladas fueron aprovechadas (0.2%). En el tipo de disposición final para los residuos de asbesto, predominó la celda de seguridad o el relleno sanitario con celda de seguridad (98%). En el manejo dado por tratamiento, el térmico fue la opción más utilizada (67%) y en los casos de aprovechamiento, el manejo que predominó fue R12 intercambio de desechos para someterlos a cualquiera de las operaciones de recuperación y/o aprovechamiento (33%), luego el aprovechamiento R4 que corresponde al reciclado o recuperación de metales y compuestos metálicos (29%), y por último el R1 que corresponde a la utilización del Respel como combustible (23%). Al revisar los reportes, se encontró que el reciclado o recuperación de metales, corresponde a la entrega de residuos de la industria automotriz a chatarrerías para la recuperación de los componentes metálicos de los discos de frenos. Es importante tener en cuenta que para los residuos de asbesto, como se indicó anteriormente no está autorizado ni el reciclaje ni el tratamiento térmico (incineración). Lo anterior sugiere la necesidad de estrategias de vigilancia y control de las Autoridades Ambientales, en sus planes de gestión de residuos peligrosos, para vi-

22. Guía Técnica para la gestión ambiental de los residuos de asbesto y de los productos que lo contengan. Minambiente (2014) Cap 5. P.26

23. Ibid P.30

24. Ibid., P.30

Residuos de tejas de asbesto dispuestas a campo abierto. Imagen: Mark Benford / 123RF



gular y controlar el manejo dado a esta clase de residuos de acuerdo a la Resolución 007 de 2011 y la Guía Técnica para la gestión ambiental de los residuos de asbesto y de los productos que lo

contengan, del Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial (hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible), en la cual se dan orientaciones sobre el manejo de estos residuos.

Gráfico 15. Disposición final de residuos de asbesto 2016 (%)

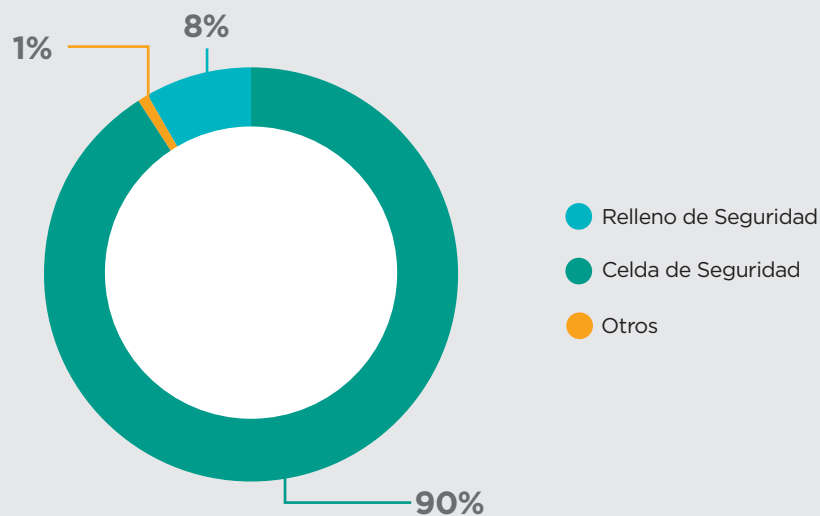


Gráfico 16. Tratamiento de residuos de asbesto 2016 (%)

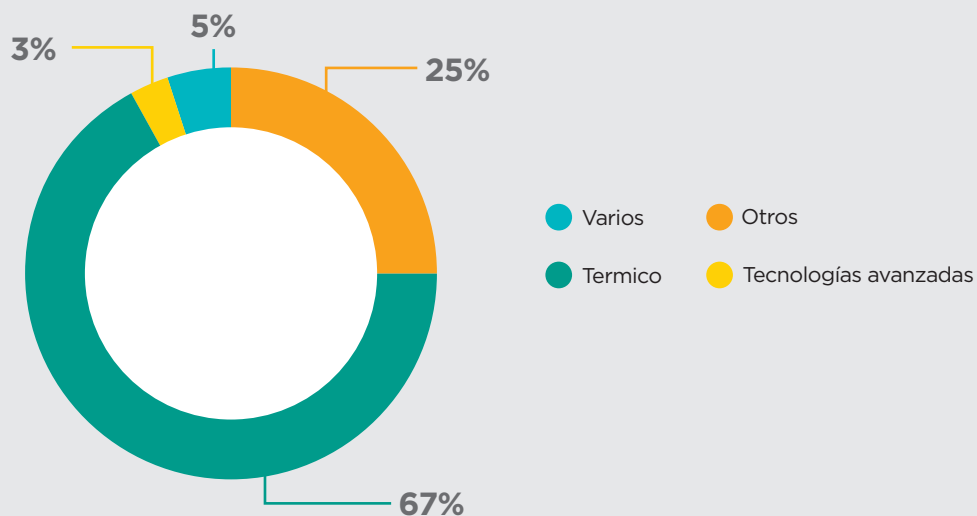
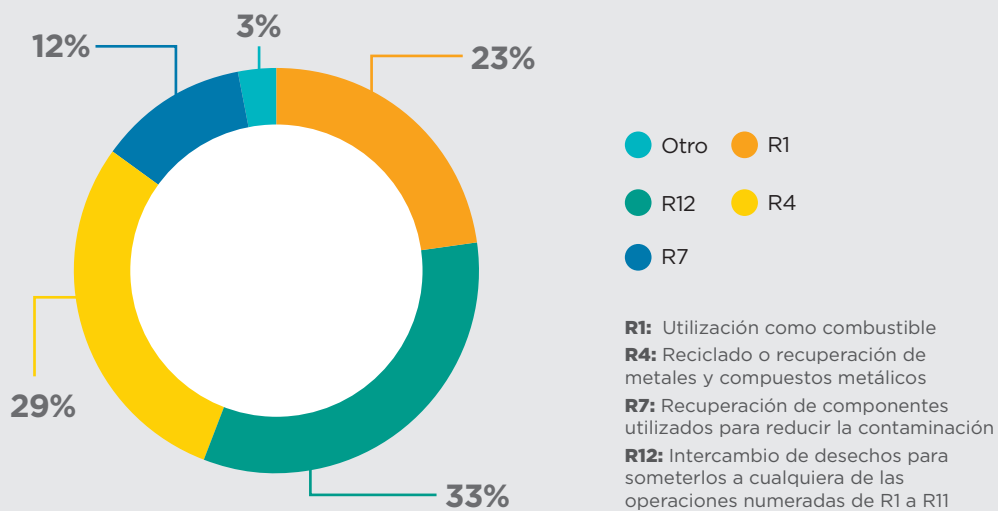


Gráfico 17. Aprovechamiento de los residuos de asbesto 2016 (%)







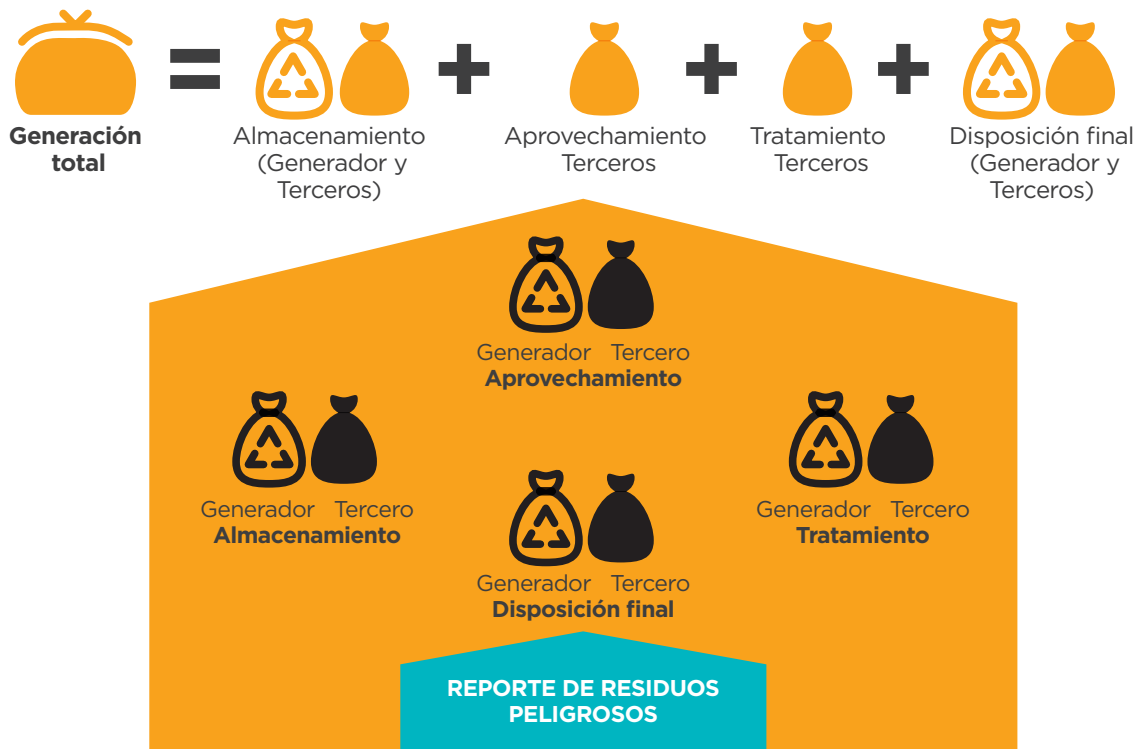
3. Manejo de residuos peligrosos

En el Registro de Generadores de residuos Peligrosos del IDEAM, el generador declara el manejo dado a sus Respel eligiendo una o más de las tres opciones existentes para ello: **Aprovechamiento, tratamiento y disposición final** ya sea por el mismo generador o por terceros contratados. Las opciones habilitadas son las definidas en el Convenio de Basilea. Es importante aclarar que en la fórmula de generación que se describe en la metodología, no se tienen en cuenta las cantidades reportadas de aprovechamiento y tratamiento realizado por el generador. Por tal motivo, las cifras de manejo realizado por el generador y terceros, no son comparables con la generación que ha de ser menor. Ver figura 6. Igualmente, el análisis de cada opción de manejo se realiza teniendo en cuenta el realizado por el generador (interno) y por terceros (externo).

Teniendo en cuenta la explicación anterior, se presentan las cifras del año 2016.

En Colombia, de acuerdo con información del Registro de Generadores fueron manejadas 493.183 toneladas de Respel por medio de aprovechamiento, tratamiento y disposición final interna y externa, de las cuales **247.587 toneladas fueron tratadas (50%), 124.484 toneladas fueron aprovechadas (25%) y 121.112 fueron dispuestas (25%)**. En comparación con las cifras de manejo dado en los años 2014, 2015 y 2016 se tiene que la proporción de residuos manejados por medio de tratamiento tiende a crecer, mientras que la proporción de Respel manejados por medio de aprovechamiento tiende a disminuir; por otro lado, la disposición final como opción de manejo decreció levemente. Considerando que

Figura 5. Fórmula de generación de residuos peligrosos. Fuente: Elaboración del autor



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 aprovechamiento y finalmente la disposición final, se evidencia la necesidad de plantear estrategias que contribuyan al logro de los objetivos planteados.

Gráfico 18. Gestión interna y externa de residuos peligrosos 2014 -2016 (Ton)

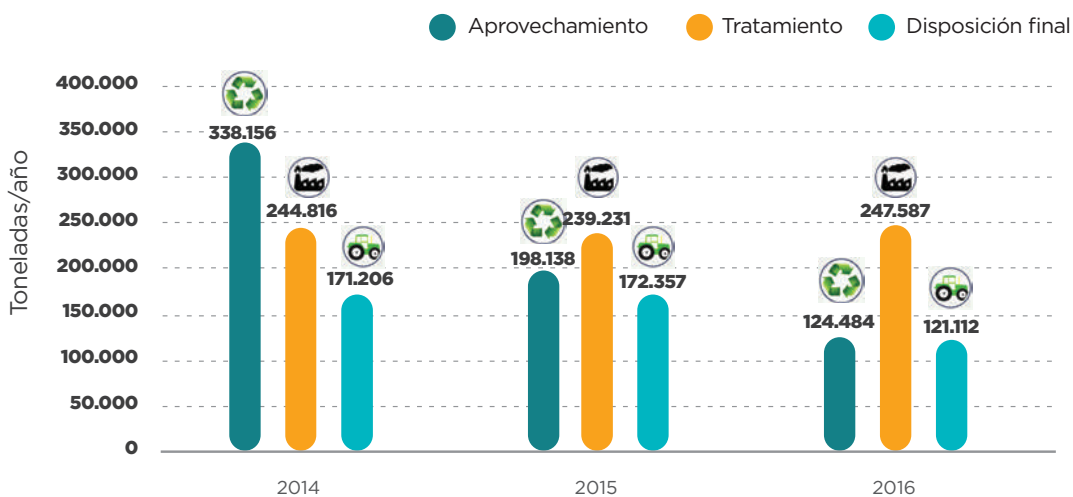
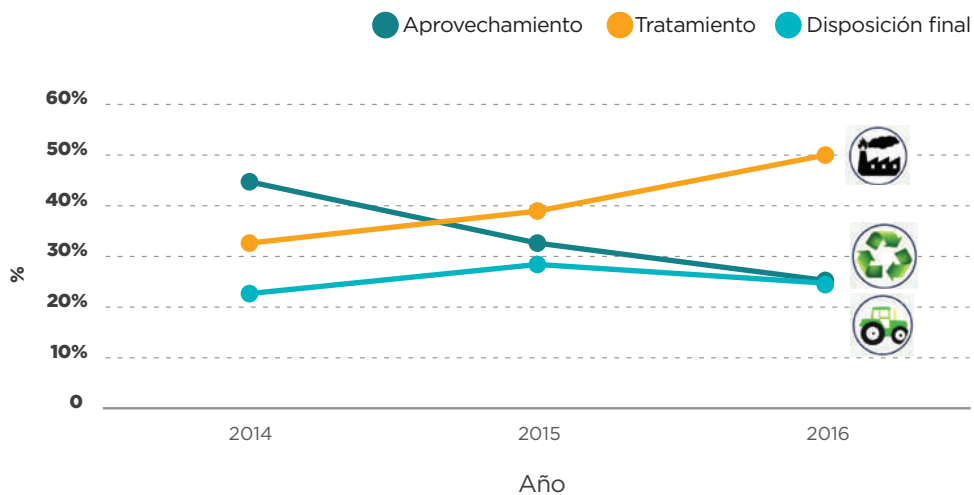


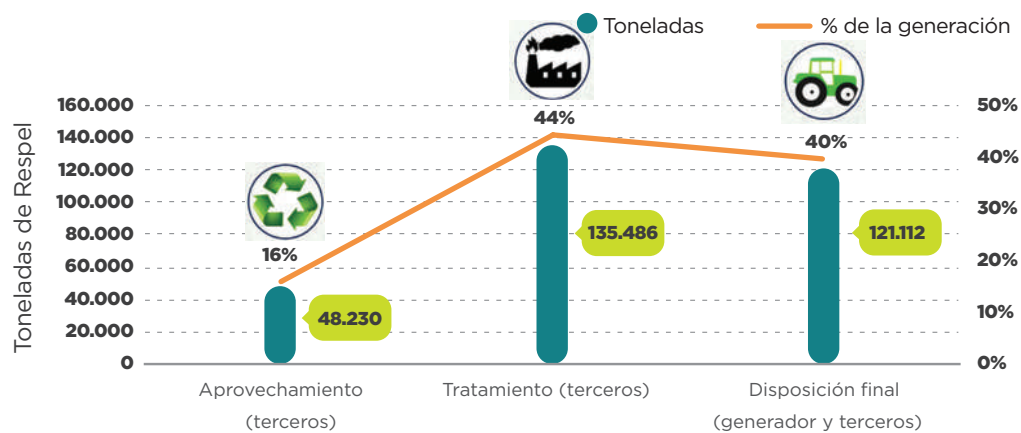
Gráfico 19. Aprovechamiento, tratamiento y disposición final por el generador y terceros 2.014-2.016 (%)



Ahora bien, analizando del total de la generación de Respel 2016 (305.216 toneladas), teniendo en cuenta lo establecido en la fórmula para calcular la generación, es decir solo el aprovechamiento y tra-

tamiento por terceros y la disposición final por el generador y por terceros, se evidenciaría que las mayores proporciones (84%) de los residuos generados fueron tratados y dispuestos, y el 16% aprovechados.

Gráfico 20. Manejo dado a los Respel 2016: Aprovechamiento y tratamiento por terceros y disposición final por generador y terceros



El manejo dado a los residuos peligrosos de las actividades económicas más generadoras de Respel, es el siguiente:

Tabla 11. Manejo dado a los residuos peligrosos de las actividades de mayor generación Respel 2016 (Ton - %)

No	Actividad Económica CIIU	Total Respel Generado (Ton)	Aprovec. por generador (Ton)	Aprovec. terceros (Ton)	Tratam. por generador (Ton)	Tratam. por terceros (Ton)	Dispos. final por generador(-Ton)	Dispos. Final por terceros (Ton)
1	0610 Extracción de petróleo crudo	96.334	69.907	2.405	92.571	60.961	28.625	4.500
2	8610 Actividades de hospitales y clínicas, con internación	25.487	85	456	1.700	15.034	1.574	8.342
3	2410 Industrias básicas de hierro y de acero	25.093	91	1.975	8	181	2.520	20.301

No	Actividad Económica CIU	Total Respel Generado (Ton)	Aprovec. por generador (Ton)	Aprovec. terceros (Ton)	Tratam. por generador (Ton)	Tratam. por terceros (Ton)	Dispos. final por generador(-Ton)	Dispos. Final por terceros (Ton)
4	0910 Actividades de apoyo para la extracción de petróleo y de gas natural	10.791	61	96	9.744	9.034	15	1.638
5	4530 Comercio de partes, piezas (autopartes) y accesorios (lujos) para vehículos automotores	8.772	10	8.229	0	443	3	95
6	0510 Extracción de hulla (carbón de piedra)	7.903	597	3.134	0	4.669	0	101
7	2720 Fabricación de pilas, baterías y acumuladores eléctricos	7.794	2	3.431	1	3.819	0	545
8	1921 Fabricación de productos de la refinación del petróleo	6.719	105	268	50	6.388	4	60
9	2592 Tratamiento y revestimiento de metales, mecanizado	6.682	0	740	52	1.509	4	4.399
10	3830 Recuperación de materiales	5.989	0	16	0	155	61	5.757



Aprovechamiento de Residuos peligrosos. Cortesía. Minambiente

El tratamiento como opción de manejo es lo que predomina para las actividades económicas de extracción del petróleo y gas natural así como las de fabricación de productos del petróleo, las de hospitales y clínicas con internación y la correspondiente a la extracción de hulla y carbón; predomina como opción de manejo la disposición final para las industrias básicas del hierro y el acero y recuperación de materiales; y el aprovechamiento para el comercio de autopartes, piezas y accesorios para vehículos.

3.1 Aprovechamiento y/o valorización de residuos peligrosos

Aprovechamiento y/o valorización²⁵ 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 2016, de las 493.182 toneladas manejadas de residuos peligrosos, 124.484 toneladas fueron aprovechadas (25%), de las cuales 76.254 toneladas fueron aprovechadas y/o valorizadas por medio del generador (61%), y 48.230 toneladas fueron manejadas por terceros (39%). 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 generados²⁶, y el realizado por terceros se denomina también aprovechamiento externo y corresponde a las operaciones adelanta-

das al exterior del establecimiento o instalación en donde los residuos fueron generados²⁷.

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 CIIU	Total Respel Aprovechado (Ton)	% del total	Por el generador (Ton)	Por tercero (Ton)
1	0610 Extracción de petróleo crudo	72.312	58%	69.907	2.405
2	4530 Comercio de partes, piezas (auto-partes) y accesorios (lujos) para vehículos automotores	8.239	7%	10	8.229
3	0510 Extracción de hulla (carbón de piedra)	3.731	3%	597	3.134
4	2720 Fabricación de pilas, baterías y acumuladores eléctricos	3.433	3%	2	3.431
5	4511 Comercio de vehículos automotores nuevos	2.594	2%	5	2.589
6	2410 Industrias básicas de hierro y de acero	2.066	2%	91	1.975
7	4731 Comercio al por menor de combustible para automotores	1.854	1%	37	1.818
8	2011 Fabricación de sustancias y productos químicos básicos	1.823	1%	1.672	151
9	4921 Transporte de pasajeros	1.667	1%	7	1.660
10	2599 Fabricación de otros productos elaborados de metal n.c.p.	1.617	1%	22	1.595

26. IDEAM (2015), Informe Nacional Generación y Manejo de residuos peligrosos Colombia 2014-2015. P.41

27. IDEAM (2015), Informe Nacional Generación y Manejo de residuos peligrosos Colombia 2014-2015. P.42

Como se observa las tres actividades económicas que reportan el mayor nivel de aprovechamiento y/o valorización por el mismo generador, son: Extracción de petróleo crudo (CIU 610), Fabricación de sustancias y productos químicos básicos (CIU 2011) y Extracción de hulla (carbón de piedra) (CIU 0510); y las tres principales actividades económicas que aprovechan sus Respel por medio de un tercero, son el comercio de partes,

piezas (autopartes) y accesorios (lujos) para vehículos automotores (CIU 4530), fabricación de pilas, baterías y acumuladores eléctricos (CIU 2720) y extracción de hulla (carbón de piedra) (CIU 0510).

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

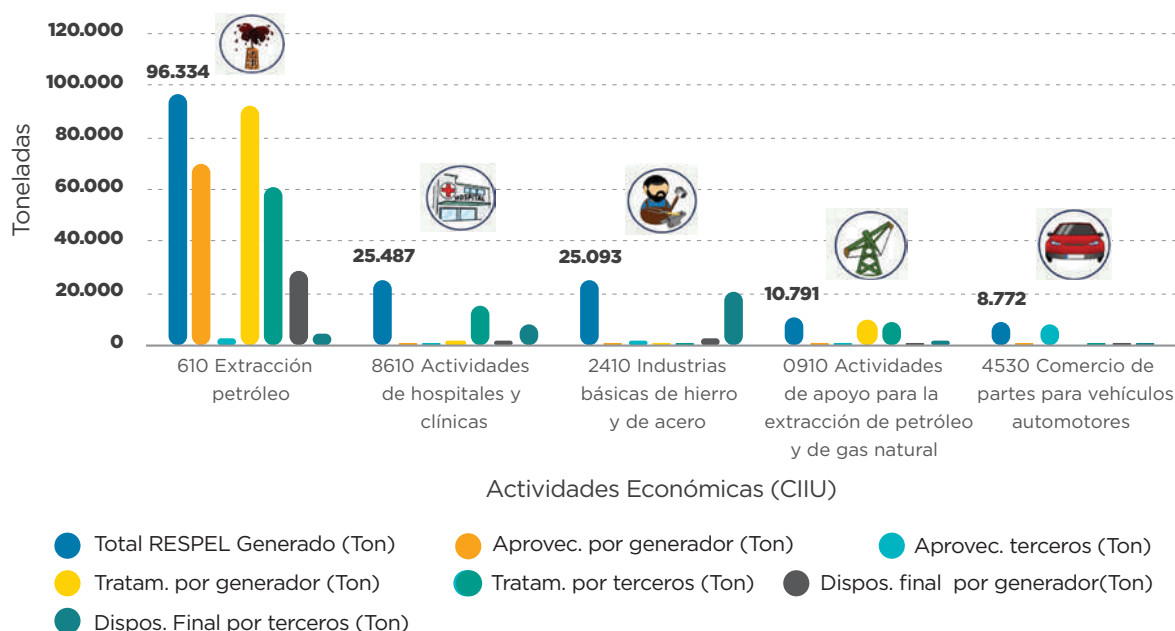
Tabla 13. Principales corrientes de residuos peligrosos que son gestionadas por medio del aprovechamiento y/o valorización por el generador y por terceros

Ø	Corrientes de residuos	Total generado (Ton)	Total Respel aprovechado (Ton)	% del total aprovechado a nivel nacional	Por el generador (Ton)	Por terceros (Ton)
1	Y9 - Mezclas y emulsiones de desechos de aceite y agua o de hidrocarburos y agua.	86.245	74.544	60%	70.335	4.209
2	Y8 - Desechos de aceites minerales no aptos para el uso a que estaban destinados.	20.412	12.407	10%	1.244	11.163
3	Y31 - Desechos que tengan como constituyentes: Plomo, compuestos de plomo.	9.790	8.425	7%	30	8.395
4	A1160 - Acumuladores de plomo de desecho, enteros o triturados.	9.098	5.719	5%	10	5.709
5	A4060 - Desechos de mezclas y emulsiones de aceite y agua o de hidrocarburos y agua.	44.290	3.096	2%	578	2.518
6	A3020 - Aceites minerales de desecho no aptos para el uso al que estaban destinados.	6.613	3.066	2%	159	2.907
7	Y12 - Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices.	7.980	2.706	2%	1.834	871

Nº	Corrientes de residuos	Total generado (Ton)	Total Respel aprovechado (Ton)	% del total aprovechado a nivel nacional	Por el generador (Ton)	Por terceros (Ton)
8	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.	3.649	1.955	2%	98	1.857
9	Y17 - Desechos resultantes del tratamiento de superficie de metales y plásticos.	2.672	1.479	1%	65	1.414
10	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)	1.388	1.118	1%	93	1.025

Ahora bien, los departamentos donde se ubican los generadores que reportaron la mayor cantidad de Respel aprovechados son los siguientes: Meta (37.783 toneladas), Arauca (31.310 toneladas), Bogotá (11.940 toneladas), Valle del Cauca (7.027 toneladas), y Atlántico (6.637 toneladas). Ver mapa 5.

Gráfico 21. Generación y manejo de residuos peligrosos de las principales actividades generadoras de residuos peligrosos 2016



Mapa 5. Aprovechamiento de residuos peligrosos interno y externo 2016 (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 Peligrosos²⁸

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 2016, los tipos de aprovechamiento más utilizados se visualizan en la tabla 15. En coherencia con la generación de residuos peligrosos, donde los residuos más generados corresponden al sector de producción de petróleo y gas natural, el tipo de aprovechamiento más reportado en toneladas, fue el **R9**, el cual corresponde a la regeneración u otra reutilización de aceites usados; posteriormente siguen otros tratamientos (en el registro de generadores no se especifica cuáles) y el correspondiente a R4, que se refiere al Reciclado o recuperación de metales y compuestos metálicos. Al analizar los

tipos de aprovechamiento más utilizados por el generador y por el tercero, se observa que sigue la misma tendencia general (regeneración u otra reutilización de aceites usados, otros tratamientos y el correspondiente el reciclado o recuperación de metales y compuestos metálicos). Teniendo en cuenta la necesidad de conocer que tratamientos, se están implementando en la opción de otros, actualmente se están realizando mejoras en el Registro de Generadores de residuos peligrosos para captar esta información.

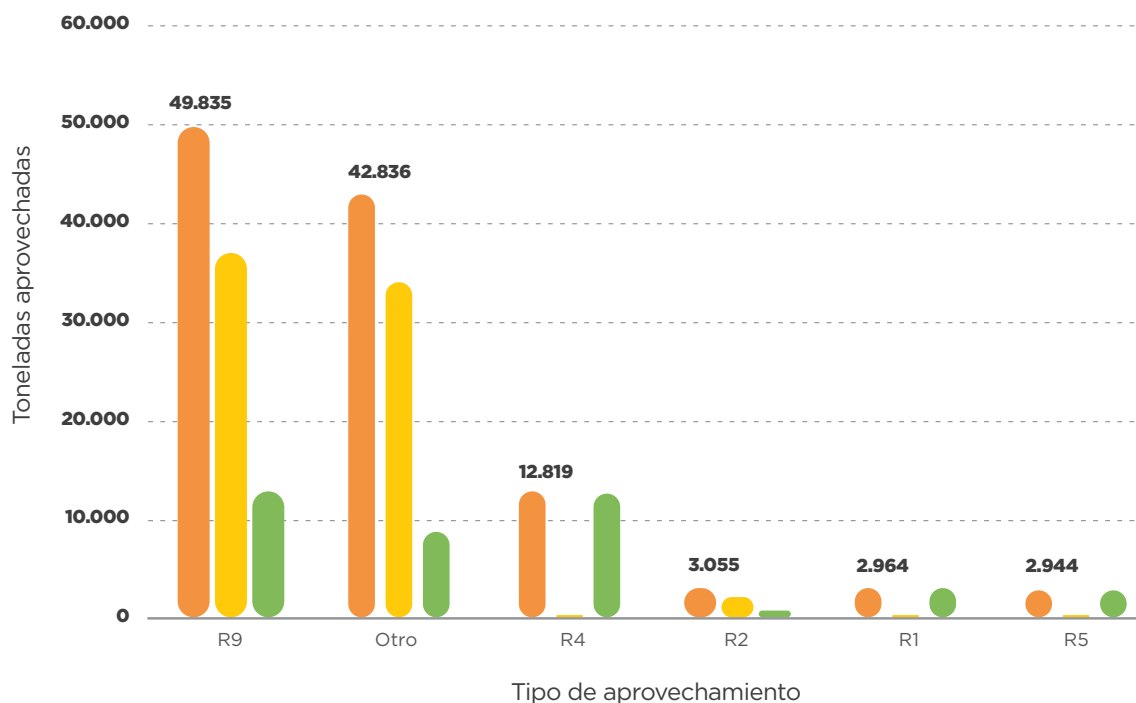
28. Registro de generadores de residuos peligrosos - Aplicativo

Tabla 15. Tipos de aprovechamiento más utilizados 2016 (Toneladas)

No	Tipo de aprovechamiento	Cantidad Total (Ton)	% total Aprov	Por el generador (Ton)	% total por gen.	Por terceros (Ton)	% total por terc.
1	R9 :: Regeneración u otra reutilización de aceites usados	49.835	40%	36.977	49%	12.858	27%
2	OTR :: Otro	42.836	35%	34.053	45%	8.782	18%
3	R4 :: Reciclado o recuperación de metales y compuestos metálicos	12.819	10%	189	0%	12.630	26%
4	R2 :: Recuperación o regeneración de disolventes	3.055	2%	2.200	3%	855	2%
5	R1 :: Utilización como combustible (que no sea en la incineración directa) u otros medios de generar energía	2.964	2%	4	0%	2.960	6%
6	R5 :: Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas	2.944	2%	174	0%	2.770	6%
7	Varios	2.715	2%	38	0%	2.677	6%
8	R7 :: Recuperación de componentes utilizados para reducir la contaminación	2.241	2%	403	1%	1.837	4%
9	R10 :: Tratamiento de suelos en beneficio de la agricultura o el mejoramiento ecológico	1.300	1%	1.072	1%	228	0%
10	R6 :: Regeneración de ácidos o bases	1.114	1%	5	0%	1.109	2%
11	R11 :: Utilización de materiales residuales resultantes de cualquiera de las operaciones numeradas de R1 a R10	806	1%	190	0%	617	1%
12	R3 :: Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes	531	0,4%	70	0%	462	1,0%

No	Tipo de aprovechamiento	Cantidad Total (Ton)	% total Aprov	Por el generador (Ton)	% total por gen.	Por terceros (Ton)	% total por terc.
13	R12 :: Intercambio de desechos para someterlos a cualquiera de las operaciones numeradas de R1 a R11	187	0,2%	29	0%	158	0,3%
14	R8 :: Recuperación de componentes provenientes de catalizadores	2	0,0%	-	0%	2	0,0%
Total		123.347	100%	75.403	100%	47.944	100%

Gráfico 22. Tipos de aprovechamiento utilizados por el generador - terceros y Total (Ton)



R9 :: Regeneración u otra reutilización de aceites usados – **Otro** - **R4** :: Reciclado o recuperación de metales y compuestos metálicos **R2** :: Recuperación o regeneración de disolventes **R1** :: Utilización como combustible (que no sea en la incineración directa) u otros medios de generar energía **R5** :: Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas.

Tratamiento químico de residuos peligrosos. Fuente: Cortesía Minambiente



3.2 Tratamiento de residuos peligrosos

El tratamiento de residuos peligrosos²⁹ 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 2016, los generadores de Respel reportaron el **tratamiento de 247.587 toneladas**, de las cuales **135.486 toneladas** fueron tratadas por parte de un **tercero (55%)** y **112.101 toneladas** tratadas por el mismo **generador (45%)**.

Las principales actividades económicas que reportan como opción de manejo el tratamiento de sus Respel, se describen en la tabla 16.

Tabla 16. Principales actividades económicas que reportan tratamiento de sus Respel 2016

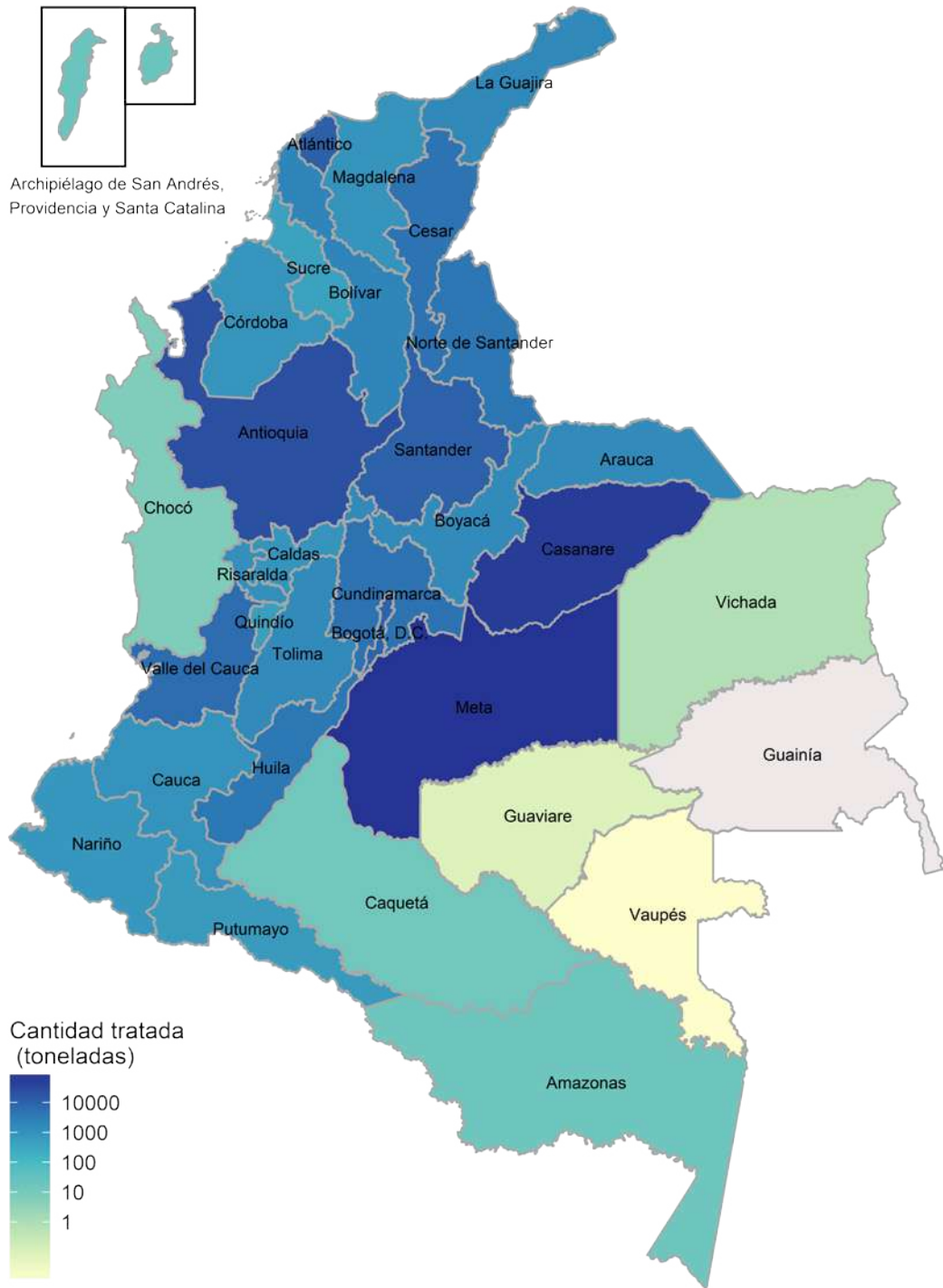
No	Actividad Económica CIU	Total generado (Ton)	Total Respel Tratado (Ton)	% del total	Por el generador (Ton)	Por tercero (Ton)
1	0610 Extracción de petróleo crudo	96.334	153.531	62%	92.571	60.961
2	0910 Actividades de apoyo para la extracción de petróleo y de gas natural	10.791	18.778	8%	9.744	9.034
3	8610 Actividades de hospitales y clínicas, con internación	25.487	16.734	7%	1.700	15.034
4	1921 Fabricación de productos de la refinación del petróleo	6.719	6.438	3%	50	6.388
5	0510 Extracción de hulla (carbón de piedra)	7.903	4.669	2%	0	4.669
6	2720 Fabricación de pilas, baterías y acumuladores eléctricos	7.794	3.820	2%	1	3.819
7	2029 Fabricación de otros productos químicos n.c.p.	4.220	3.135	1%	2.515	620
8	8621 Actividades de la práctica médica, sin internación	4.266	3.059	1%	128	2.931
9	4930 Transporte por tuberías	3.326	2.749	1%	19	2.729
10	3822 Tratamiento y disposición de desechos peligrosos	5.943	2.391	1%	2.135	256

Con un 70% las actividades económicas predominantes en tratamiento de residuos peligrosos, son derivadas del sector de hidrocarburos (extracción de petróleo crudo y las actividades de apoyo para la extracción de petróleo y de gas natural) predominando su manejo, por parte del generador. Mientras que la segunda actividad económica predominante en el tratamiento de residuos peligrosos es el sector salud (actividades de hospitales y clínicas, con internación) y el manejo predominante

lo realizan terceros. Específicamente para ésta actividad predomina el tratamiento térmico (incineración).

Los departamentos donde se reporta la mayor cantidad de Respel tratados son los departamentos de: Meta (83.208 ton), Casanare (56.342 toneladas), Antioquia (25.436 toneladas), Atlántico (12.854 toneladas) y Santander (11.895 toneladas). Ver mapa 6.

Mapa 6. Tratamiento interno y externo de residuos peligrosos por departamento 2016 (Ton)



Los tipos de tratamiento que se encuentran en el reporte de generadores de residuos o desechos peligrosos, son los indicados en la tabla 17.

El tipo de tratamiento mayormente utilizado en el manejo de los Respel es el físico-químico con 86.135 toneladas, y corresponde al realizado a las corrientes Y9 y Y8 (mezclas y emulsiones de desechos de aceite y agua o de hidrocarburos, y aceites minerales), predominando el realizado por el mismo generador. Posteriormente, el tratamiento biológico con 52.957

toneladas que también corresponde a residuos del sector de hidrocarburos y de tratamiento de desechos industriales, predominando el realizado por el generador. En tercer lugar, se tiene el tratamiento térmico con 50.083 toneladas, realizado a corrientes generadas por el sector salud (Y1 + A4020 desechos clínicos resultantes de la atención médica y afines), predominando la gestión realizada por terceros. De los tratamientos realizados por terceros, el térmico es el que reporta mayor cantidad de Respel manejadas. Ver tabla 18.

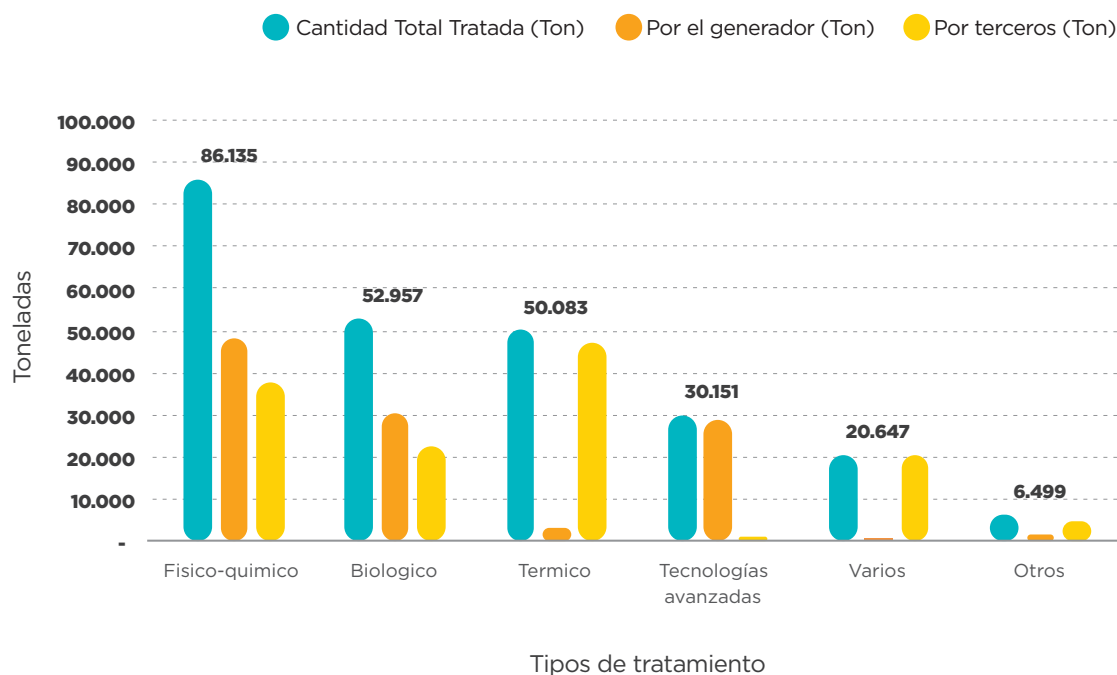
Tabla 17. Tipos de tratamiento de residuos peligrosos disponibles en el reporte del Registro de generadores de residuos o desechos peligrosos

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 cuáles 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

Tabla 18. Tratamientos más utilizados por los generadores de Respel 2016

Nº	Tipo de tratamiento	Cantidad Total Tratada (Ton)	% del total tratado	Por el generador (Ton)	% del generad.	Por terceros (Ton)	% total por terc.
1	Físico-químico	86.135	35	48.266	43	37.870	28
2	Biológico	52.957	22	30.272	27	22.685	17
3	Térmico	50.083	20	3.121	3	46.962	35
4	Tecnologías avanzadas	30.151	12	28.807	26	1.344	1
5	Varios	20.647	8	63	0	20.584	15
6	Otros	6.499	3	1.449	1	5.050	4

Gráfico 23. Tipos de tratamientos 2016 (Total, por generador y tercero Ton)



3.3 Disposición final de residuos peligrosos

La disposición final³⁰ 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 2016, los generadores de Respel reportaron la **disposición final de 121.112 toneladas** de las cuales 39.967 toneladas fueron manejadas por el generador (33%), y 81.145 toneladas fueron manejadas por terceros (67%). 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 es la de extracción de petróleo, predominando la gestión dada por el mismo generador. La actividad económica predominante en la disposición final por terceros, fue la correspondiente a las Industrias básicas de hierro y de acero.

Los departamentos donde se reporta mayor cantidad de Respel, que van a disposición final son: Meta (30.149 toneladas), Bogotá (16.927 toneladas), Bolívar (15.989 ton), Atlántico (13.567 ton) y Valle del Cauca (7.812 ton). Ver mapa 7.

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

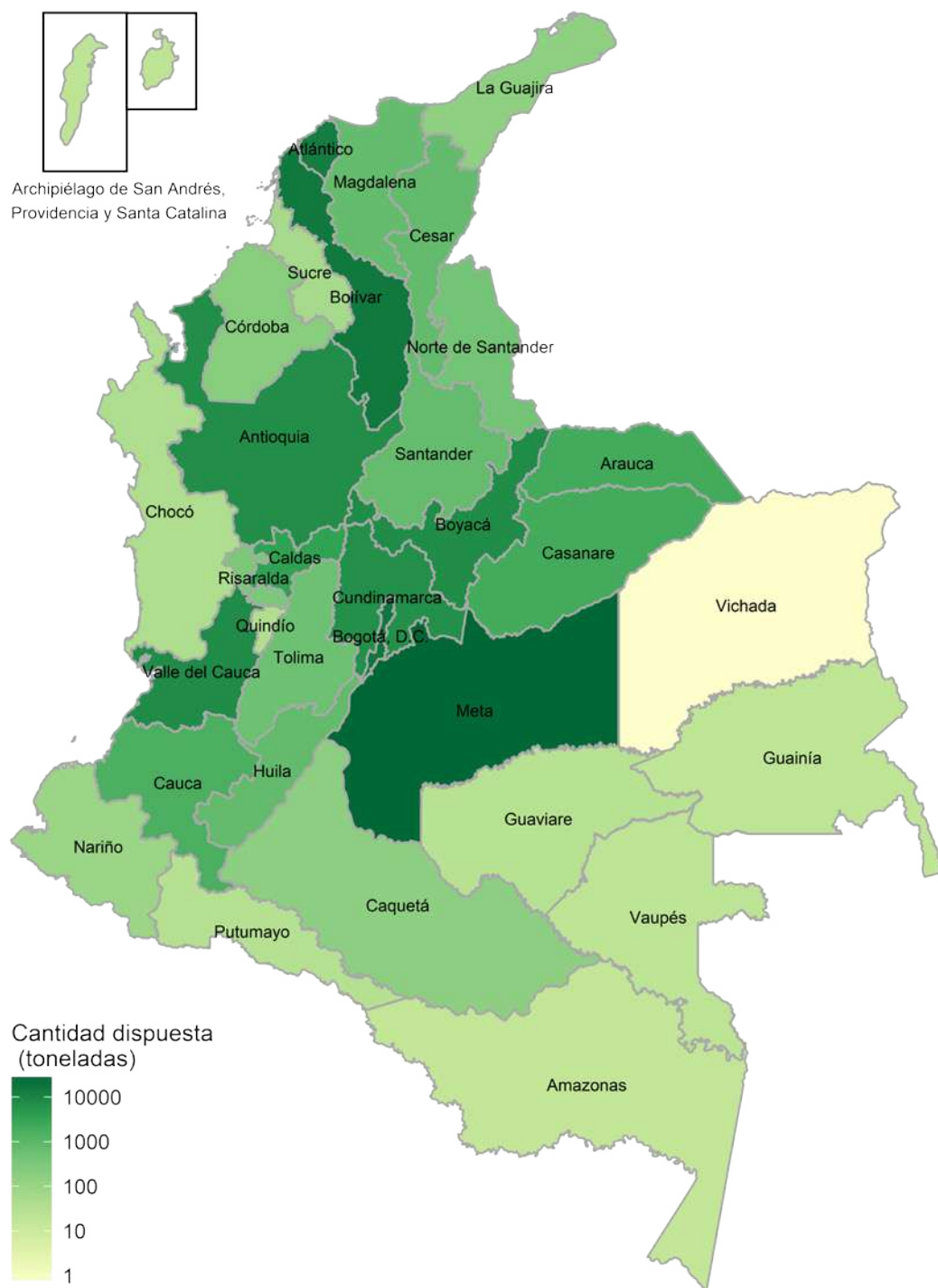


Disposición final de Respel en celda de seguridad. *Cortesía. Minambiente*

Tabla 19. Principales actividades económicas que reportan la disposición final como principal opción de manejo (Ton)

No	Actividad Económica CIUU	Total generado (Ton)	Total Respel Dispuesto (Ton)	% del total	Por el generador (Ton)	Por tercero (Ton)
1	0610 Extracción de petróleo crudo	96.334	33.125	27%	28.625	4.500
2	2410 Industrias básicas de hierro y de acero	25.093	22.821	19%	2.520	20.301
3	8610 Actividades de hospitales y clínicas, con internación	25.487	9.916	8%	1.574	8.342
4	3830 Recuperación de materiales	5.989	5.818	5%	61	5.757
5	3822 Tratamiento y disposición de desechos peligrosos	5.943	5.652	5%	1.298	4.354
6	2592 Tratamiento y revestimiento de metales, mecanizado	6.682	4.403	4%	4	4.399
7	2029 Fabricación de otros productos químicos n.c.p.	4.220	3.012	2%	2.514	498
8	0910 Actividades de apoyo para la extracción de petróleo y de gas natural	10.791	1.653	1%	15	1.638
9	1811 Actividades de impresión	3.110	1.646	1%	83	1.563
10	3812 Recolección de desechos peligrosos	1.550	1.533	1%	0	1.533

Mapa 7. Disposición final interno y externo de residuos peligrosos 2016 (Ton)



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

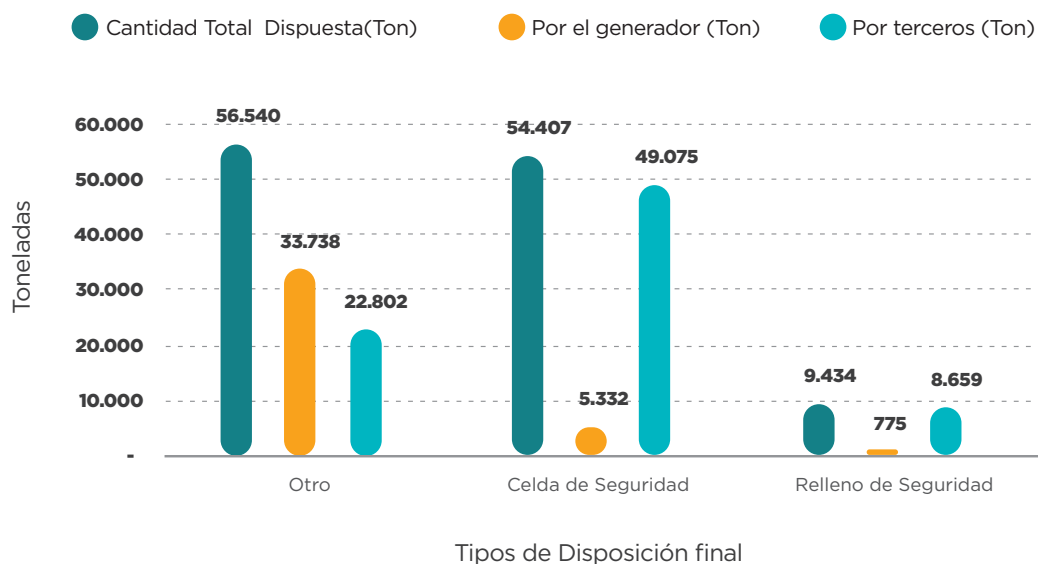
- Otro: Corresponde a un tipo de disposición final diferente a celda de seguridad.
- Celda de seguridad o relleno de seguridad³¹: *Infraestructura que podrá ser ubicada en las áreas donde se realizará la disposición final de residuos sólidos, mediante la tecnología de relleno sanitario, donde se*

confinarán y aislarán del ambiente los residuos peligrosos previo cumplimiento de las normas ambientales y sanitarias en materia de residuos peligrosos.

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 (53%) y otro con el 47%. La opción de disposición final más utilizada por terceros es celda de seguridad (72%), mientras la más utilizada por el generador es "Otro".

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

Gráfico 24. Tipos de disposición final más utilizada por el generador y terceros 2016 (Ton)



31. Decreto 838 de 2005 (MAVDT) Definiciones

Conclusiones

En Colombia en el año 2016 de acuerdo con la información reportada al Registro de Generadores de Residuos Peligrosos, se generaron 305.216 toneladas, que corresponde a un 25% menos con respecto al año 2015.

Aunque las corrientes de residuos peligrosos relacionados con el sector de hidrocarburos, presentan tendencia a la disminución de su generación en el tiempo, teniendo en cuenta los datos 2014 – 2016, siguen siendo las de mayor generación en comparación con las demás corrientes de Respel (como se presentó en los años 2014 y 2015); no obstante, es el sector de hidrocarburos el que reporta la mayor cantidad de Respel en tratamiento, aprovechamiento y disposición final.

La corriente de desechos clínicos resultantes de la atención médica y afines (Y1+A4020) sigue siendo de importancia en la generación, y su tendencia con respecto a los años 2014-2016, es al aumento. El tercer sector industrial que reporta la mayor cantidad de Respel en generación es la correspondiente a la industria básica del hierro y de acero.

Las jurisdicciones de autoridades ambientales donde se reporta la mayor generación de residuos peligrosos siguen siendo CORPORINOQUÍA (20% del total) y CORMACARENA (13%), siendo las que reportan la mayor cantidad de Respel manejado es-

pecialmente por medio de tratamiento. Así mismo las corrientes de residuos de mayor manejo son las correspondientes a: 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, Y8 - Desechos de aceites minerales no aptos para el uso a que estaban destinados y A3020 - Aceites minerales de desecho no aptos para el uso al que estaban destinados.

Las jurisdicciones de autoridades ambientales donde se presentó una disminución mayor a 15.000 toneladas de Respel en comparación con el año 2015 fueron en su orden: CORANTIOQUIA, CAS, CORPONOR, SDA Y CORPORINOQUÍA. Igualmente, donde se presentaron aumentos importantes mayores al 100% con respecto a las cifras del año anterior, son: CAM, AMB, CORPAMAG, EPA CARTAGENA y CORPOGUAVIO.

De acuerdo a la categoría del generador, se mantiene la tendencia de que los establecimientos clasificados como mayores generadores, aunque sean los de menor cantidad (14%), son los que aportan el 93% de la cantidad generada de residuos peligrosos en el país.

El manejo de residuos peligrosos dado por el generador o gestión interna, predomina en las corrientes del sector de hidrocarburos; por otro lado, la gestión

externa o el manejo dado por terceros predomina en el sector de salud, así como las corrientes de residuos peligrosos relacionada como los derivados de la atención en salud y afines.

En el año 2016, se reportó la generación de 1.625 toneladas de residuos de asbesto (Y36 - A2050), presentando una tendencia a la disminución en su generación de acuerdo con las cifras 2014-2016. La jurisdicción de la autoridad ambiental donde se reporta la mayor cantidad de este residuo es en la Secretaría Distrital de Ambiente (SDA) y la actividad económica que más reporta en la generación es la industria automotriz. Aunque el manejo predominante fue la disposición final por medio de celdas de seguridad (69% - 1.115 toneladas), también se reportan cantidades importantes en tratamiento (31.8% - 513,5 toneladas); a pesar de que el único manejo autorizado para esta clase de residuos es la disposición final, estando prohibido el reciclaje y el tratamiento térmico (incineración).

El manejo de residuos peligrosos predominante en el año 2016 fue el tratamiento (50%), seguido por el aprovechamiento y, por último, la disposición final. De acuerdo con los datos 2014-2016, la opción de manejo mediante aprovechamiento tiende a disminuir en toneladas, y el tratamiento tiende a crecer. El tipo de tratamiento predominante en el año 2016 fue el físico-químico, en el aprovechamiento fue la regeneración u otra reutilización de aceites usados, y en disposición final la opción de otros diferentes a celdas y rellenos de seguridad.

El nivel de reporte por parte de establecimientos generadores (13.033) de residuos peligrosos y transmisión de la información por parte de las autoridades ambientales (95%), presentó un crecimiento importante con respecto a los años 2012-2015. Lo anterior evidencia la gestión de las Autoridades Ambientales en sus jurisdicciones, del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y del IDEAM. Sin embargo, es importante seguir estableciendo estrategias para aumentar el porcentaje actual del reporte de los establecimientos inscritos en las autoridades ambientales (43.4%), así como para captar a los posibles generadores de Respel que no se encuentren inscritos. Teniendo en cuenta los sectores industriales de mayor generación, consultar la información de la Agencia Nacional de Hidrocarburos, del Registro de Prestadores de servicios de salud y el Directorio Nacional de Empresas del DANE, puede ser una estrategia importante para lograrlo.

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

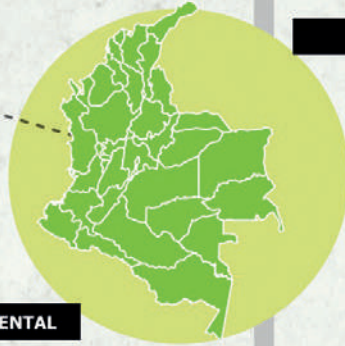
4. Infografías por autoridad ambiental

GENERACIÓN Y MANEJO RESIDUOS PELIGROSOS COLOMBIA

-Periodo de Balance 2016-

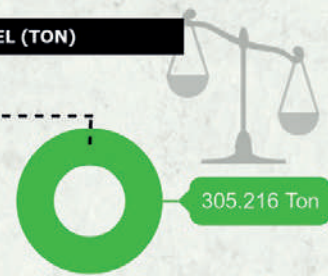
GENERACIÓN DE RESPEL

En Colombia para el año 2016 se generaron 305.216 Toneladas



GENERACIÓN DE RESPEL (TON)

Total Generado a Nivel Nacional



Est. Inscritos = 30.009
Est. Con Reporte = 13.033

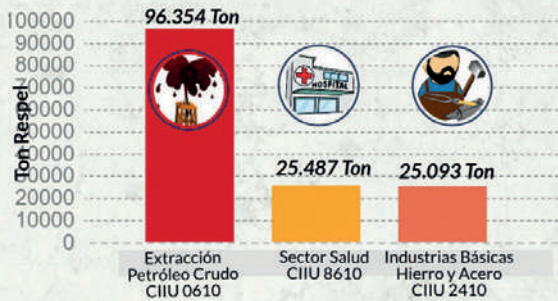
GESTIÓN DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL

Representatividad = 43,4%

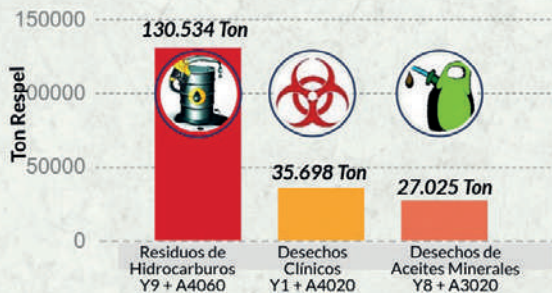
Transmisión = 95%



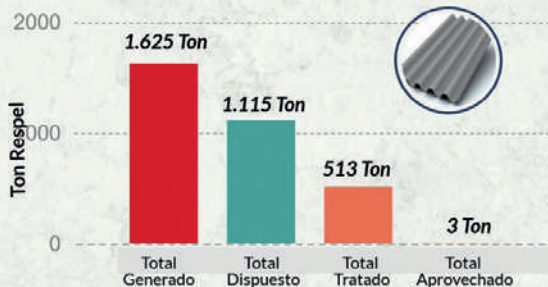
PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS (TON)



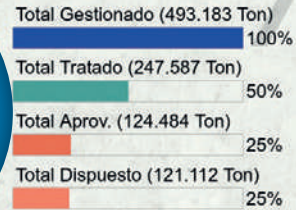
PRINCIPALES CORRIENTES DE GENERACIÓN (TON)



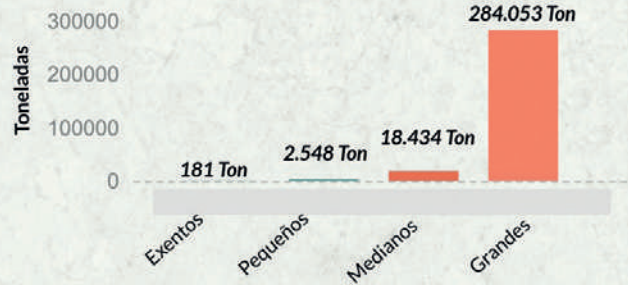
RESIDUOS DE ASBESTO (TON)



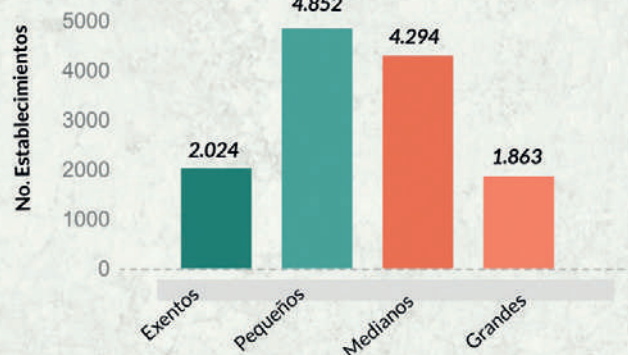
GESTIÓN DE RESPEL (TON)



CANTIDAD DE RESPEL POR TIPO DE GENERADOR (TON)



CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS POR TIPO DE GENERADOR



Fecha de corte datos transmitidos: Octubre 6 de 2017

ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA - AMB -Periodo de Balance 2016-

GENERACIÓN DE RESPSEL

En Colombia para el año 2016 se generaron 305.216 Toneladas

En el área de jurisdicción de la AMB se generan 205 Ton que es el 0,07% del total de los RESPSEL a nivel Nacional



GENERACIÓN DE RESPSEL (TON)

Total Generado a Nivel Nacional

204 Ton

305,216 Ton

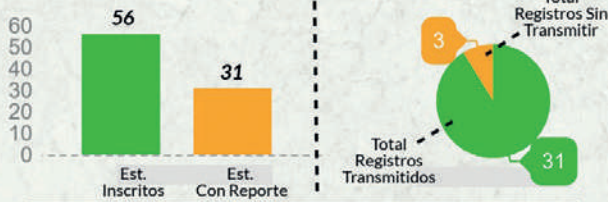
Generación en AMB

Est. Inscritos = 56
Est. Con Reporte = 31

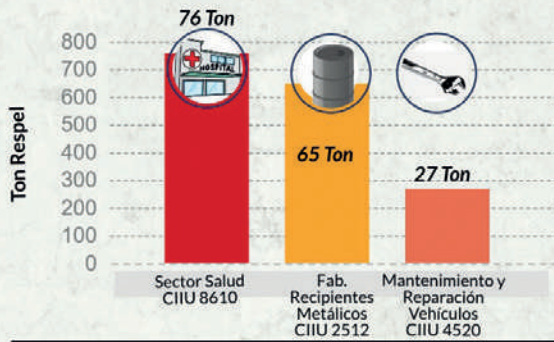
GESTIÓN DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL

Representatividad = 55,4%

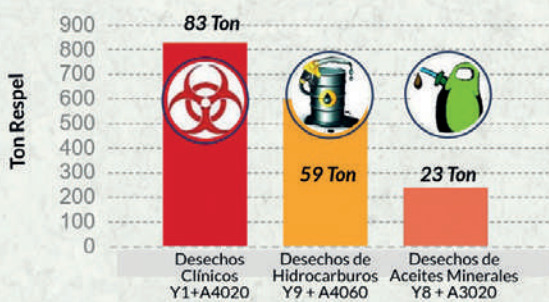
Transmisión = 91%



PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS (TON)



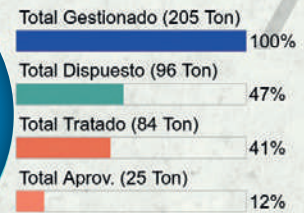
PRINCIPALES CORRIENTES DE GENERACIÓN (TON)



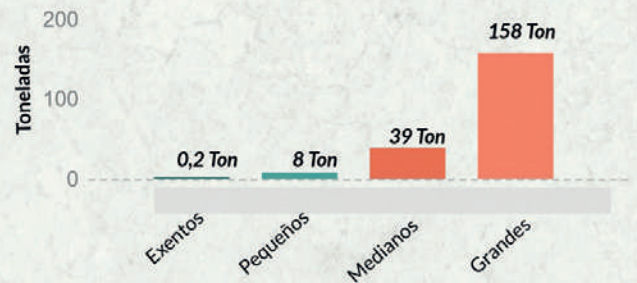
RESIDUOS DE ASBESTO (TON)

NO REPORTÓ GENERACIÓN

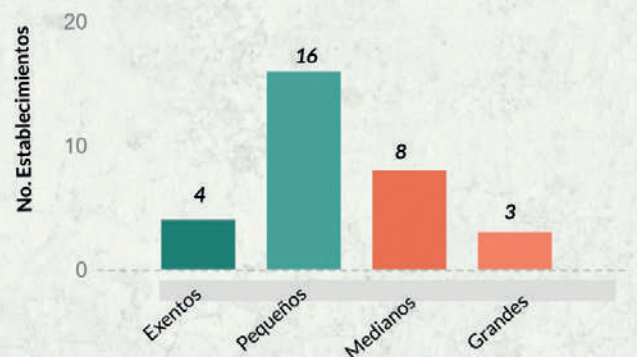
GESTIÓN DE RESPSEL (TON)



CANTIDAD DE RESPSEL POR TIPO DE GENERADOR (TON)



CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS POR TIPO DE GENERADOR

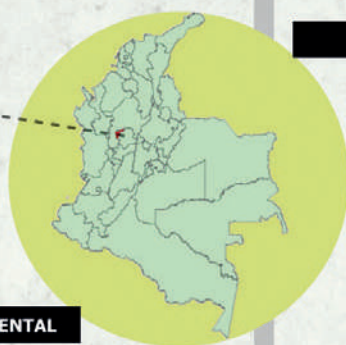


ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ - AMVA -Periodo de Balance 2016-

GENERACIÓN DE RESPEL

En Colombia para el año 2016 se generaron 305.216 Toneladas

En el área de jurisdicción de la AMVA se generan 14.781 Ton que es el 4,8% del total de los RESPEL a nivel Nacional



GENERACIÓN DE RESPEL (TON)

Total Generado a Nivel Nacional

14.781 Ton

305.216 Ton

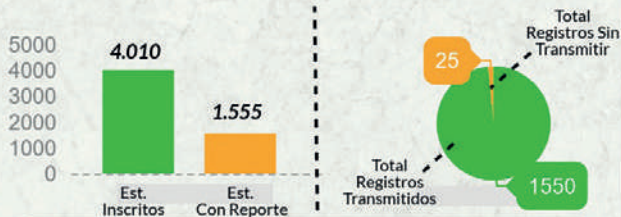
Generación en AMVA

Est. Inscritos = 4.010
Est. Con Reporte = 1.555

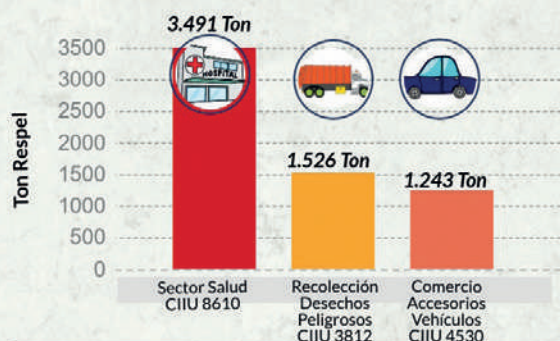
GESTIÓN DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL

Representatividad = 38,8%

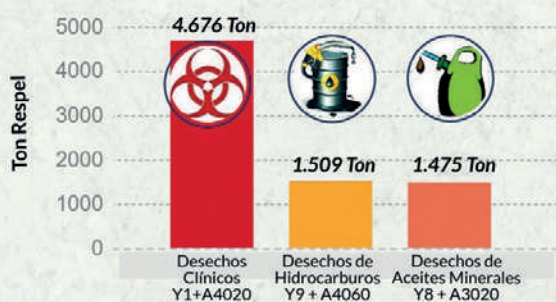
Transmisión = 98%



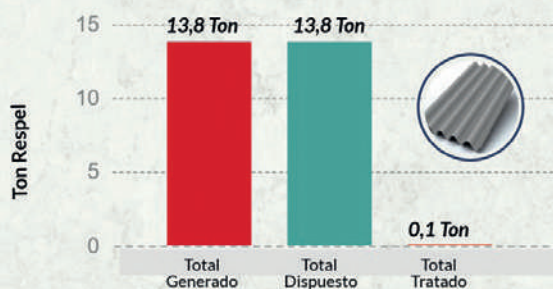
PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS (TON)



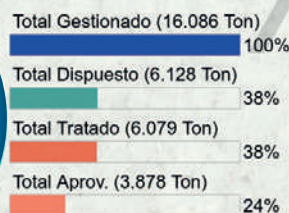
PRINCIPALES CORRIENTES DE GENERACIÓN (TON)



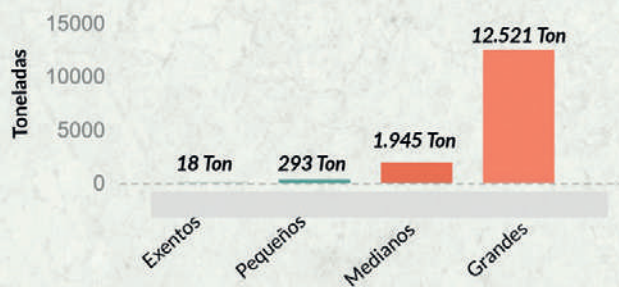
RESIDUOS DE ASBESTO (TON)



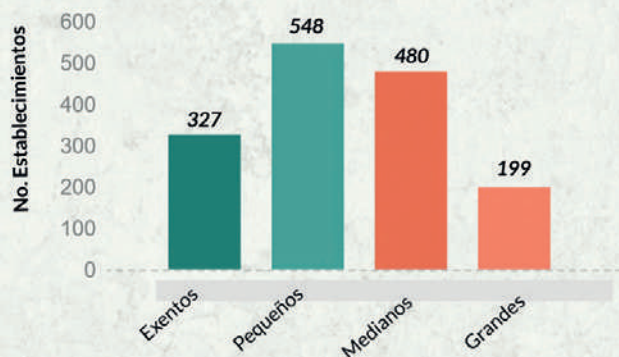
GESTIÓN DE RESPEL (TON)



CANTIDAD DE RESPEL POR TIPO DE GENERADOR (TON)



CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS POR TIPO DE GENERADOR



Fecha de corte datos transmitidos: Octubre 6 de 2017

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ALTO MAGDALENA - CAM -Periodo de Balance 2016-

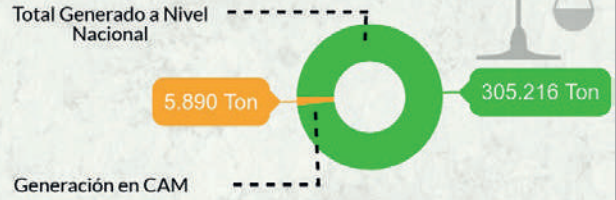
GENERACIÓN DE RESPEL

En Colombia para el año 2016 se generaron 305.216 Toneladas

En la jurisdicción de la CAM se generan 5.890 Ton que es el 1,93% del total de los RESPEL a nivel Nacional



GENERACIÓN DE RESPEL (TON)

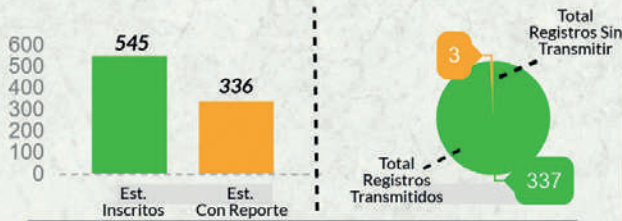


Est. Inscritos= 545
Est. Con Reporte = 336

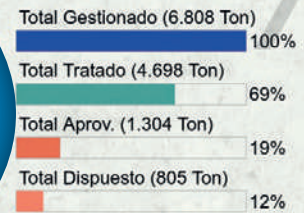
GESTIÓN DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL

Representatividad = 61,7%

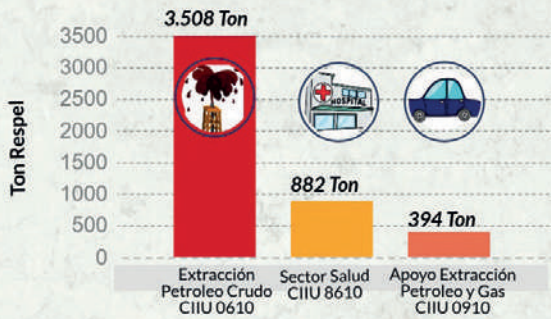
Transmisión = 99%



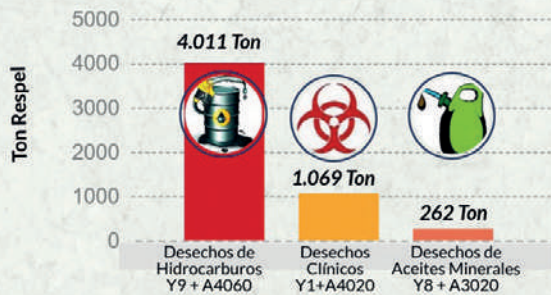
GESTIÓN DE RESPEL (TON)



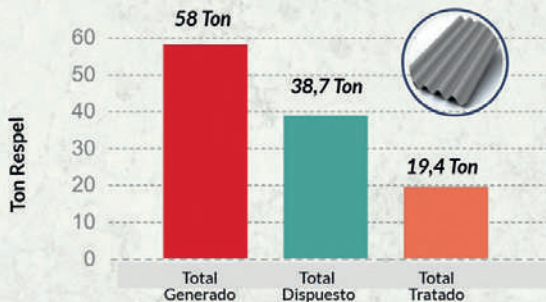
PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS (TON)



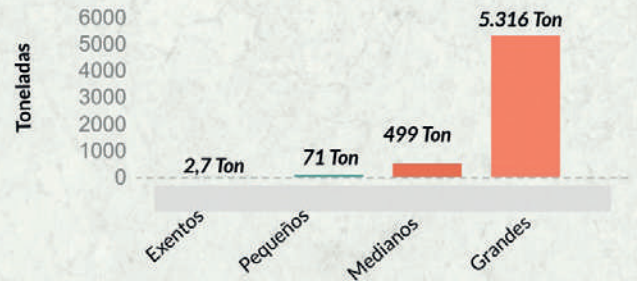
PRINCIPALES CORRIENTES DE GENERACIÓN (TON)



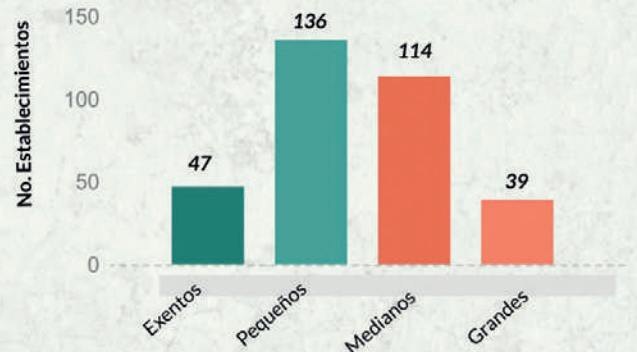
RESIDUOS DE ASBESTO (TON)



CANTIDAD DE RESPEL POR TIPO DE GENERADOR (TON)



CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS POR TIPO DE GENERADOR



Fecha de corte datos transmitidos: Octubre 6 de 2017

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA - CAR

-Periodo de Balance 2016-

GENERACIÓN DE RESPEL

En Colombia para el año 2016 se generaron **305.216 Toneladas**

En Cundinamarca se generan **16.410 Ton** que es el **5,4%** del total de los RESPEL a nivel Nacional



GENERACIÓN DE RESPEL (TON)

Total Generado a Nivel Nacional

16.410 Ton

305.216 Ton

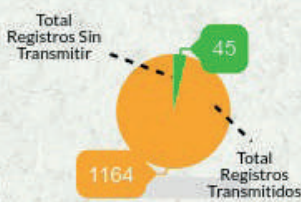
Generación en CAR

Est. Inscritos = 2.229
Est. Con Reporte = 1.167

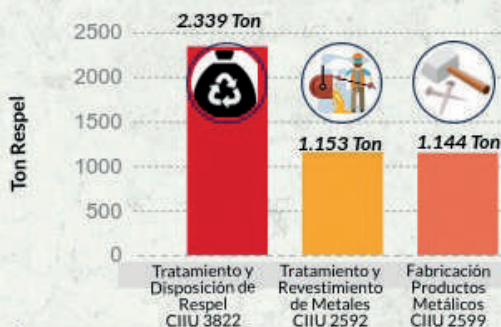
GESTIÓN DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL

Representatividad = 52,4%

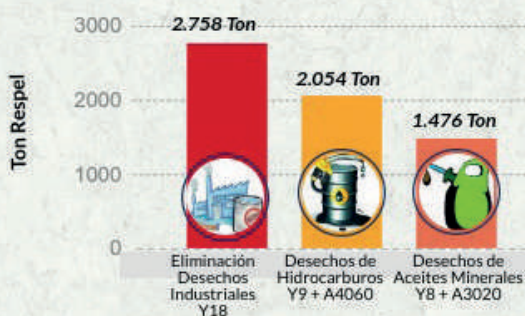
Transmisión = 96%



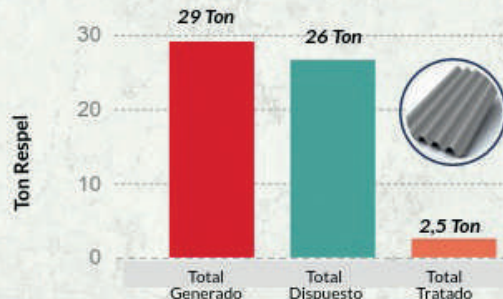
PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS (TON)



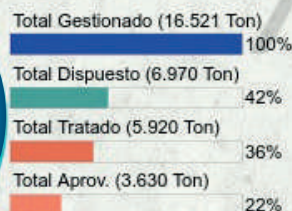
PRINCIPALES CORRIENTES DE GENERACIÓN (TON)



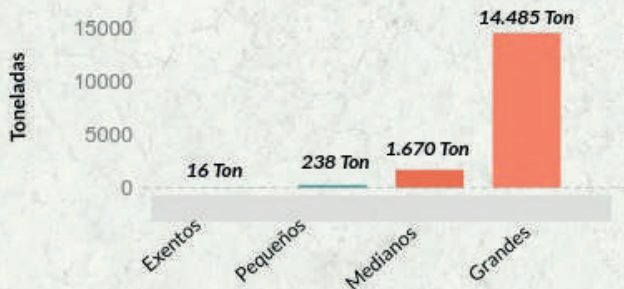
RESIDUOS DE ASBESTO (TON)



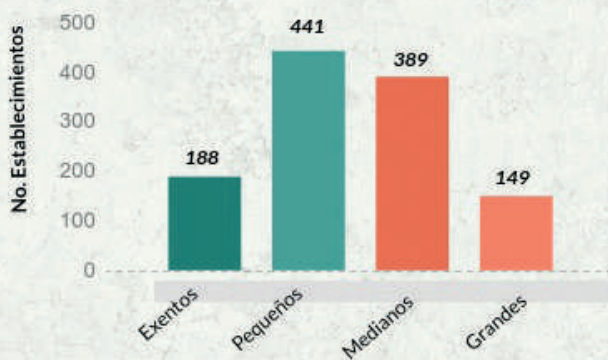
GESTIÓN DE RESPEL (TON)



CANTIDAD DE RESPEL POR TIPO DE GENERADOR (TON)



CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS POR TIPO DE GENERADOR



Fecha de corte datos transmitidos: Octubre 6 de 2017

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE RISARALDA - CARDER -Periodo de Balance 2016-

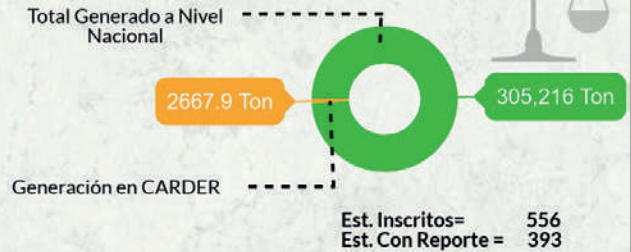
GENERACIÓN DE RESPEL

En Colombia para el año 2016 se generaron 305.216 Toneladas

En el área de jurisdicción de la CARDER se generan 2.668 Ton que es el 0,87% del total de los RESPEL a nivel Nacional



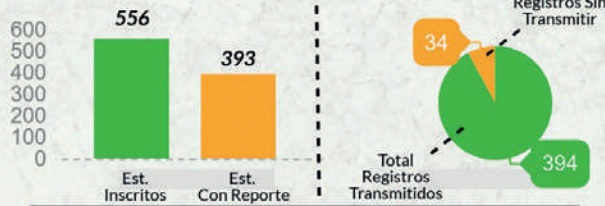
GENERACIÓN DE RESPEL (TON)



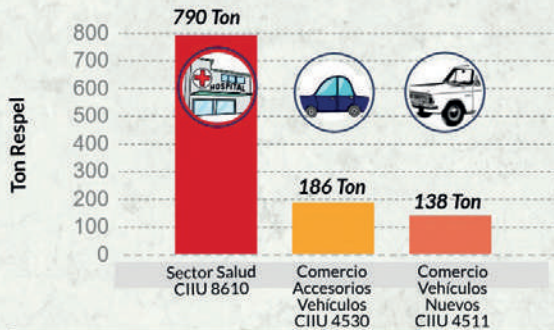
GESTIÓN DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL

Representatividad = 70,7%

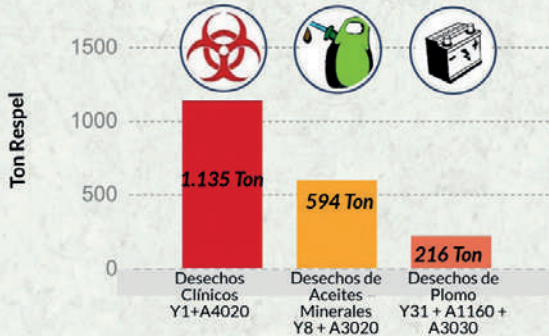
Transmisión = 92%



PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS (TON)



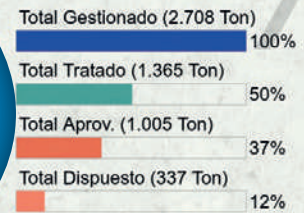
PRINCIPALES CORRIENTES DE GENERACIÓN (TON)



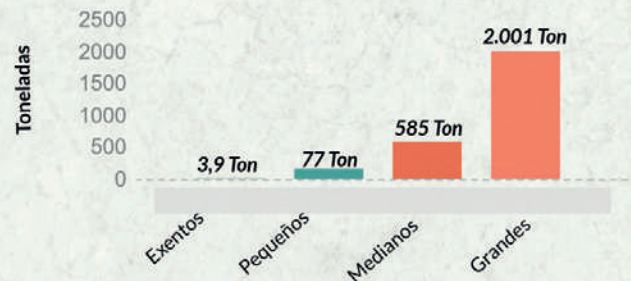
RESIDUOS DE ASBESTO (TON)

NO REPORTÓ GENERACIÓN

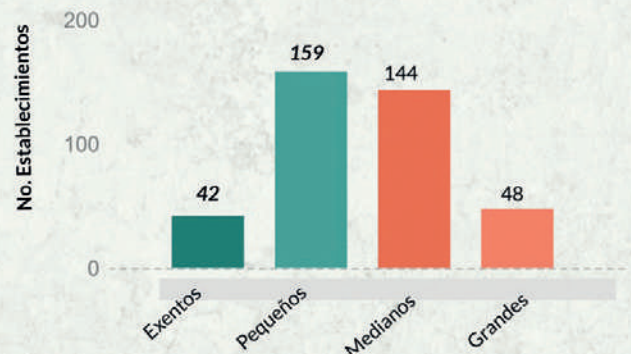
GESTIÓN DE RESPEL (TON)



CANTIDAD DE RESPEL POR TIPO DE GENERADOR (TON)



CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS POR TIPO DE GENERADOR



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CANAL DEL DIQUE - CARDIQUE -Periodo de Balance 2016-

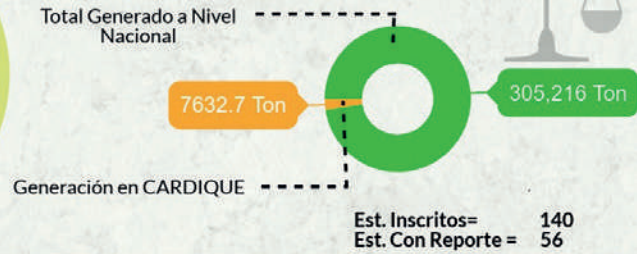
GENERACIÓN DE RESPAL

En Colombia para el año 2016 se generaron 305.216 Toneladas

En la jurisdicción de CARDIQUE se generan 7.632.7 Ton que es el 2,5% del total de los RESPAL a nivel Nacional



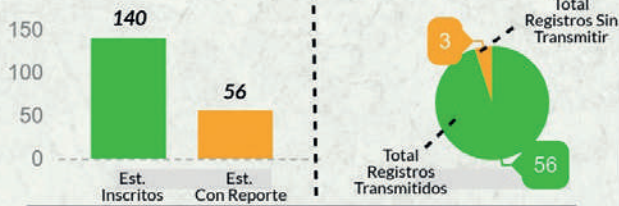
GENERACIÓN DE RESPAL (TON)



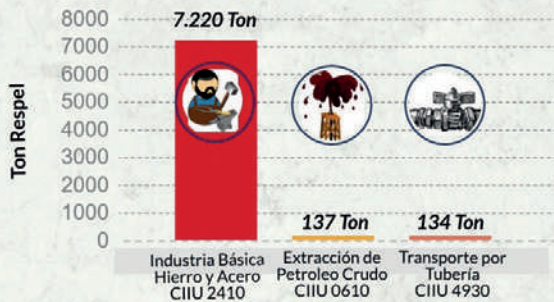
GESTIÓN DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL

Representatividad = 40%

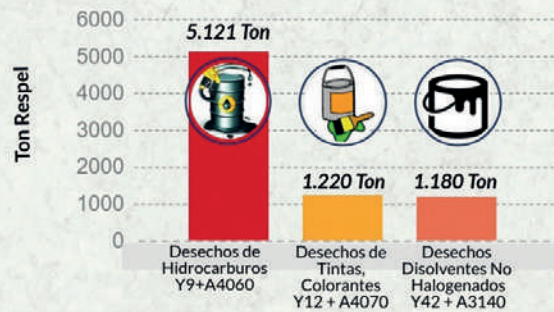
Transmisión = 95%



PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS (TON)



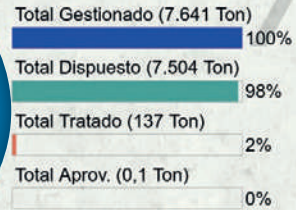
PRINCIPALES CORRIENTES DE GENERACIÓN (TON)



RESIDUOS DE ASBESTO (TON)

NO REPORTÓ GENERACIÓN

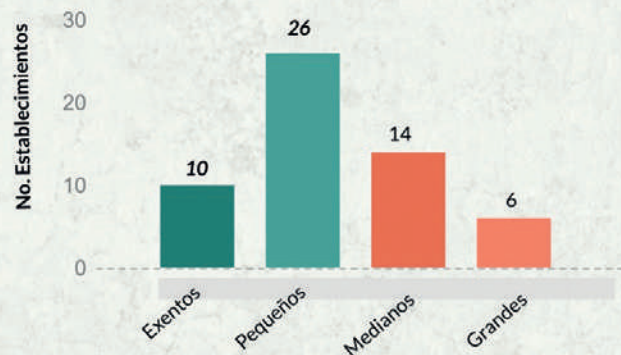
GESTIÓN DE RESPAL (TON)



CANTIDAD DE RESPAL POR TIPO DE GENERADOR (TON)



CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS POR TIPO DE GENERADOR



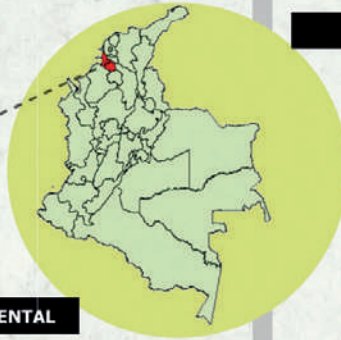
Fecha de corte datos transmitidos: Octubre 6 de 2017

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SUCRE- CARSUCRE -Periodo de Balance 2016-

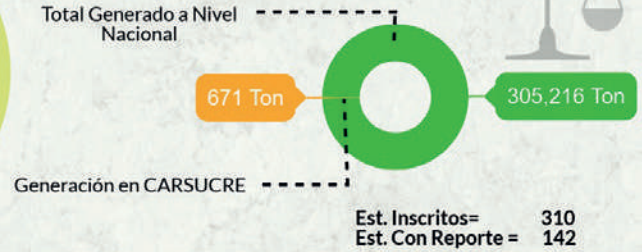
GENERACIÓN DE RESPEL

En Colombia para el año 2016 se generaron 305.216 Toneladas

En la jurisdicción de CARSUCRE se generan 672 Ton que es el 0,2 % del total de los RESPEL a nivel Nacional



GENERACIÓN DE RESPEL (TON)



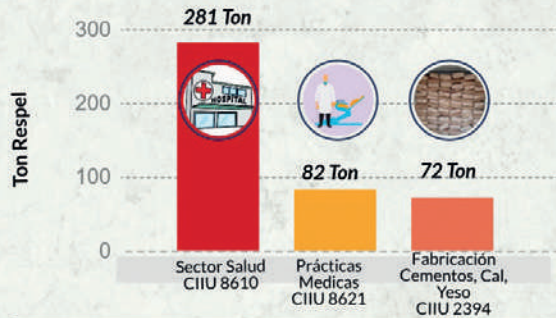
GESTIÓN DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL

Representatividad = 45,8%

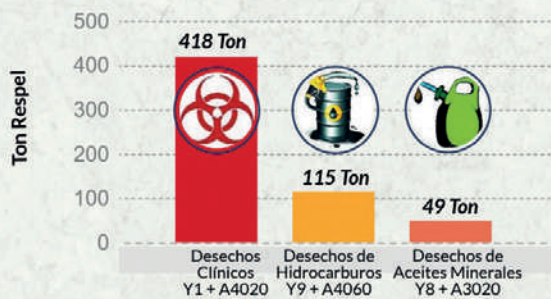
Transmisión = 82%



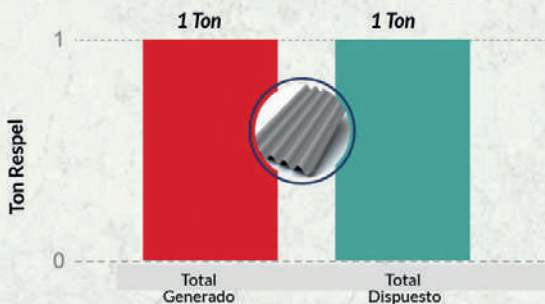
PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS (TON)



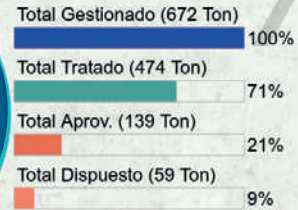
PRINCIPALES CORRIENTES DE GENERACIÓN (TON)



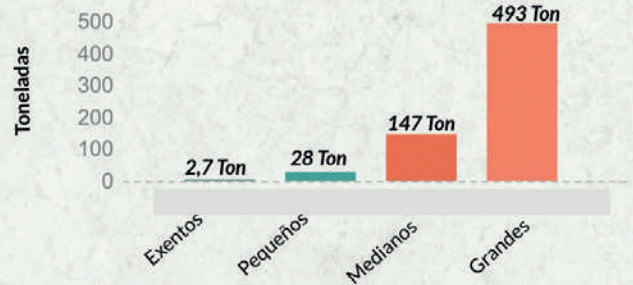
RESIDUOS DE ASBESTO (TON)



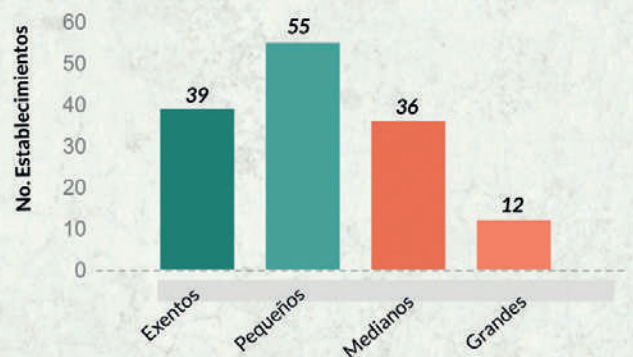
GESTIÓN DE RESPEL (TON)



CANTIDAD DE RESPEL POR TIPO DE GENERADOR (TON)



CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS POR TIPO DE GENERADOR



Fecha de corte datos transmitidos: Octubre 6 de 2017

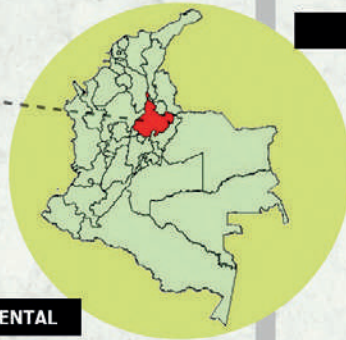
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER - CAS

-Periodo de Balance 2016-

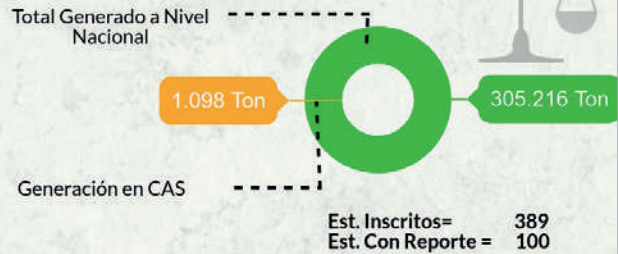
GENERACIÓN DE RESPEL

En Colombia para el año 2016 se generaron 305.216 Toneladas

En la jurisdicción de la CAS se generan 1.098 Ton que es el 0,36 % del total de los RESPEL a nivel Nacional



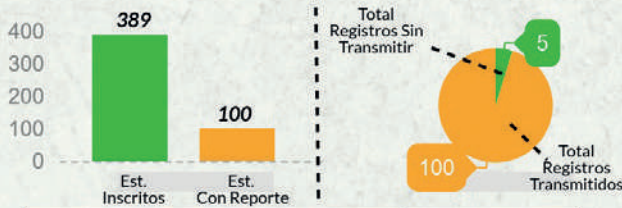
GENERACIÓN DE RESPEL (TON)



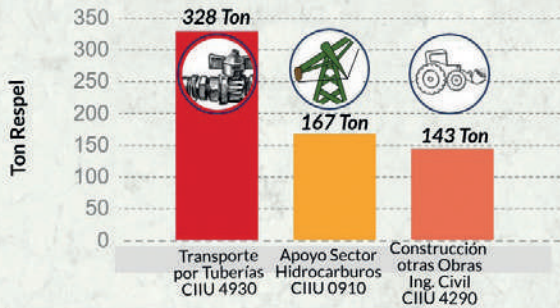
GESTIÓN DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL

Representatividad = 25,7%

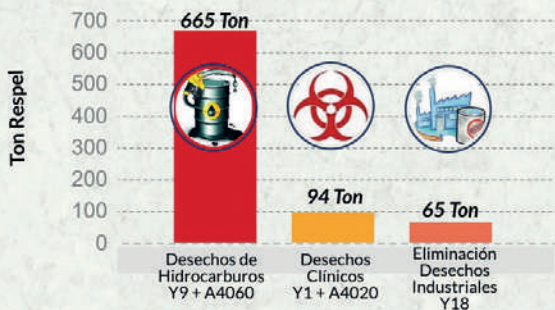
Transmisión = 95%



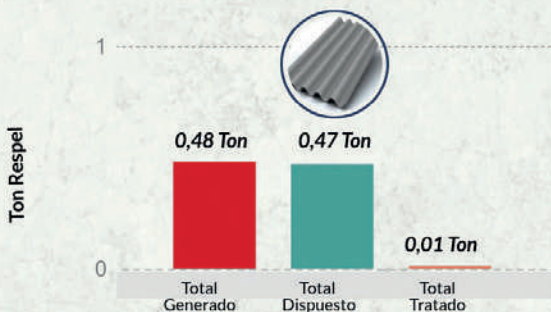
PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS (TON)



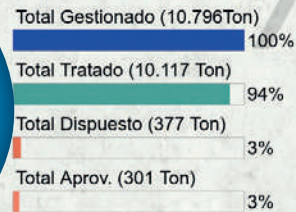
PRINCIPALES CORRIENTES DE GENERACIÓN (TON)



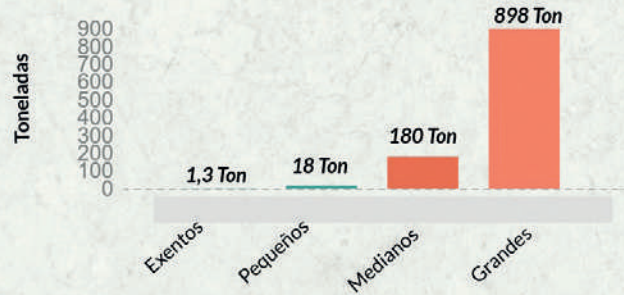
RESIDUOS DE ASBESTO (TON)



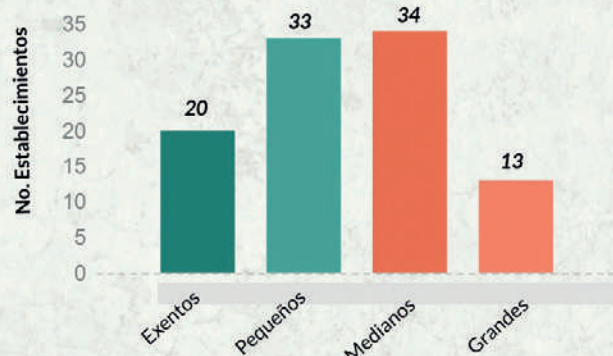
GESTIÓN DE RESPEL (TON)



CANTIDAD DE RESPEL POR TIPO DE GENERADOR (TON)



CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS POR TIPO DE GENERADOR



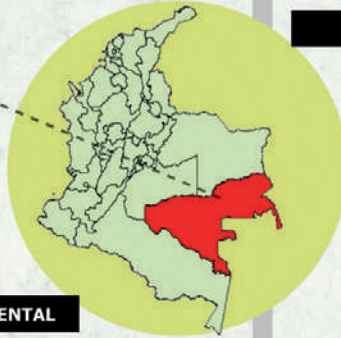
Fecha de corte datos transmitidos: Octubre 6 de 2017

CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL NORTE Y EL ORIENTE AMAZÓNICO - CDA -Periodo de Balance 2016-

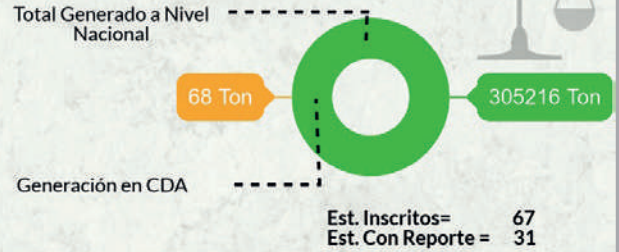
GENERACIÓN DE RESPEL

En Colombia para el año 2016 se generaron 305.216 Toneladas

En la jurisdicción de la CDA se generan 68 Ton que es el 0,02% del total de los RESPEL a nivel Nacional



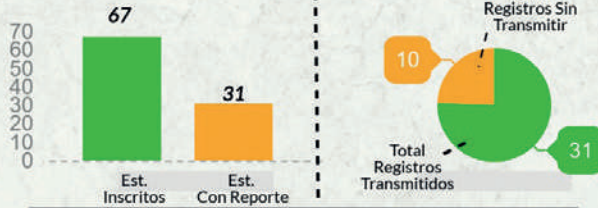
GENERACIÓN DE RESPEL (TON)



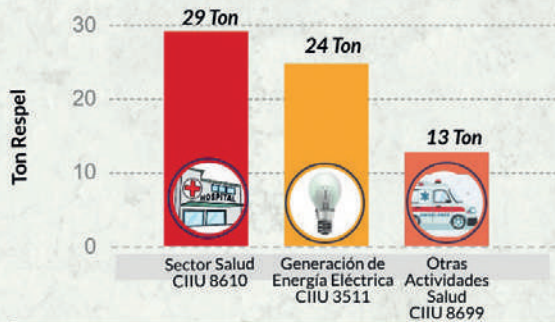
GESTIÓN DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL

Representatividad = 46,3%

Transmisión = 76%



PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS (TON)



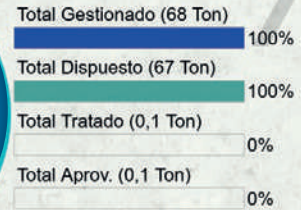
PRINCIPALES CORRIENTES DE GENERACIÓN (TON)



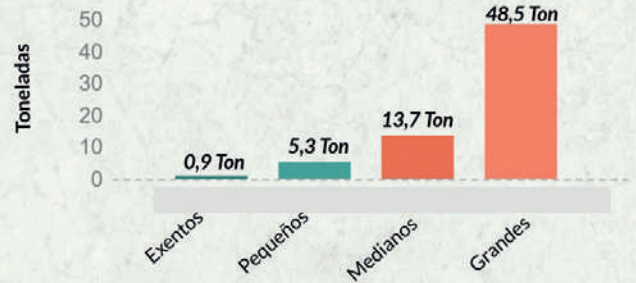
RESIDUOS DE ASBESTO (TON)

NO REPORTÓ GENERACIÓN

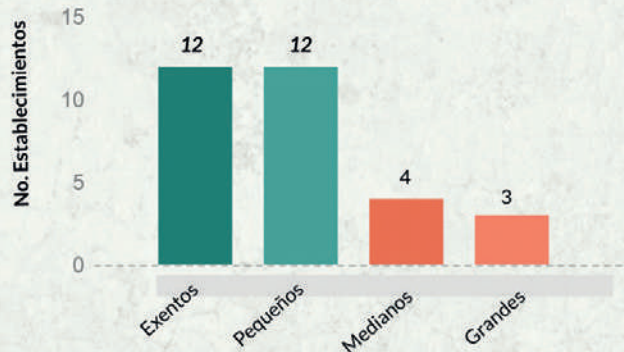
GESTIÓN DE RESPEL (TON)



CANTIDAD DE RESPEL POR TIPO DE GENERADOR (TON)



CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS POR TIPO DE GENERADOR



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA - CDMB -Periodo de Balance 2016-

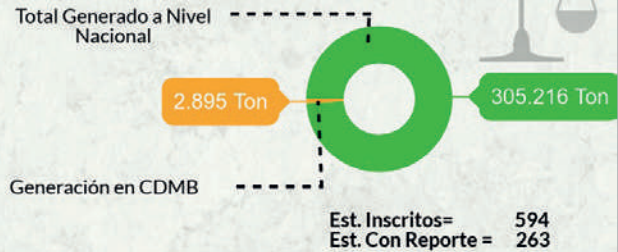
GENERACIÓN DE RESPEL

En Colombia para el año 2016 se generaron 305.216 Toneladas

En la jurisdicción de la CDMB se generan 2.896 Ton que es el 0,95 % del total de los RESPEL a nivel Nacional



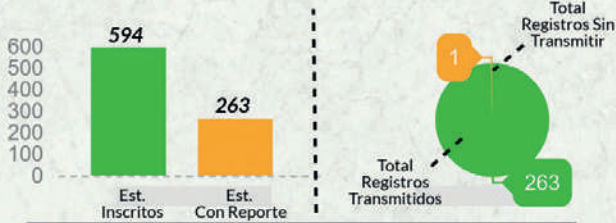
GENERACIÓN DE RESPEL (TON)



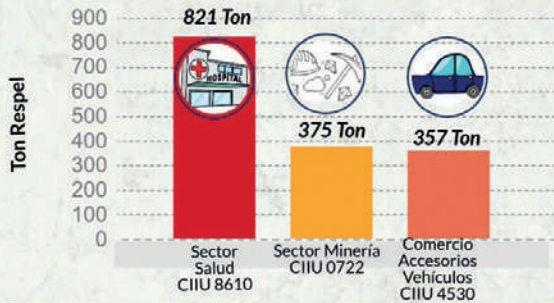
GESTIÓN DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL

Representatividad = 44,3%

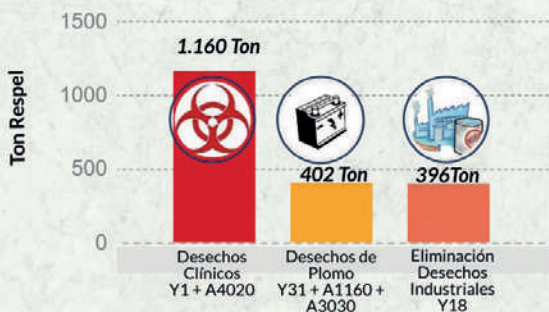
Transmisión = 100%



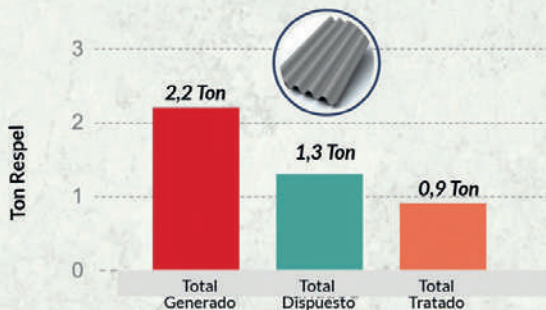
PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS (TON)



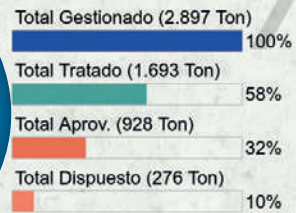
PRINCIPALES CORRIENTES DE GENERACIÓN (TON)



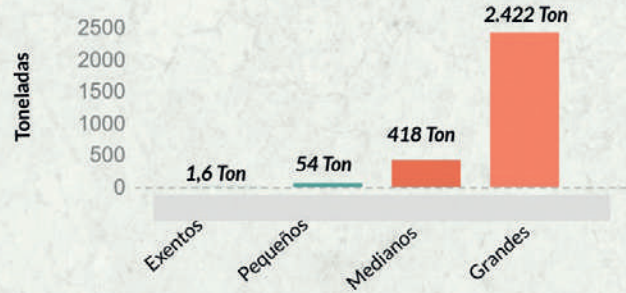
RESIDUOS DE ASBESTO (TON)



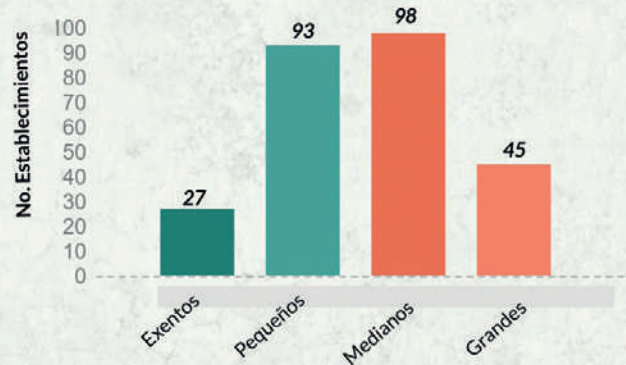
GESTIÓN DE RESPEL (TON)



CANTIDAD DE RESPEL POR TIPO DE GENERADOR (TON)



CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS POR TIPO DE GENERADOR



Fecha de corte datos transmitidos: Octubre 6 de 2017

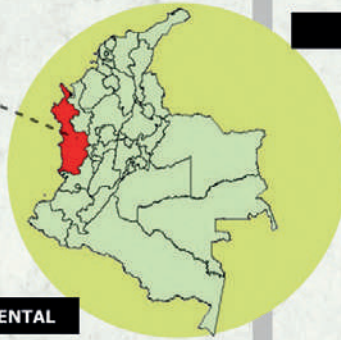
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL CHOCÓ - CODECHOCÓ

-Periodo de Balance 2016-

GENERACIÓN DE RESPEL

En Colombia para el año 2016 se generaron 305.216 Toneladas

En la jurisdicción de CODECHOCÓ se generan 47 Ton que es el 0,02% del total de los RESPEL a nivel Nacional



GENERACIÓN DE RESPEL (TON)

Total Generado a Nivel Nacional

46 Ton

305216 Ton

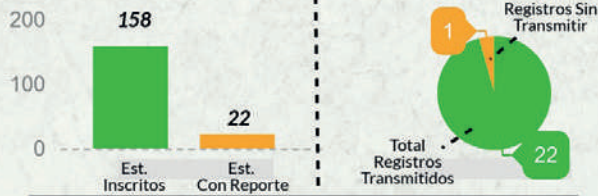
Generación en CODECHOCÓ

Est. Inscritos = 158
Est. Con Reporte = 22

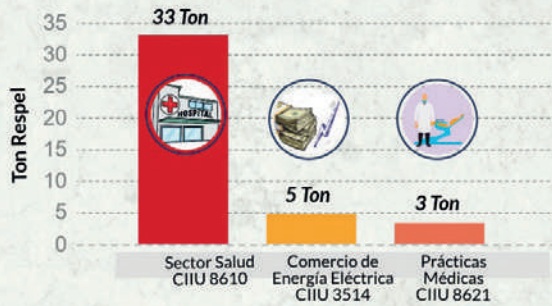
GESTIÓN DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL

Representatividad = 13,9%

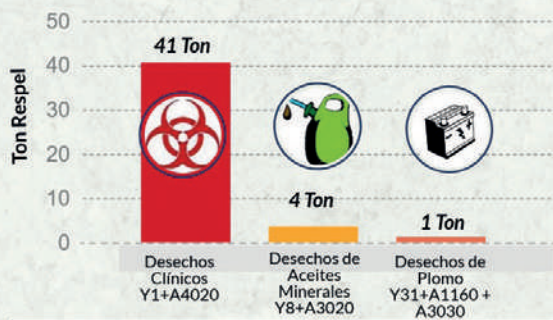
Transmisión = 96%



PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS (TON)



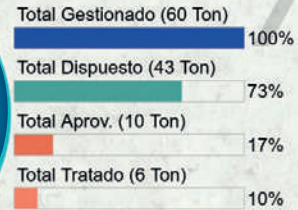
PRINCIPALES CORRIENTES DE GENERACIÓN (TON)



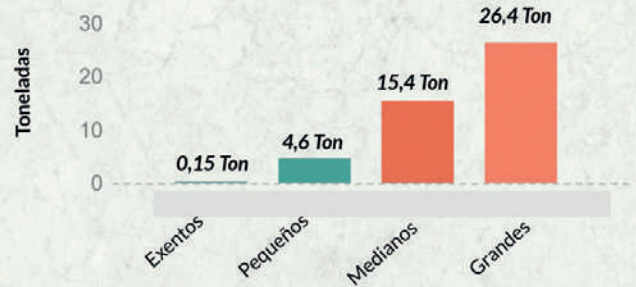
RESIDUOS DE ASBESTO (TON)

NO REPORTÓ GENERACIÓN

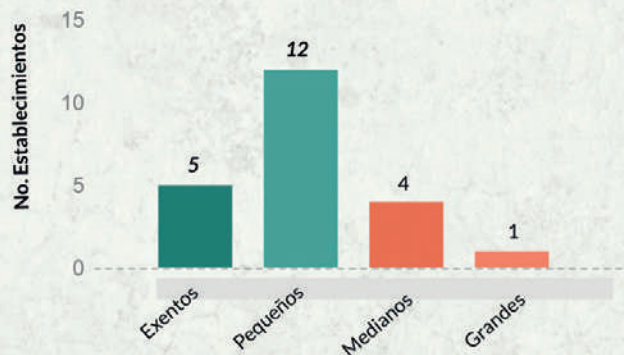
GESTIÓN DE RESPEL (TON)



CANTIDAD DE RESPEL POR TIPO DE GENERADOR (TON)



CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS POR TIPO DE GENERADOR

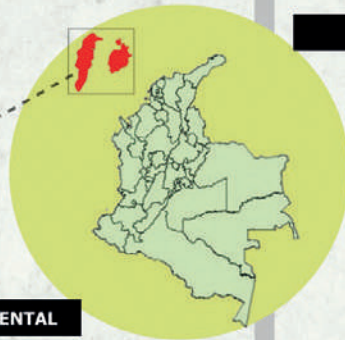


CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL ARCHIPIELAGO DE SAN ANDRÉS, PROVIDENCIA Y SANTA CATALINA - CORALINA
 -Periodo de Balance 2016-

GENERACIÓN DE RESPEL

En Colombia para el año 2016 se generaron 305.216 Toneladas

En la jurisdicción de CORALINA se generan 46 Ton que es el 0,02% del total de los RESPEL a nivel Nacional



GENERACIÓN DE RESPEL (TON)



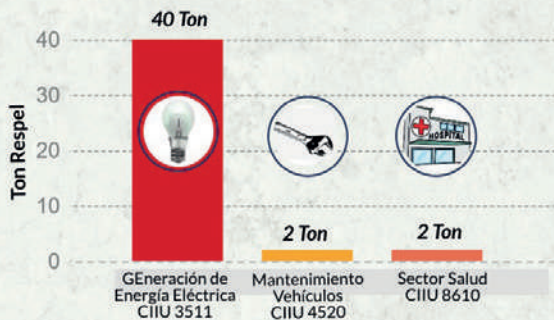
GESTIÓN DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL

Representatividad = 29,3%

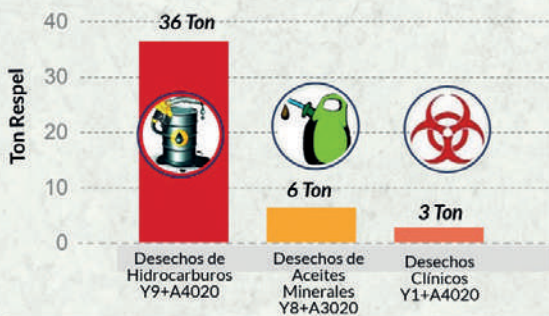
Transmisión = 100%



PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS (TON)



PRINCIPALES CORRIENTES DE GENERACIÓN (TON)



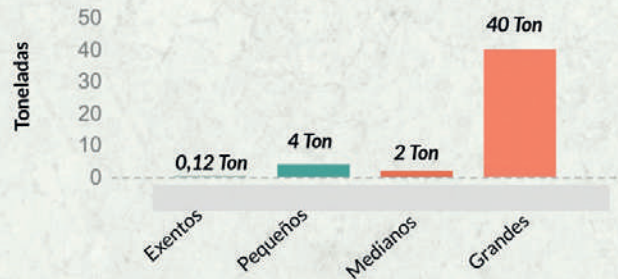
RESIDUOS DE ASBESTO (TON)

NO REPORTÓ GENERACIÓN

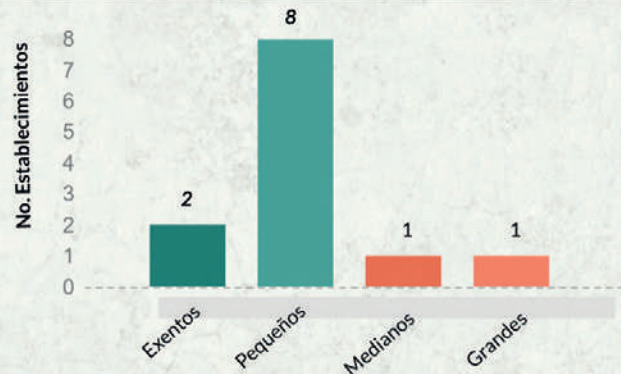
GESTIÓN DE RESPEL (TON)



CANTIDAD DE RESPEL POR TIPO DE GENERADOR (TON)



CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS POR TIPO DE GENERADOR



Fecha de corte datos transmitidos: Octubre 6 de 2017

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CENTRO DE ANTIOQUIA - CORANTIOQUIA -Periodo de Balance 2016-

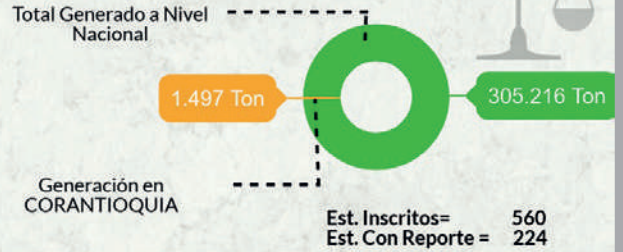
GENERACIÓN DE RESPEL

En Colombia para el año 2016 se generaron 305.216 Toneladas

En la jurisdicción de CORANTIOQUIA se generan 1.496 Ton que es el 0,49 % del total de los RESPEL a nivel Nacional



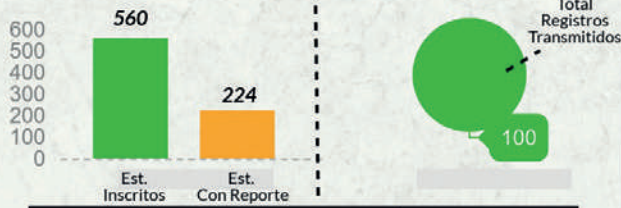
GENERACIÓN DE RESPEL (TON)



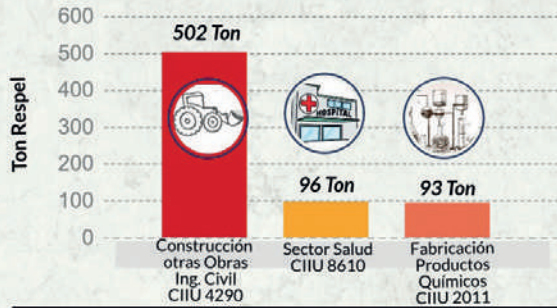
GESTIÓN DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL

Representatividad = 40%

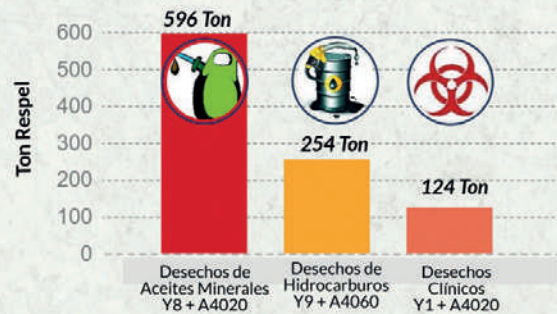
Transmisión = 100%



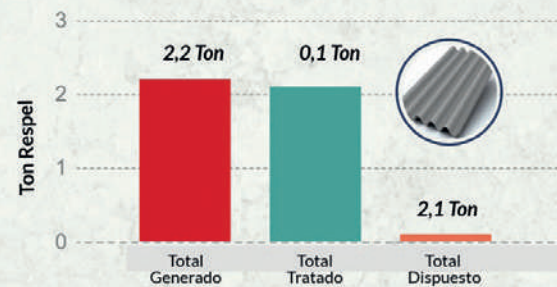
PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS (TON)



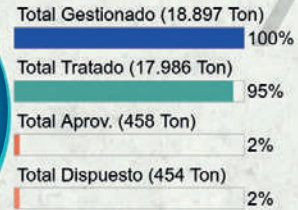
PRINCIPALES CORRIENTES DE GENERACIÓN (TON)



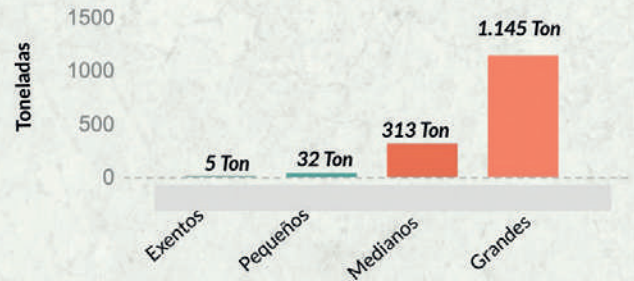
RESIDUOS DE ASBESTO (TON)



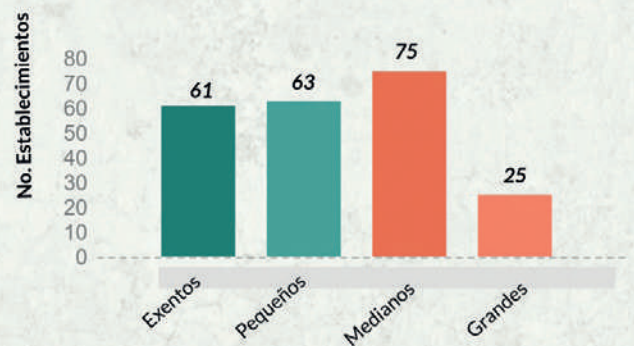
GESTIÓN DE RESPEL (TON)



CANTIDAD DE RESPEL POR TIPO DE GENERADOR (TON)



CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS POR TIPO DE GENERADOR



Fecha de corte datos transmitidos: Octubre 6 de 2017

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

-Periodo de Balance 2016-

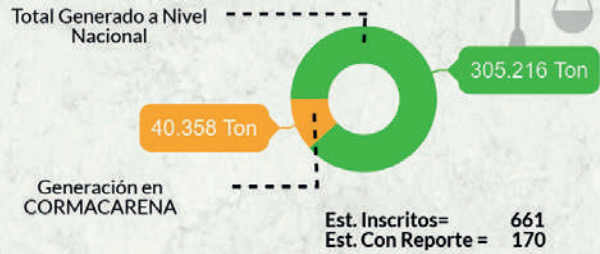
GENERACIÓN DE RESPEL

En Colombia para el año 2016 se generaron 305.216 Toneladas

En la jurisdicción de CORMACARENA se generan 40.358 Ton que es el 13,2% del total de los RESPEL a nivel Nacional



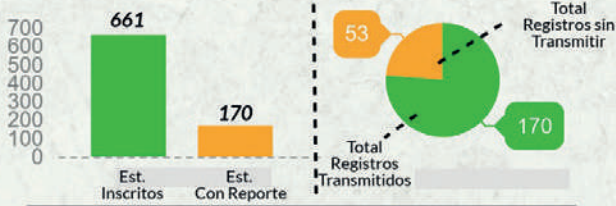
GENERACIÓN DE RESPEL (TON)



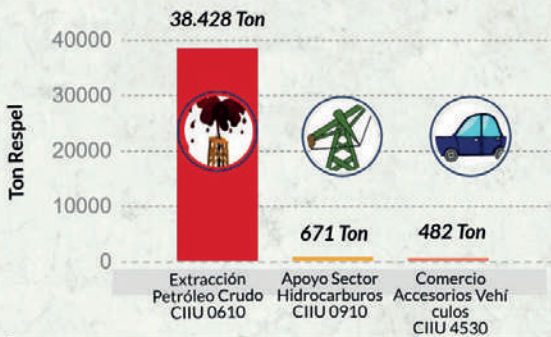
GESTIÓN DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL

Representatividad = 25,7%

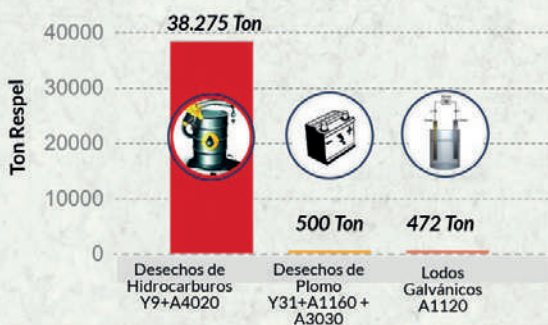
Transmisión = 76%



PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS (TON)



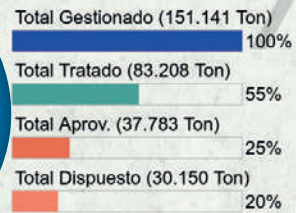
PRINCIPALES CORRIENTES DE GENERACIÓN (TON)



RESIDUOS DE ASBESTO (TON)

NO REPORTÓ GENERACIÓN

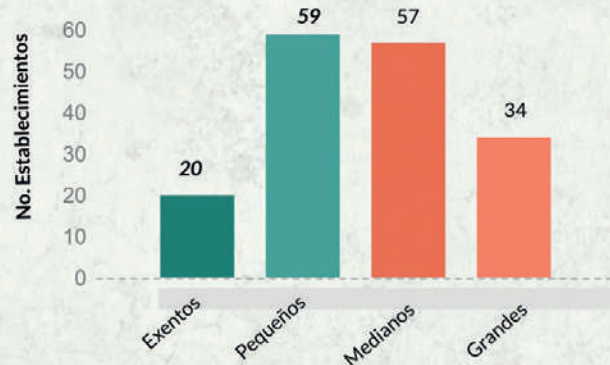
GESTIÓN DE RESPEL (TON)



CANTIDAD DE RESPEL POR TIPO DE GENERADOR (TON)



CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS POR TIPO DE GENERADOR



Fecha de corte datos transmitidos: Octubre 6 de 2017

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

-Periodo de Balance 2016-

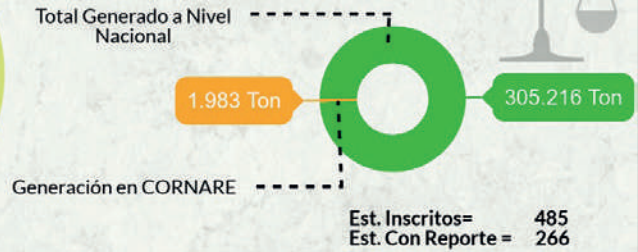
GENERACIÓN DE RESPEL

En Colombia para el año 2016 se generaron 305.216 Toneladas

En el área de jurisdicción de CORNARE se generan 1.983 Ton que es el 0,65% del total de los RESPEL a nivel Nacional



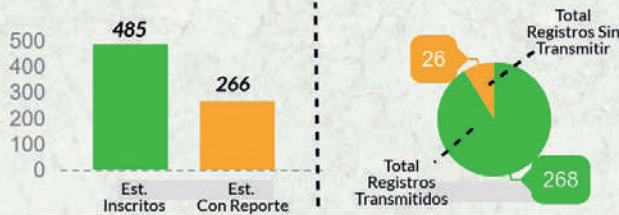
GENERACIÓN DE RESPEL (TON)



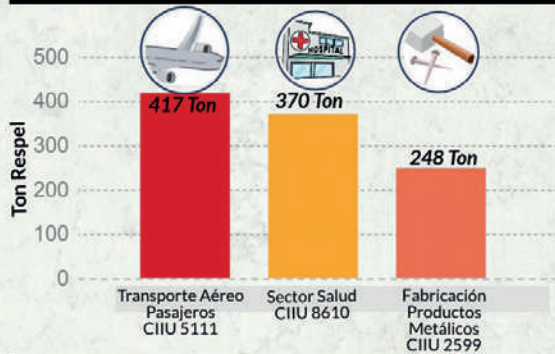
GESTIÓN DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL

Representatividad = 54,9%

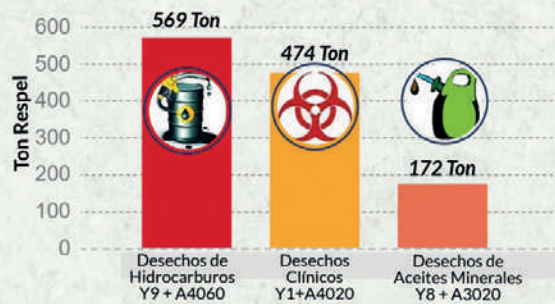
Transmisión = 91%



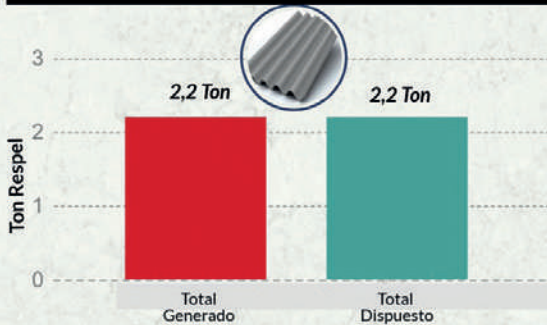
PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS (TON)



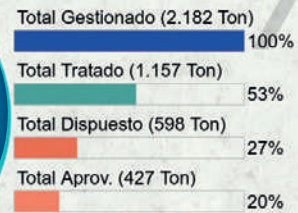
PRINCIPALES CORRIENTES DE GENERACIÓN (TON)



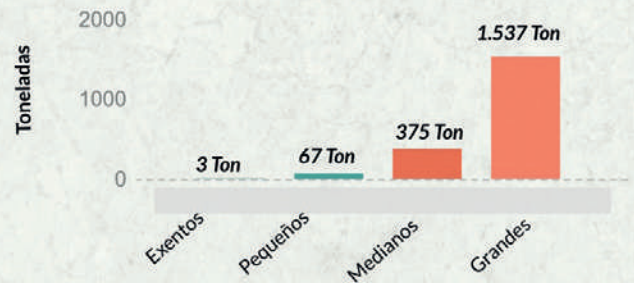
RESIDUOS DE ASBESTO (TON)



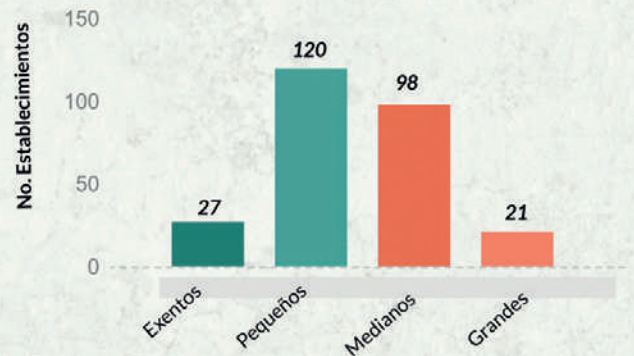
GESTIÓN DE RESPEL (TON)



CANTIDAD DE RESPEL POR TIPO DE GENERADOR (TON)



CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS POR TIPO DE GENERADOR



Fecha de corte datos transmitidos: Octubre 6 de 2017

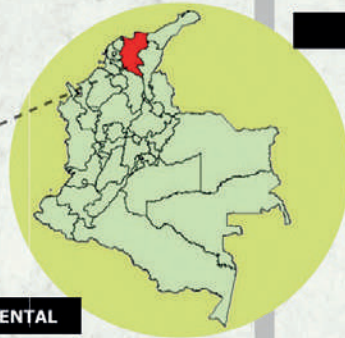
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL MAGDALENA - CORPAMAG

-Periodo de Balance 2016-

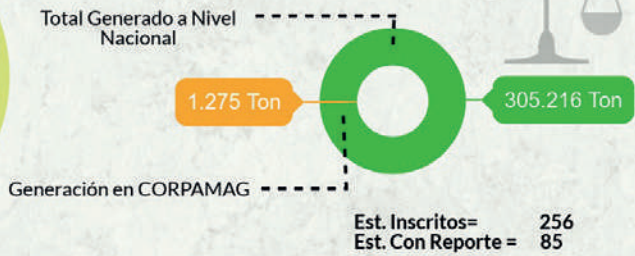
GENERACIÓN DE RESPEL

En Colombia para el año 2016 se generaron 305.216 Toneladas

En la jurisdicción de CORPAMAG se generan 1.275 Ton que es el 0,42% del total de los RESPEL a nivel Nacional



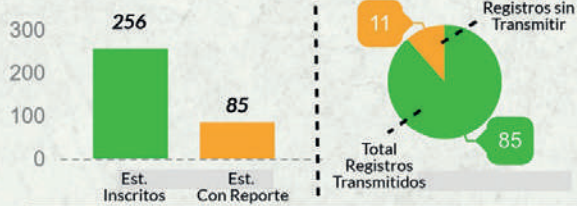
GENERACIÓN DE RESPEL (TON)



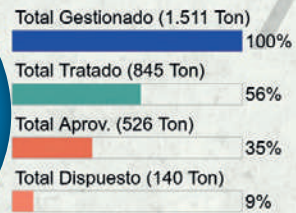
GESTIÓN DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL

Representatividad = 33,2%

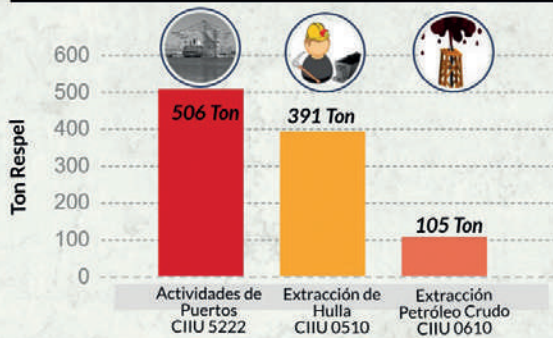
Transmisión = 89%



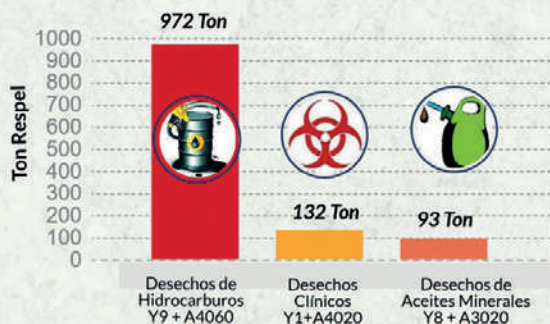
GESTIÓN DE RESPEL (TON)



PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS (TON)



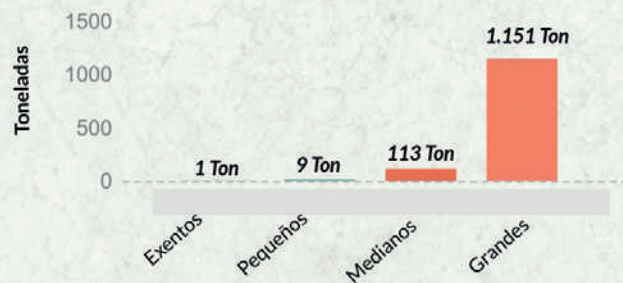
PRINCIPALES CORRIENTES DE GENERACIÓN (TON)



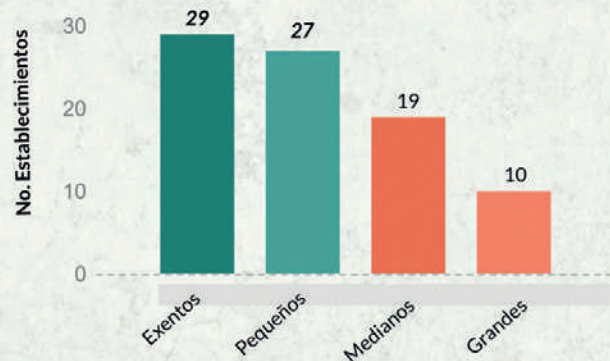
RESIDUOS DE ASBESTO (TON)

NO REPORTÓ GENERACIÓN

CANTIDAD DE RESPEL POR TIPO DE GENERADOR (TON)



CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS POR TIPO DE GENERADOR



Fecha de corte datos transmitidos: Octubre 6 de 2017

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

-Periodo de Balance 2016-

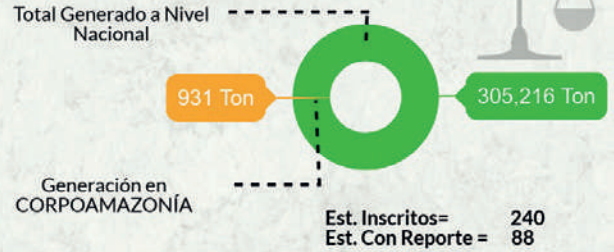
GENERACIÓN DE RESPEL

En Colombia para el año 2016 se generaron 305.216 Toneladas

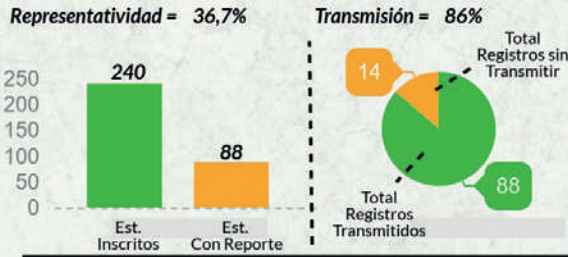
En la jurisdicción de CORPOAMAZONÍA se generan 931 Ton que es el 0,31% del total de los RESPEL a nivel Nacional



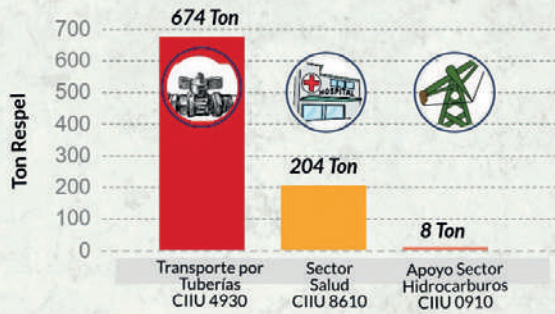
GENERACIÓN DE RESPEL (TON)



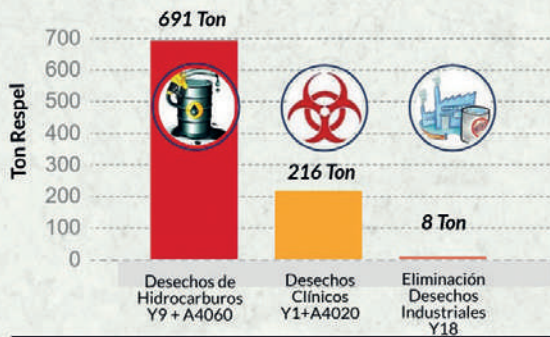
GESTIÓN DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL



PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS (TON)



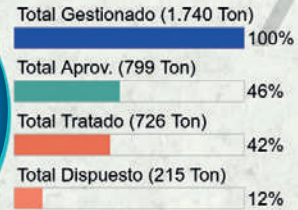
PRINCIPALES CORRIENTES DE GENERACIÓN (TON)



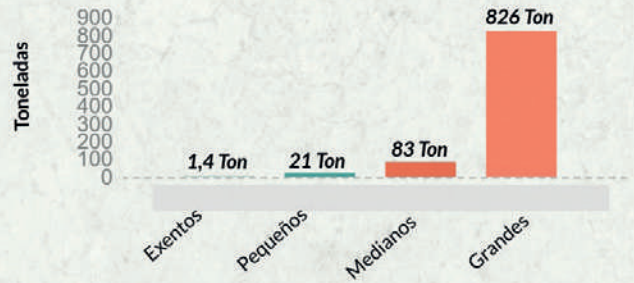
RESIDUOS DE ASBESTO (TON)

NO REPORTÓ GENERACIÓN

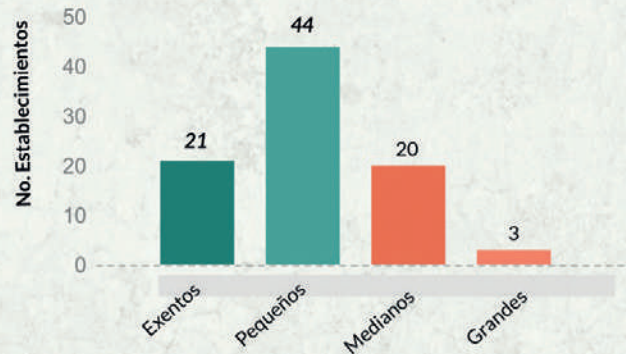
GESTIÓN DE RESPEL (TON)



CANTIDAD DE RESPEL POR TIPO DE GENERADOR (TON)



CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS POR TIPO DE GENERADOR



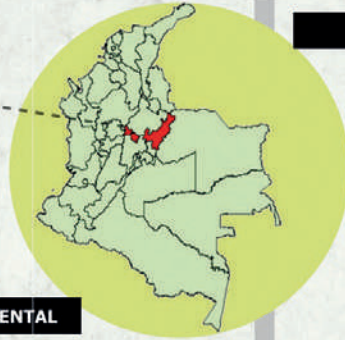
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE BOYACÁ - CORPOBOYACÁ

-Periodo de Balance 2016-

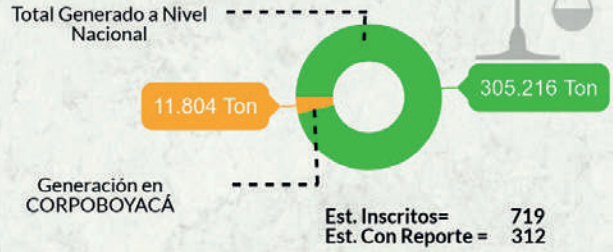
GENERACIÓN DE RESPEL

En Colombia para el año 2016 se generaron 305.216 Toneladas

En el área de jurisdicción de CORPOBOYACÁ se generaron 11.804 Ton que es el 3,87% del total de los RESPEL a nivel Nacional



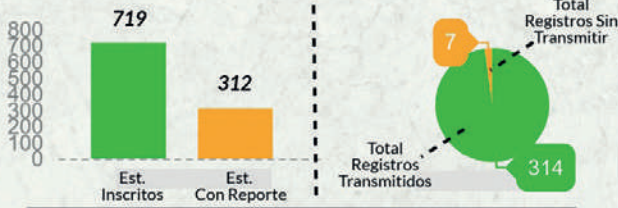
GENERACIÓN DE RESPEL (TON)



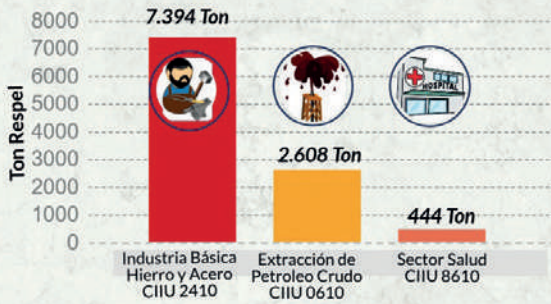
GESTIÓN DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL

Representatividad = 43,4%

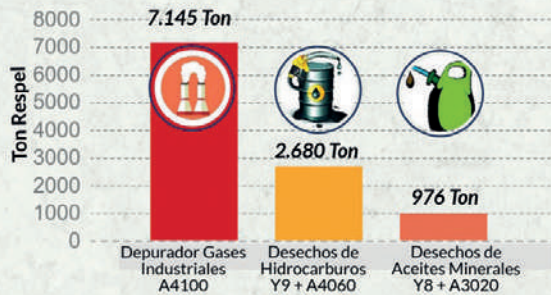
Transmisión = 98%



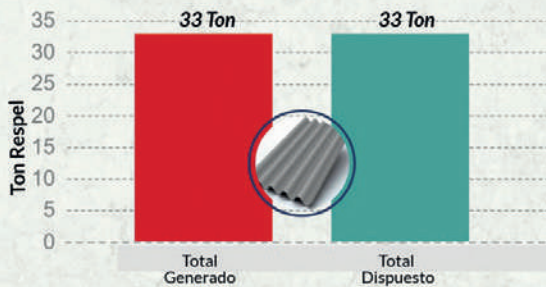
PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS (TON)



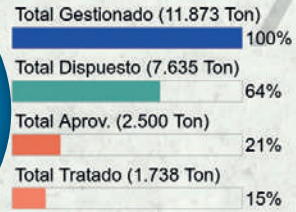
PRINCIPALES CORRIENTES DE GENERACIÓN (TON)



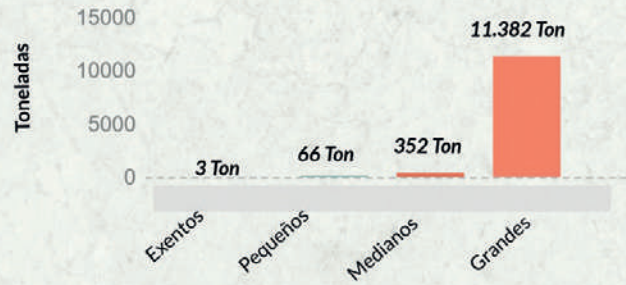
RESIDUOS DE ASBESTO (TON)



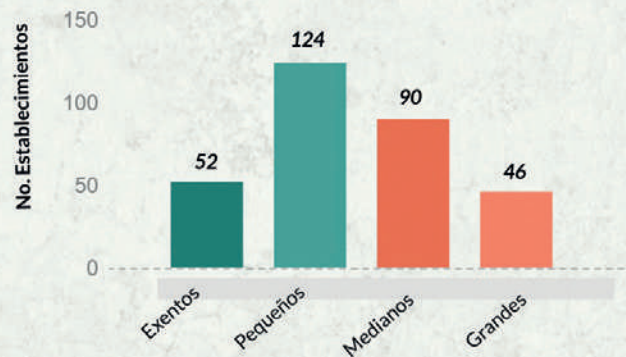
GESTIÓN DE RESPEL (TON)



CANTIDAD DE RESPEL POR TIPO DE GENERADOR (TON)



CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS POR TIPO DE GENERADOR



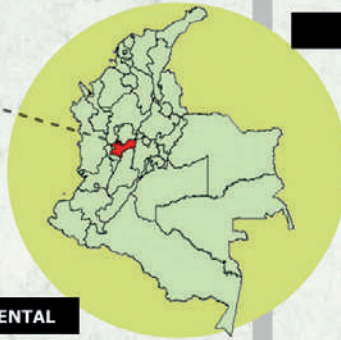
Fecha de corte datos transmitidos: Octubre 6 de 2017

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CALDAS - CORPOCALDAS -Periodo de Balance 2016-

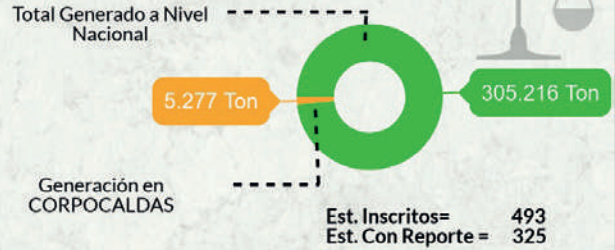
GENERACIÓN DE RESPSEL

En Colombia para el año 2016 se generaron 305.216 Toneladas

En el área de jurisdicción de CORPOCALDAS se generan 5.277 Ton que es el 1,73% del total de los RESPSEL a nivel Nacional



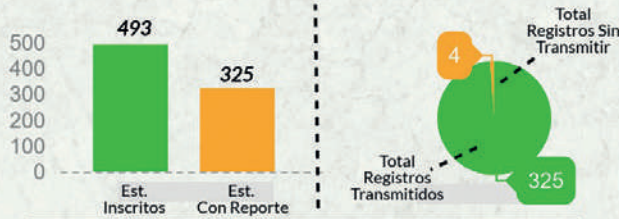
GENERACIÓN DE RESPSEL (TON)



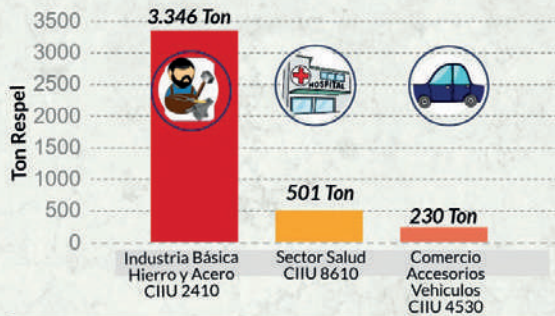
GESTIÓN DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL

Representatividad = 65,9%

Transmisión = 99%



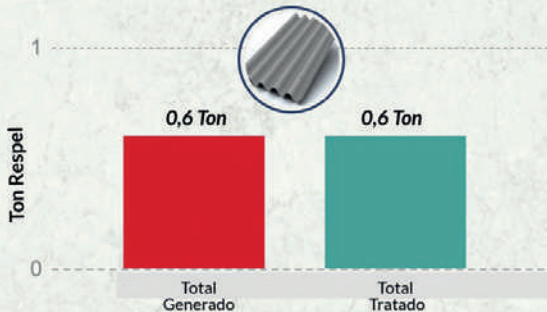
PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS (TON)



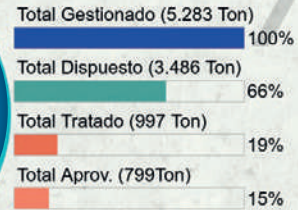
PRINCIPALES CORRIENTES DE GENERACIÓN (TON)



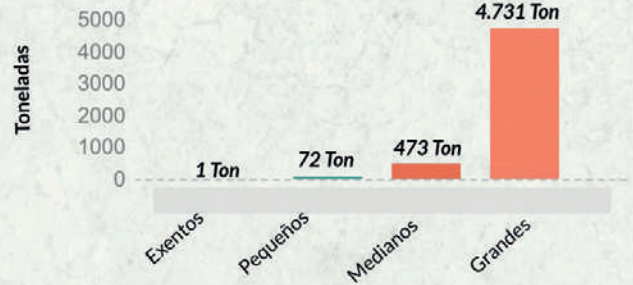
RESIDUOS DE ASBESTO (TON)



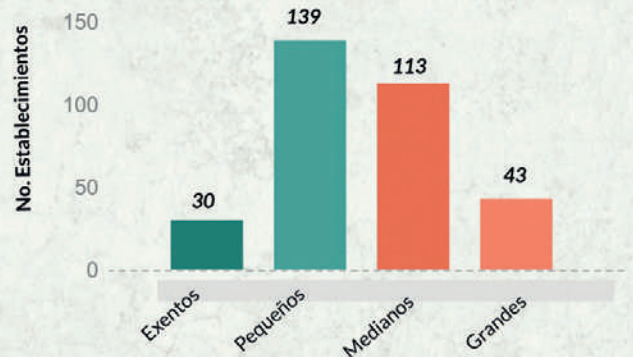
GESTIÓN DE RESPSEL (TON)



CANTIDAD DE RESPSEL POR TIPO DE GENERADOR (TON)



CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS POR TIPO DE GENERADOR



Fecha de corte datos transmitidos: Octubre 6 de 2017

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CESAR - CORPOCESAR

-Periodo de Balance 2016-

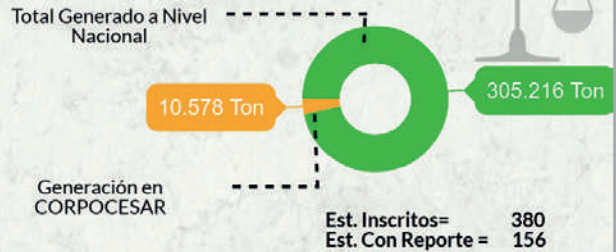
GENERACIÓN DE RESPEL

En Colombia para el año 2016 se generaron 305.216 Toneladas

En la jurisdicción de CORPOCESAR se generan 10.578 Ton que es el 3,47 % del total de los RESPEL a nivel Nacional



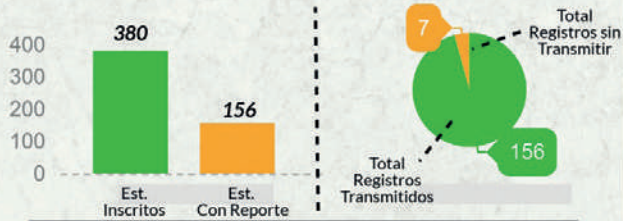
GENERACIÓN DE RESPEL (TON)



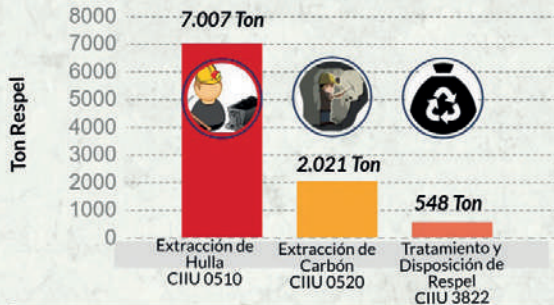
GESTIÓN DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL

Representatividad = 41,1%

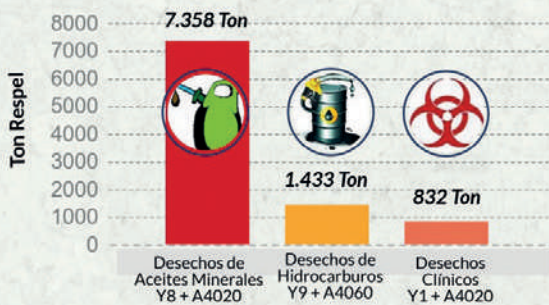
Transmisión = 96%



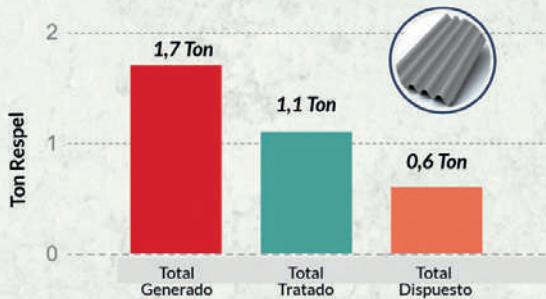
PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS (TON)



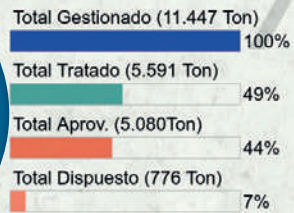
PRINCIPALES CORRIENTES DE GENERACIÓN (TON)



RESIDUOS DE ASBESTO (TON)



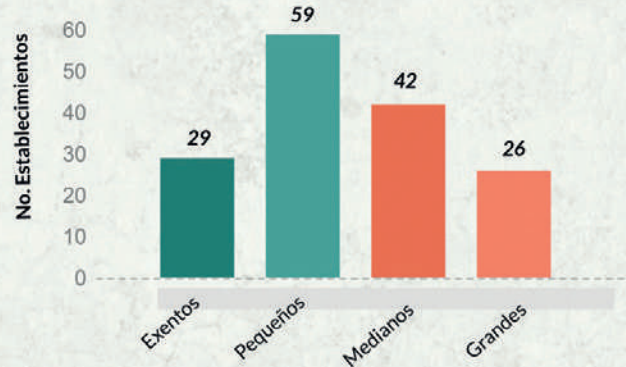
GESTIÓN DE RESPEL (TON)



CANTIDAD DE RESPEL POR TIPO DE GENERADOR (TON)



CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS POR TIPO DE GENERADOR



Fecha de corte datos transmitidos: Octubre 6 de 2017

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CHIVOR - CORPOCHIVOR -Periodo de Balance 2016-

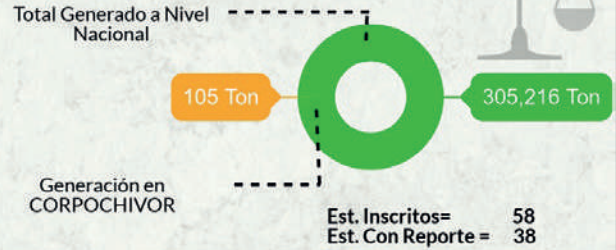
GENERACIÓN DE RESPSEL

En Colombia para el año 2016 se generaron 305.216 Toneladas

En el área de jurisdicción de CORPOCHIVOR se generan 105 Ton que es el 0,03% del total de los RESPSEL a nivel Nacional



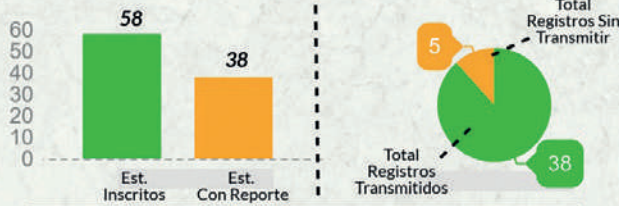
GENERACIÓN DE RESPSEL (TON)



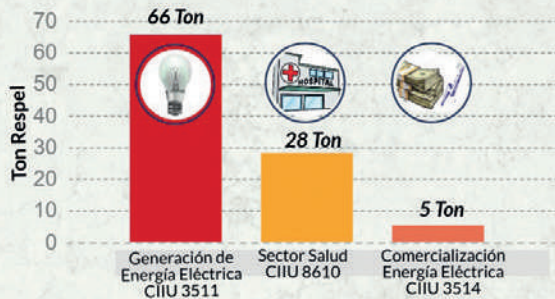
GESTIÓN DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL

Representatividad = 65,5%

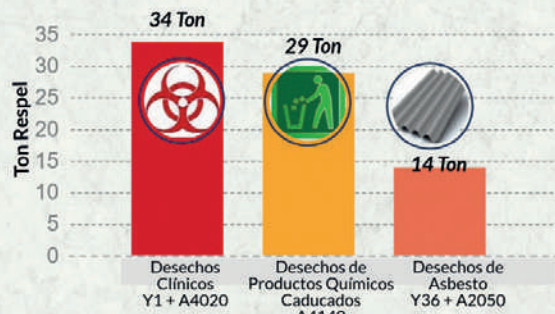
Transmisión = 88%



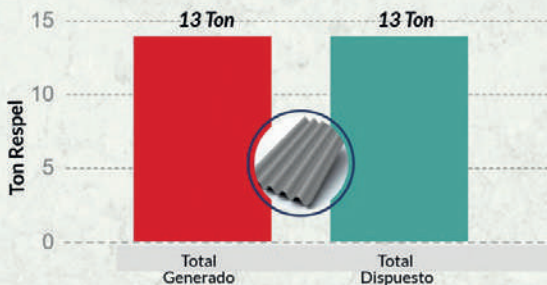
PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS (TON)



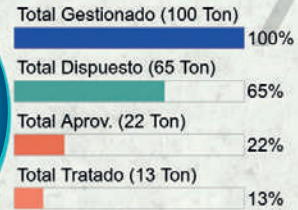
PRINCIPALES CORRIENTES DE GENERACIÓN (TON)



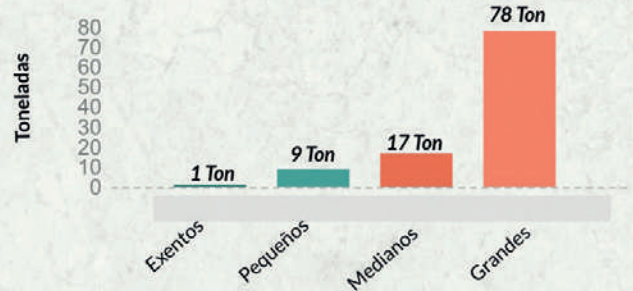
RESIDUOS DE ASBESTO (TON)



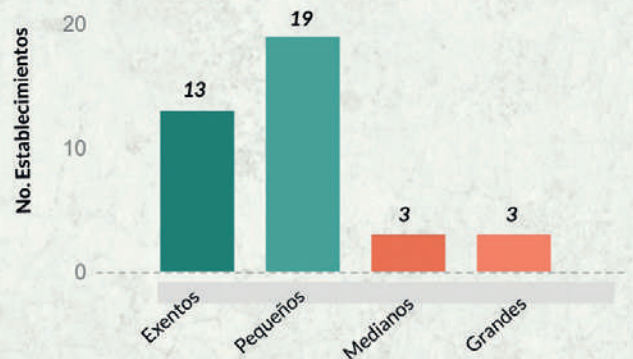
GESTIÓN DE RESPSEL (TON)



CANTIDAD DE RESPSEL POR TIPO DE GENERADOR (TON)



CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS POR TIPO DE GENERADOR



Fecha de corte datos transmitidos: Octubre 6 de 2017

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LA GUAJIRA - CORPOGUAJIRA

Periodo de Balance 2016-

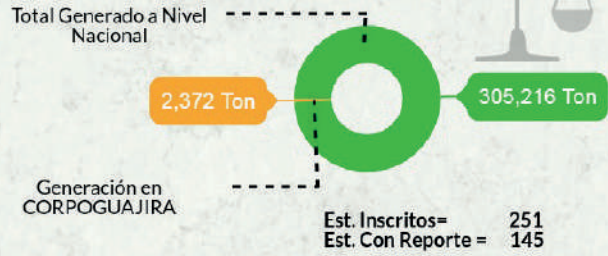
GENERACIÓN DE RESPEL

En Colombia para el año 2016 se generaron 305.216 Toneladas

En la jurisdicción de CORPOGUAJIRA se generan 2.372 Ton que es el 0,78% del total de los RESPEL a nivel Nacional



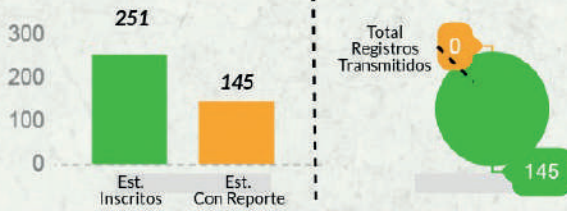
GENERACIÓN DE RESPEL (TON)



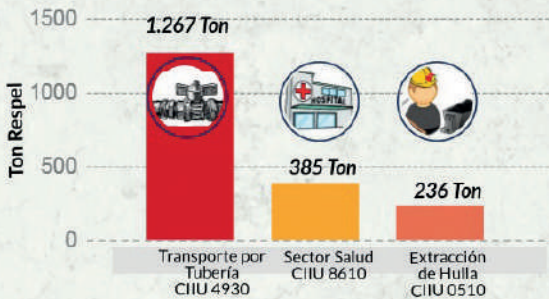
GESTIÓN DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL

Representatividad = 57,8%

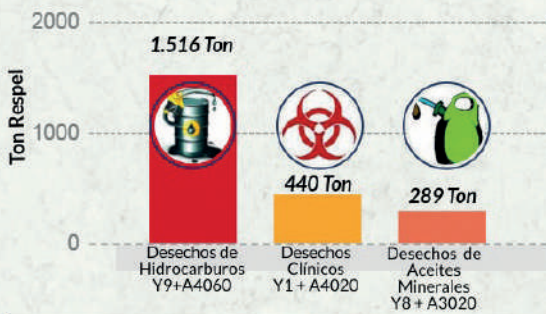
Transmisión = 100%



PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS (TON)



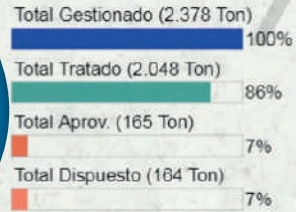
PRINCIPALES CORRIENTES DE GENERACIÓN (TON)



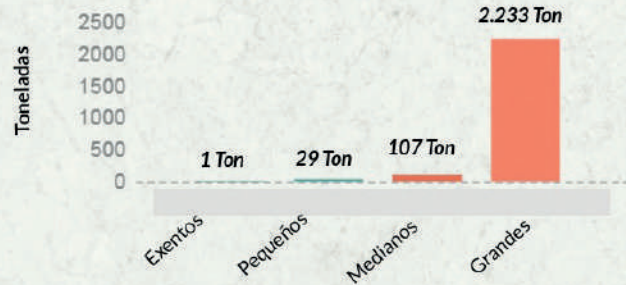
RESIDUOS DE ASBESTO (TON)

NO REPORTÓ GENERACIÓN

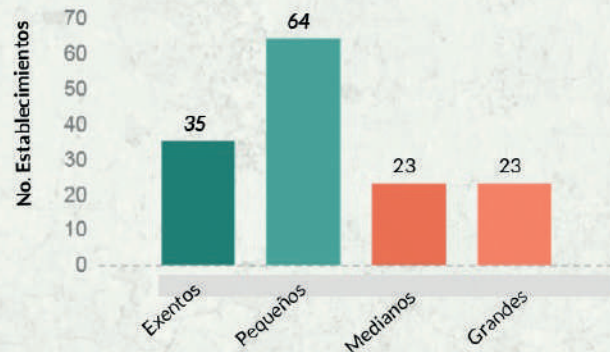
GESTIÓN DE RESPEL (TON)



CANTIDAD DE RESPEL POR TIPO DE GENERADOR (TON)



CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS POR TIPO DE GENERADOR



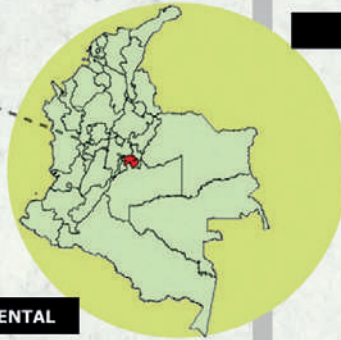
Fecha de corte datos transmitidos: Octubre 6 de 2017

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE GUAVIO - CORPOGUAVIO -Periodo de Balance 2016-

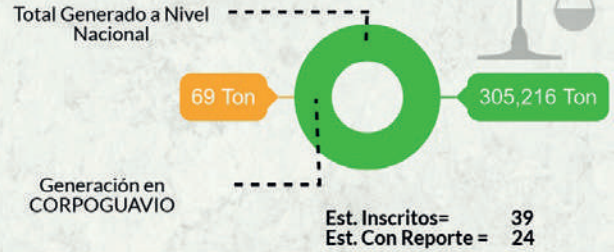
GENERACIÓN DE RESPSEL

En Colombia para el año 2016 se generaron 305.216 Toneladas

En la jurisdicción de CORPOGUAVIO se generan 70 Ton que es el 0,02% del total de los RESPSEL a nivel Nacional



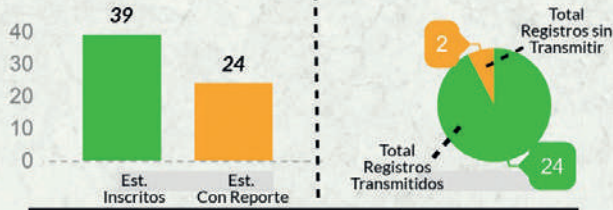
GENERACIÓN DE RESPSEL (TON)



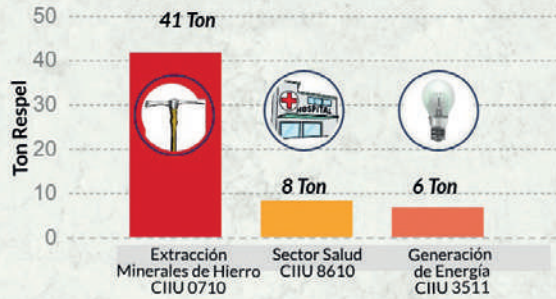
GESTIÓN DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL

Representatividad = 61,5%

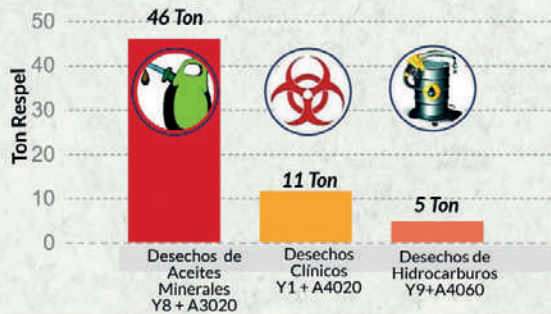
Transmisión = 92%



PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS (TON)



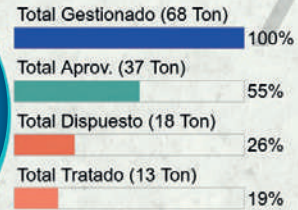
PRINCIPALES CORRIENTES DE GENERACIÓN (TON)



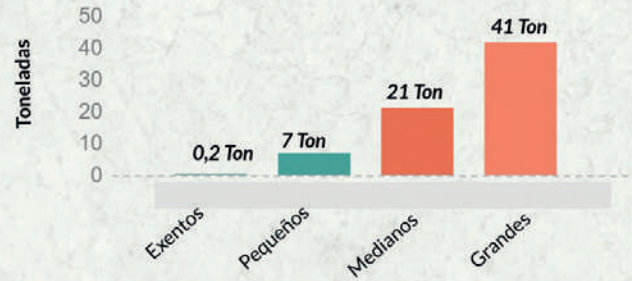
RESIDUOS DE ASBESTO (TON)

NO REPORTÓ GENERACIÓN

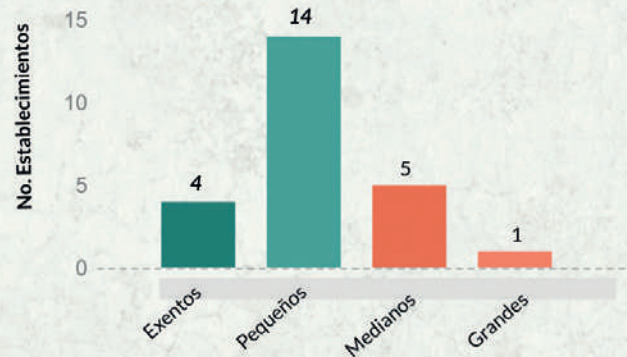
GESTIÓN DE RESPSEL (TON)



CANTIDAD DE RESPSEL POR TIPO DE GENERADOR (TON)



CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS POR TIPO DE GENERADOR



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

-Periodo de Balance 2016-

GENERACIÓN DE RESPEL

En Colombia para el año 2016 se generaron 305.216 Toneladas

En la jurisdicción de CORPOMOJANA se generan 5 Ton que es el 0,002% del total de los RESPEL a nivel Nacional



GENERACIÓN DE RESPEL (TON)

Total Generado a Nivel Nacional

Generación en CORPOMOJANA

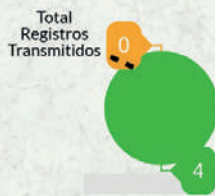


Est. Inscritos = 40
Est. Con Reporte = 4

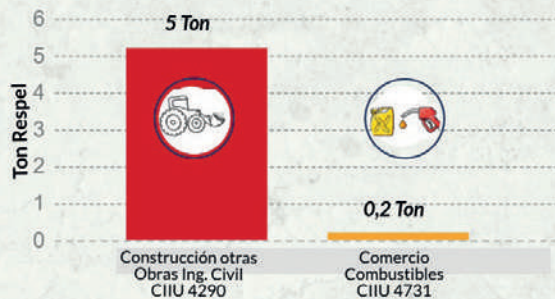
GESTIÓN DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL

Representatividad = 10%

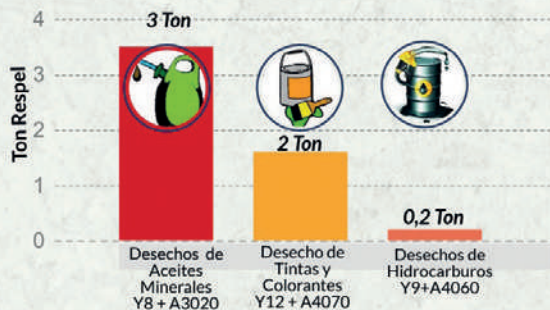
Transmisión = 100%



PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS (TON)



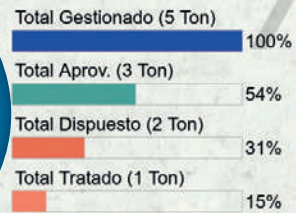
PRINCIPALES CORRIENTES DE GENERACIÓN (TON)



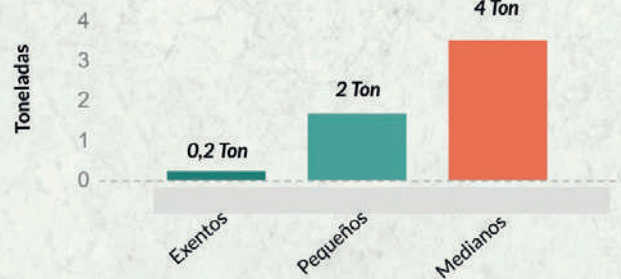
RESIDUOS DE ASBESTO (TON)

NO REPORTÓ GENERACIÓN

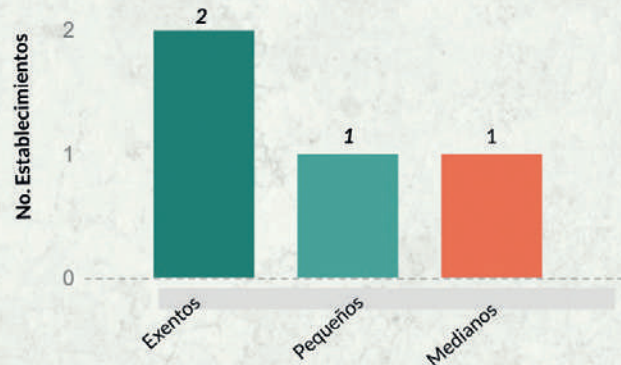
GESTIÓN DE RESPEL (TON)



CANTIDAD DE RESPEL POR TIPO DE GENERADOR (TON)



CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS POR TIPO DE GENERADOR



Fecha de corte datos transmitidos: Octubre 6 de 2017

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE NARIÑO - CORPONARIÑO

-Periodo de Balance 2016-

GENERACIÓN DE RESPEL

En Colombia para el año 2016 se generaron 305.216 Toneladas

En la jurisdicción de CORPONARIÑO se generan 1.119 Ton que es el 0,37% del total de los RESPEL a nivel Nacional



GENERACIÓN DE RESPEL (TON)

Total Generado a Nivel Nacional

1,119 Ton

305,216 Ton

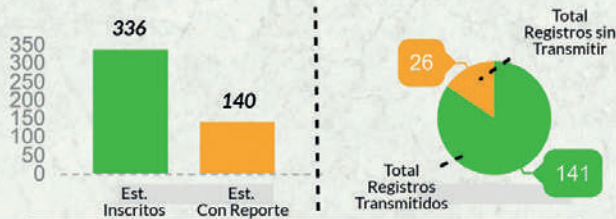
Generación en CORPONARIÑO

Est. Inscritos = 336
Est. Con Reporte = 140

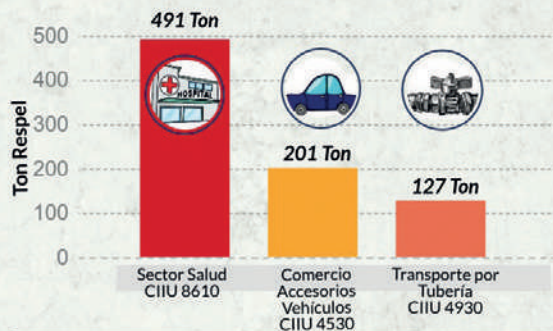
GESTIÓN DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL

Representatividad = 41,7%

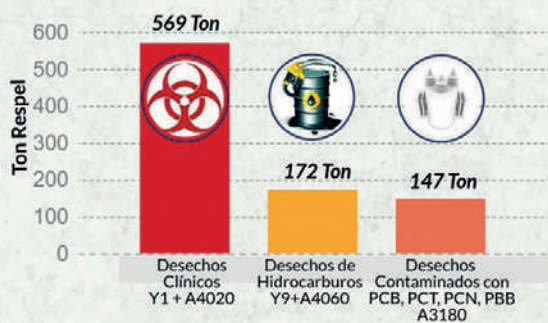
Transmisión = 84%



PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS (TON)



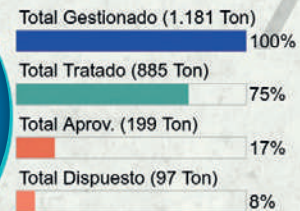
PRINCIPALES CORRIENTES DE GENERACIÓN (TON)



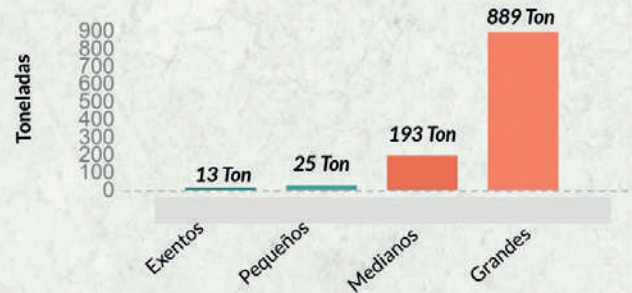
RESIDUOS DE ASBESTO (TON)

NO REPORTÓ GENERACIÓN

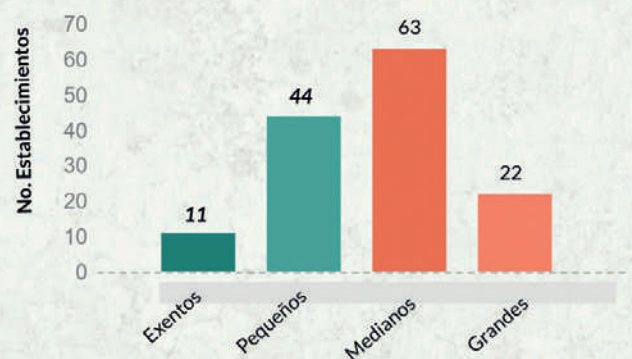
GESTIÓN DE RESPEL (TON)



CANTIDAD DE RESPEL POR TIPO DE GENERADOR (TON)



CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS POR TIPO DE GENERADOR



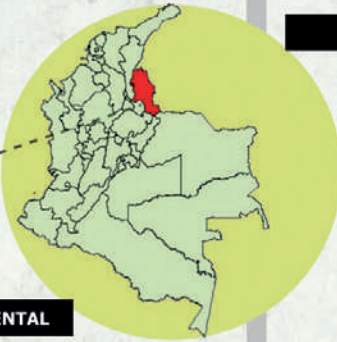
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LA FRONTERA NORORIENTAL- CORPONOR

-Periodo de Balance 2016-

GENERACIÓN DE RESPEL

En Colombia para el año 2016 se generaron 305.216 Toneladas

En la jurisdicción de CORPONOR se generan 5.639 Ton que es el 1,85% del total de los RESPEL a nivel Nacional



GENERACIÓN DE RESPEL (TON)

Total Generado a Nivel Nacional

5.639 Ton

305.216 Ton

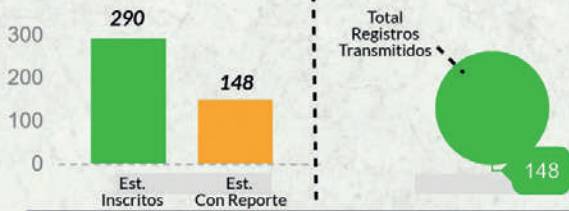
Generación en CORPONOR

Est. Inscritos= 290
Est. Con Reporte = 148

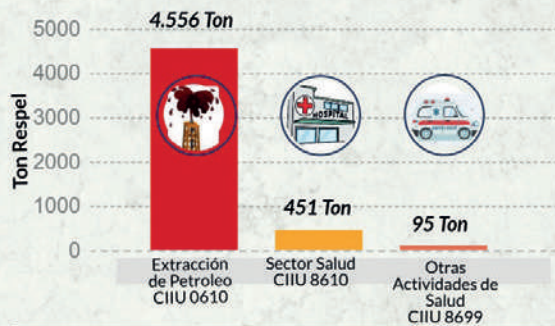
GESTIÓN DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL

Representatividad = 51%

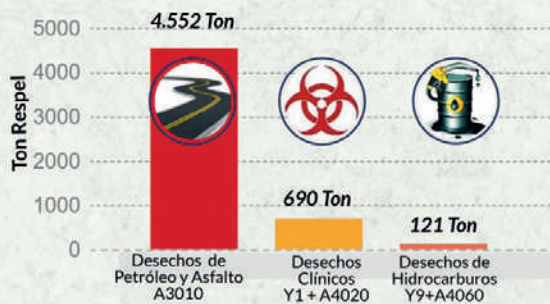
Transmisión = 100%



PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS (TON)



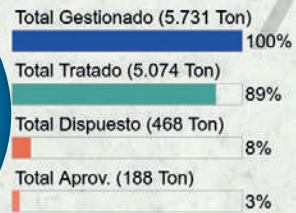
PRINCIPALES CORRIENTES DE GENERACIÓN (TON)



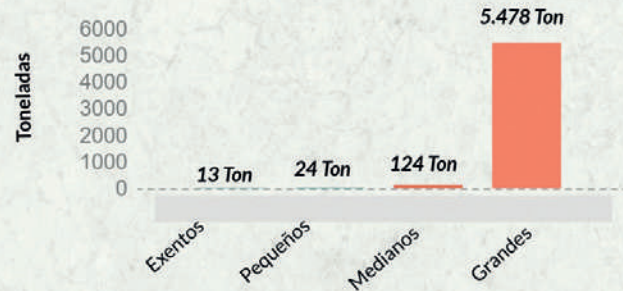
RESIDUOS DE ASBESTO (TON)

NO REPORTÓ GENERACIÓN

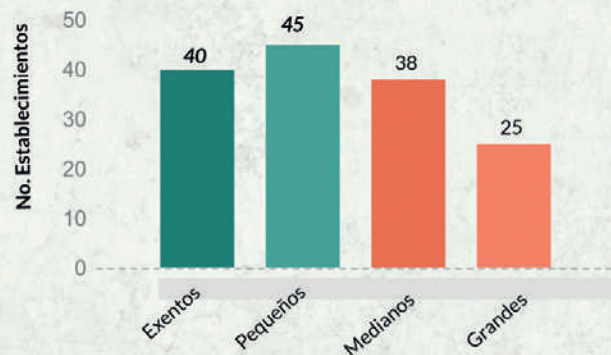
GESTIÓN DE RESPEL (TON)



CANTIDAD DE RESPEL POR TIPO DE GENERADOR (TON)



CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS POR TIPO DE GENERADOR



Fecha de corte datos transmitidos: Octubre 6 de 2017

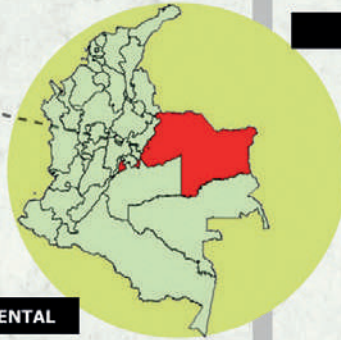
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LA ORINOQUÍA - CORPORINOQUÍA

-Periodo de Balance 2016-

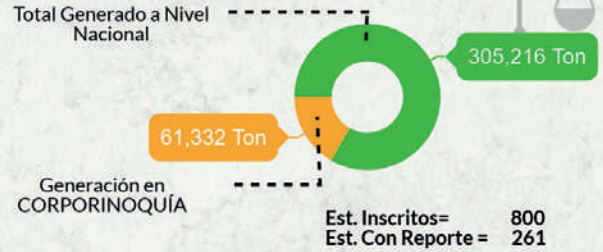
GENERACIÓN DE RESPSEL

En Colombia para el año 2016 se generaron 305.216 Toneladas

En la jurisdicción de CORPORINOQUÍA se generan 61.332 Ton que es el 20,1% del total de los RESPSEL a nivel Nacional



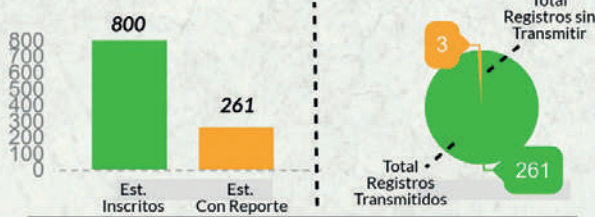
GENERACIÓN DE RESPSEL (TON)



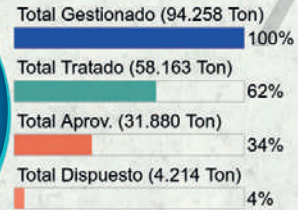
GESTIÓN DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL

Representatividad = 32,6%

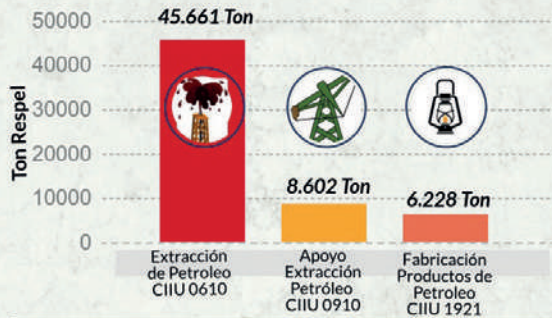
Transmisión = 99%



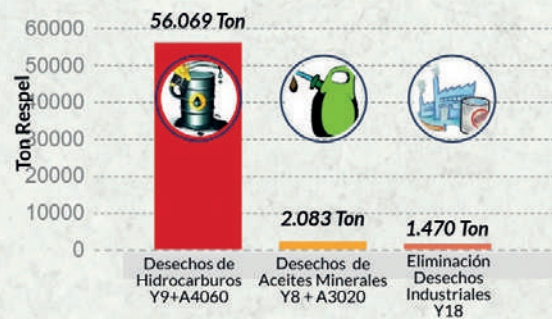
GESTIÓN DE RESPSEL (TON)



PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS (TON)



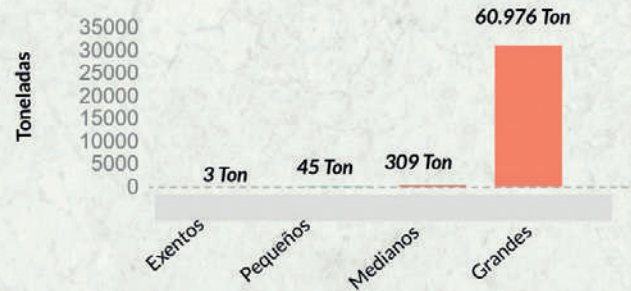
PRINCIPALES CORRIENTES DE GENERACIÓN (TON)



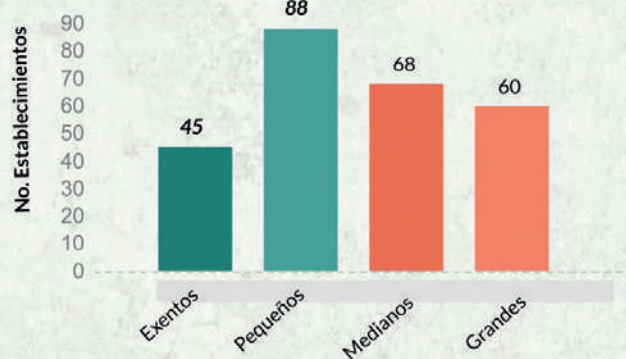
RESIDUOS DE ASBESTO (TON)

NO REPORTÓ GENERACIÓN

CANTIDAD DE RESPSEL POR TIPO DE GENERADOR (TON)



CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS POR TIPO DE GENERADOR



CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL URABÁ - CORPOURABÁ

-Periodo de Balance 2016-

GENERACIÓN DE RESPEL

En Colombia para el año 2016 se generaron 305.216 Toneladas

En la jurisdicción de CORPOURABÁ se generan 1.516 Ton que es el 0,5% del total de los RESPEL a nivel Nacional



GENERACIÓN DE RESPEL (TON)

Total Generado a Nivel Nacional

1.516 Ton

305.216 Ton

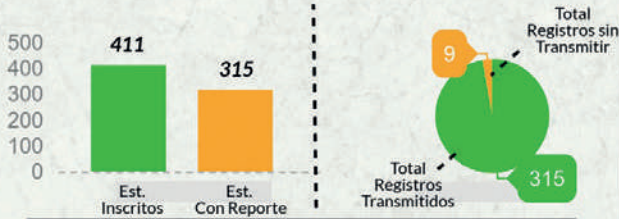
Generación en CORPOURABÁ

Est. Inscritos = 411
Est. Con Reporte = 315

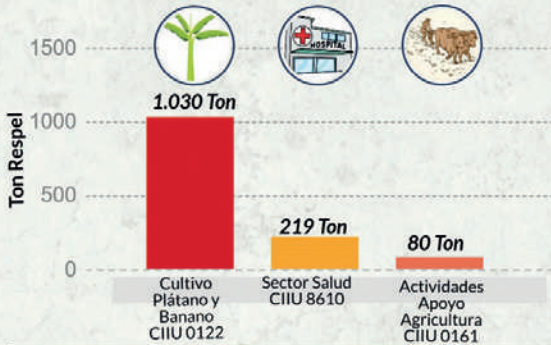
GESTIÓN DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL

Representatividad = 76,6%

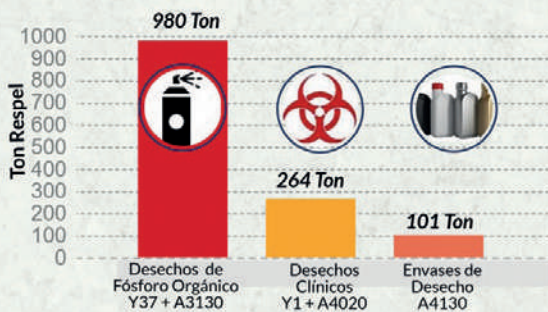
Transmisión = 97%



PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS (TON)



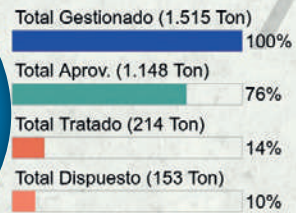
PRINCIPALES CORRIENTES DE GENERACIÓN (TON)



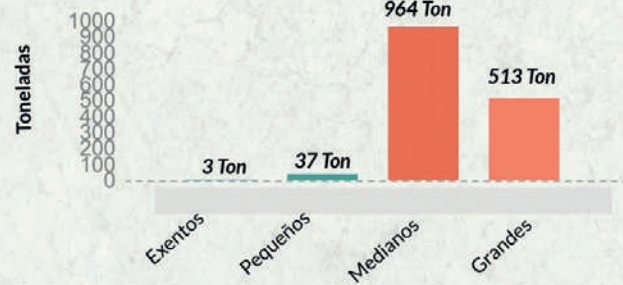
RESIDUOS DE ASBESTO (TON)

NO REPORTÓ GENERACIÓN

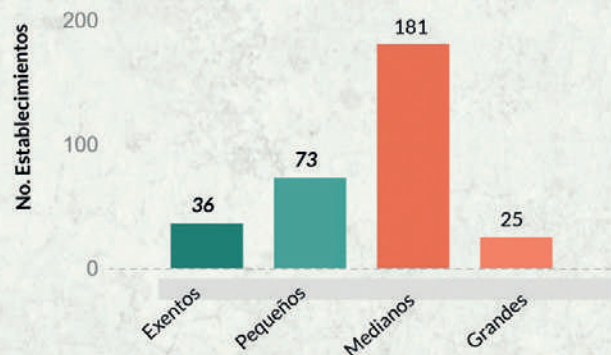
GESTIÓN DE RESPEL (TON)



CANTIDAD DE RESPEL POR TIPO DE GENERADOR (TON)



CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS POR TIPO DE GENERADOR



Fecha de corte datos transmitidos: Octubre 6 de 2017

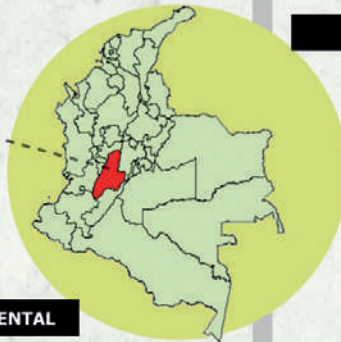
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL TOLIMA - CORTOLIMA

-Periodo de Balance 2016-

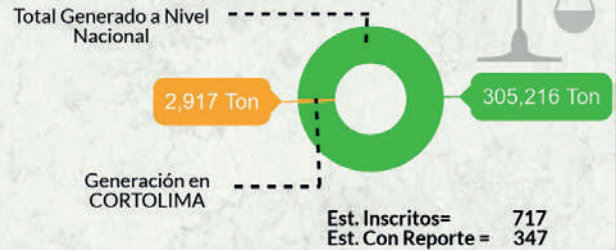
GENERACIÓN DE RESPEL

En Colombia para el año 2016 se generaron 305.216 Toneladas

En el área de jurisdicción de CORTOLIMA se generan 2.917 Ton que es el 0,96% del total de los RESPEL a nivel Nacional



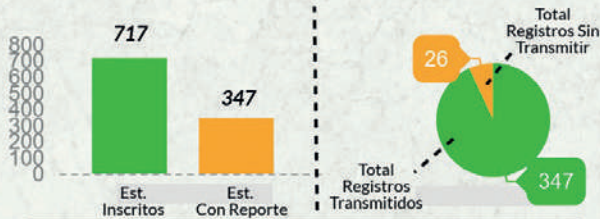
GENERACIÓN DE RESPEL (TON)



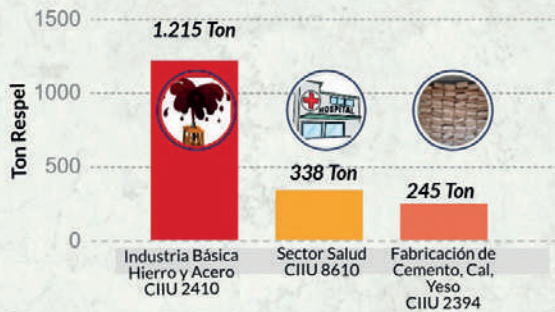
GESTIÓN DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL

Representatividad = 48,4%

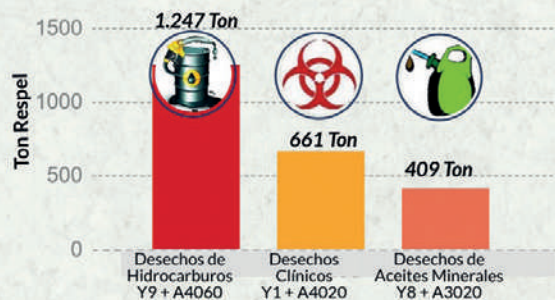
Transmisión = 93%



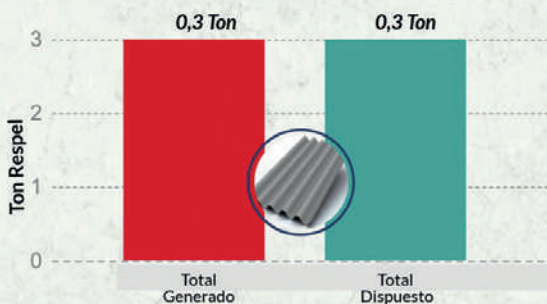
PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS (TON)



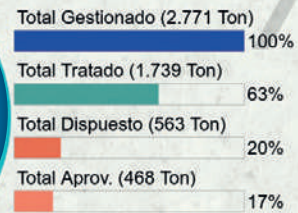
PRINCIPALES CORRIENTES DE GENERACIÓN (TON)



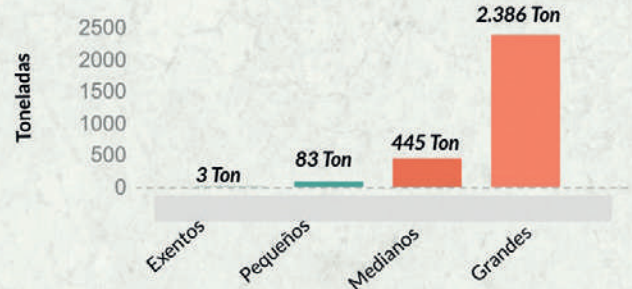
RESIDUOS DE ASBESTO (TON)



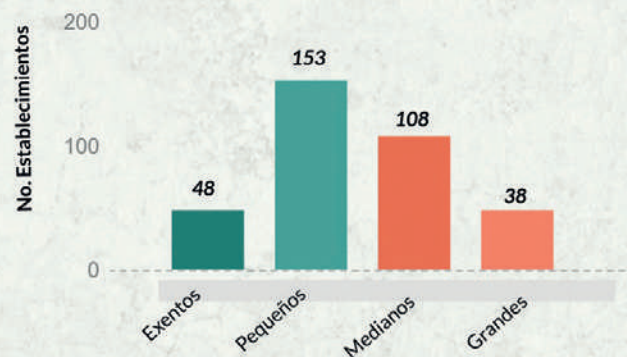
GESTIÓN DE RESPEL (TON)



CANTIDAD DE RESPEL POR TIPO DE GENERADOR (TON)



CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS POR TIPO DE GENERADOR



Fecha de corte datos transmitidos: Octubre 6 de 2017

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO - CRA

-Periodo de Balance 2016-

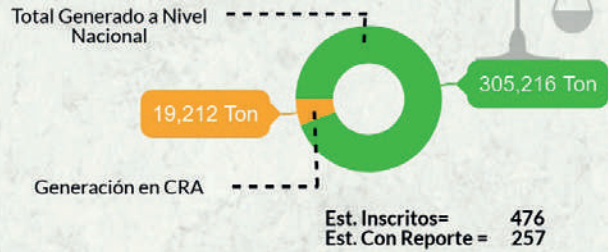
GENERACIÓN DE RESPEL

En Colombia para el año 2016 se generaron 305.216 Toneladas

En el área de jurisdicción de la CRA se generan 19.212 Ton que es el 6,29% del total de los RESPEL a nivel Nacional



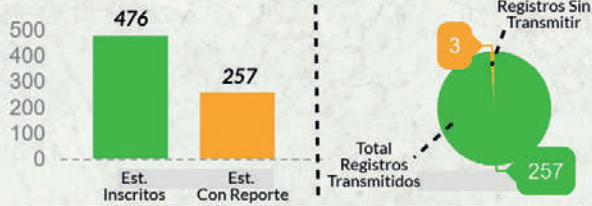
GENERACIÓN DE RESPEL (TON)



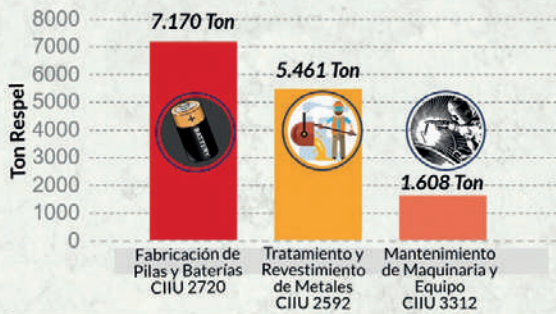
GESTIÓN DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL

Representatividad = 54%

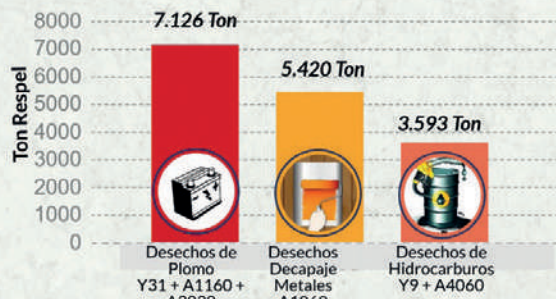
Transmisión = 99%



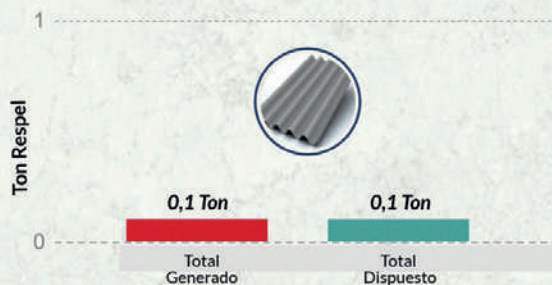
PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS (TON)



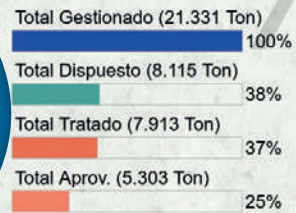
PRINCIPALES CORRIENTES DE GENERACIÓN (TON)



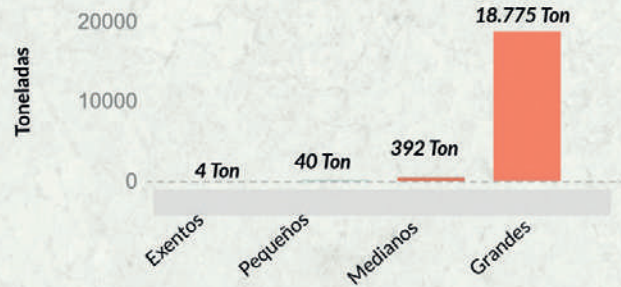
RESIDUOS DE ASBESTO (TON)



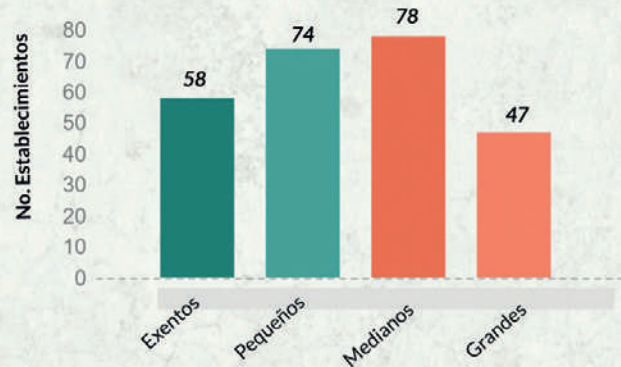
GESTIÓN DE RESPEL (TON)



CANTIDAD DE RESPEL POR TIPO DE GENERADOR (TON)



CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS POR TIPO DE GENERADOR



Fecha de corte datos transmitidos: Octubre 6 de 2017

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CAUCA - CRC -Periodo de Balance 2016-

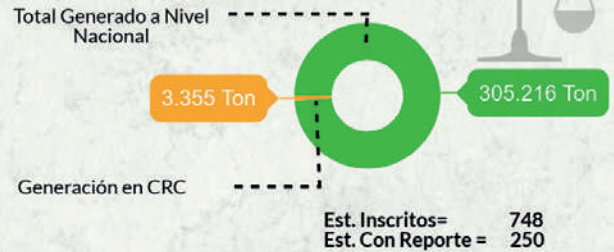
GENERACIÓN DE RESPEL

En Colombia para el año 2016 se generaron 305.216 Toneladas

En la jurisdicción de la CRC se generan 3.355 Ton que es el 1,1 % del total de los RESPEL a nivel Nacional



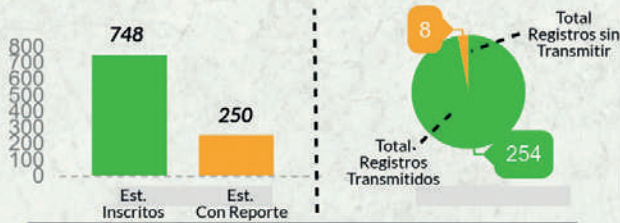
GENERACIÓN DE RESPEL (TON)



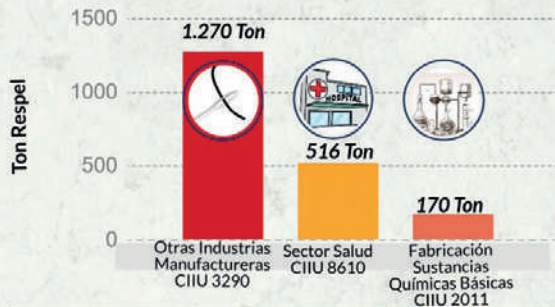
GESTIÓN DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL

Representatividad = 33,4%

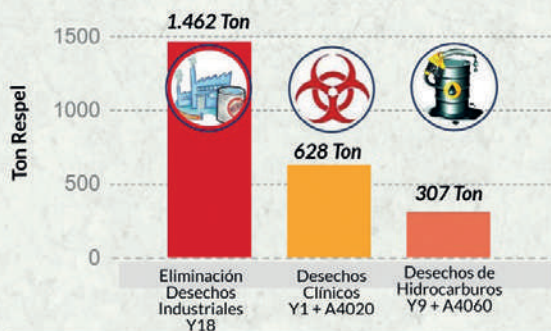
Transmisión = 97%



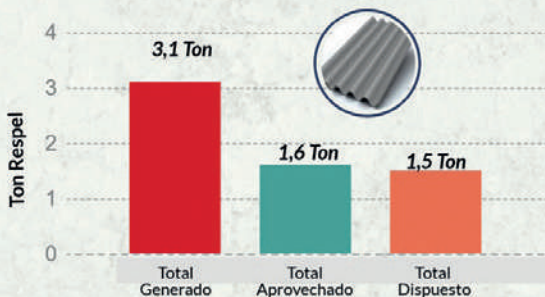
PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS (TON)



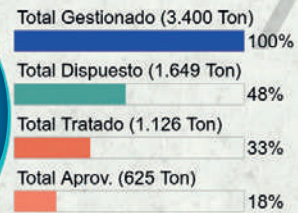
PRINCIPALES CORRIENTES DE GENERACIÓN (TON)



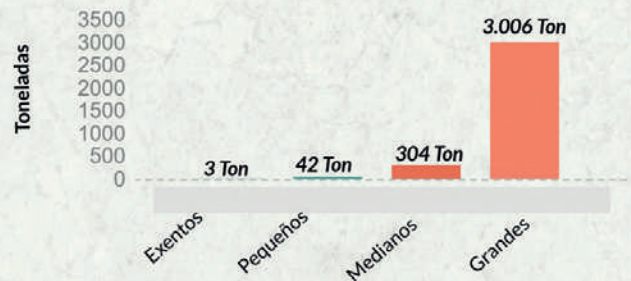
RESIDUOS DE ASBESTO (TON)



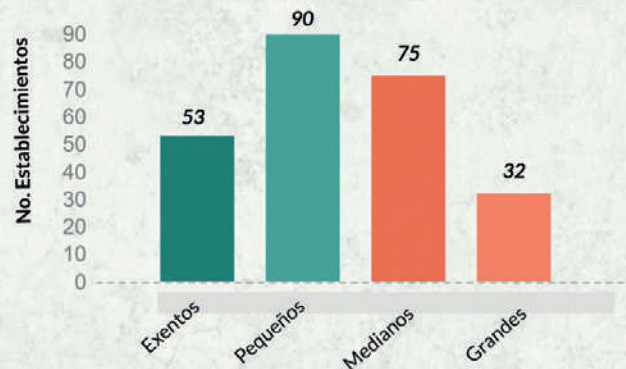
GESTIÓN DE RESPEL (TON)



CANTIDAD DE RESPEL POR TIPO DE GENERADOR (TON)



CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS POR TIPO DE GENERADOR



Fecha de corte datos transmitidos: Octubre 6 de 2017

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL QUINDIO - CRQ

-Periodo de Balance 2016-

GENERACIÓN DE RESPEL

En Colombia para el año 2016 se generaron 305.216 Toneladas

En el área de jurisdicción de la CRQ se generan 1.106 Ton que es el 0,36% del total de los RESPEL a nivel Nacional



GENERACIÓN DE RESPEL (TON)

Total Generado a Nivel Nacional

1,106 Ton

305,216 Ton

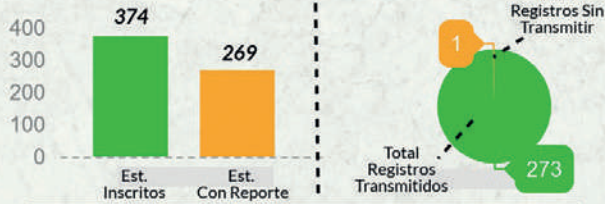
Generación en CRQ

Est. Inscritos = 374
Est. Con Reporte = 269

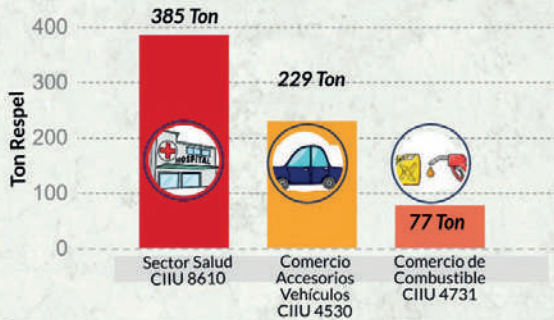
GESTIÓN DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL

Representatividad = 71,9%

Transmisión = 100%



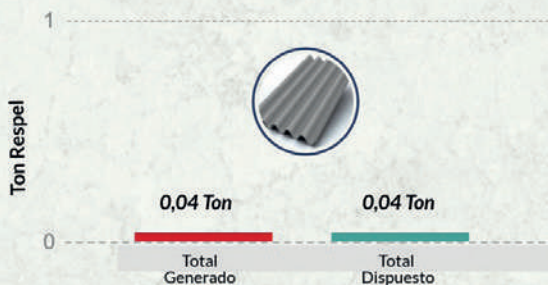
PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS (TON)



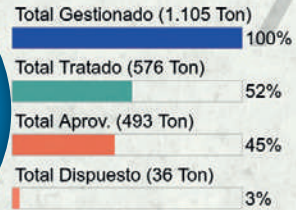
PRINCIPALES CORRIENTES DE GENERACIÓN (TON)



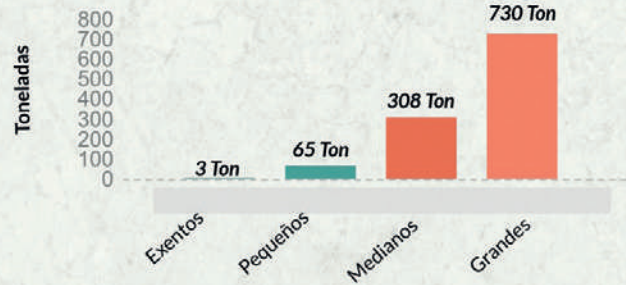
RESIDUOS DE ASBESTO (TON)



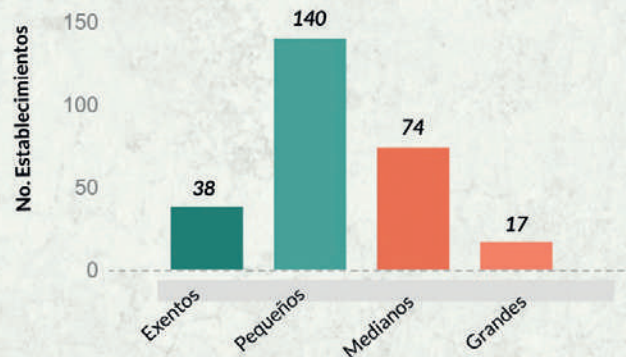
GESTIÓN DE RESPEL (TON)



CANTIDAD DE RESPEL POR TIPO DE GENERADOR (TON)



CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS POR TIPO DE GENERADOR



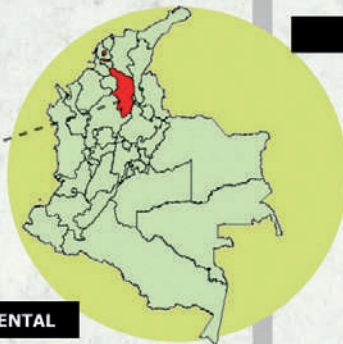
Fecha de corte datos transmitidos: Octubre 6 de 2017

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL SUR DE BOLÍVAR - CSB -Periodo de Balance 2016-

GENERACIÓN DE RESPEL

En Colombia para el año 2016 se generaron 305.216 Toneladas

En la jurisdicción de CSB se generan 28 Ton que es el 0,01% del total de los RESPEL a nivel Nacional



GENERACIÓN DE RESPEL (TON)

Total Generado a Nivel Nacional

28 Ton



305,216 Ton

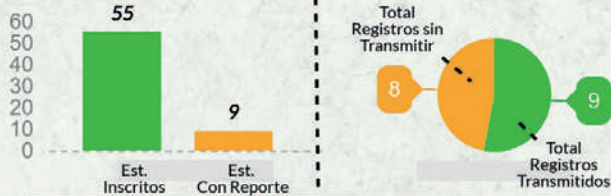
Generación en CSB

Est. Inscritos = 55
Est. Con Reporte = 9

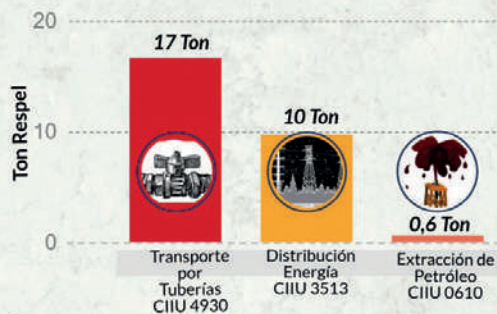
GESTIÓN DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL

Representatividad = 16,4%

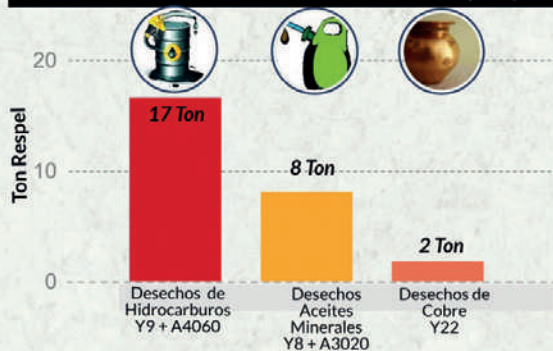
Transmisión = 53%



PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS (TON)



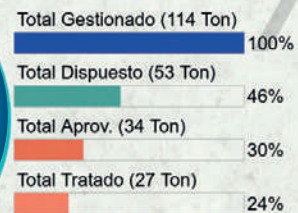
PRINCIPALES CORRIENTES DE GENERACIÓN (TON)



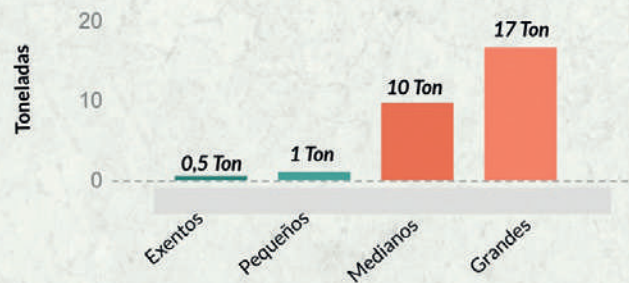
RESIDUOS DE ASBESTO (TON)

NO REPORTÓ GENERACIÓN

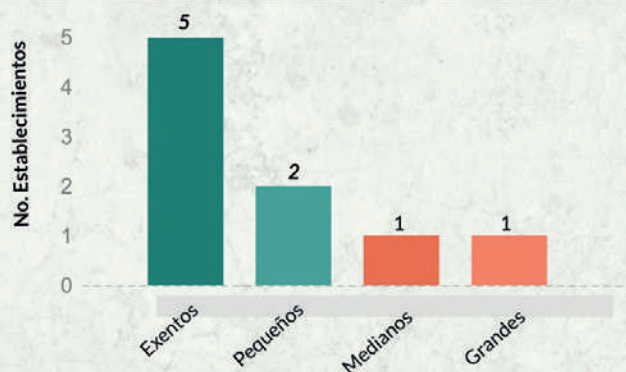
GESTIÓN DE RESPEL (TON)



CANTIDAD DE RESPEL POR TIPO DE GENERADOR (TON)



CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS POR TIPO DE GENERADOR



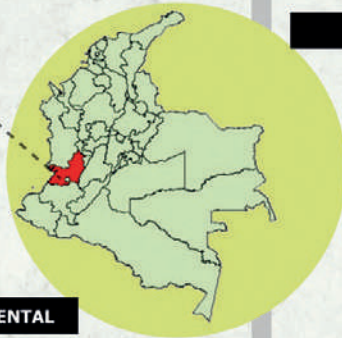
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA - CVC

-Periodo de Balance 2016-

GENERACIÓN DE RESPEL

En Colombia para el año 2016 se generaron **305.216 Toneladas**

En la jurisdicción de la CVC se generan **12.964 Ton** que es el **4,25 %** del total de los RESPEL a nivel Nacional



GENERACIÓN DE RESPEL (TON)

Total Generado a Nivel Nacional

12.964 Ton

305.216 Ton

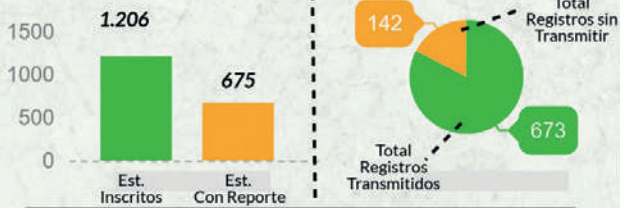
Generación en CVC

Est. Inscritos = 1.206
Est. Con Reporte = 675

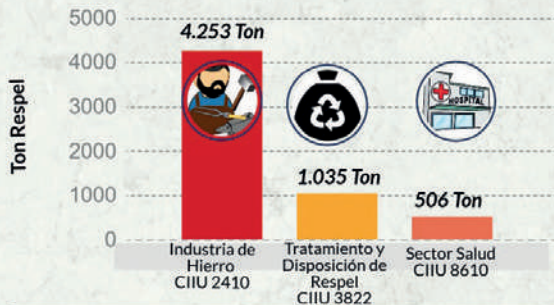
GESTIÓN DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL

Representatividad = 56%

Transmisión = 83%



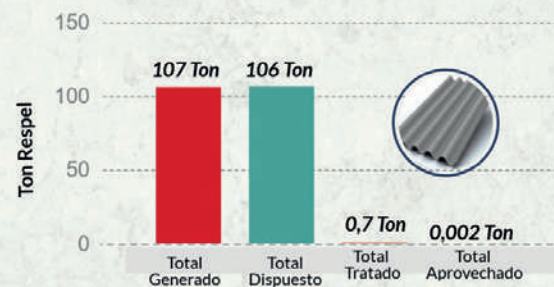
PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS (TON)



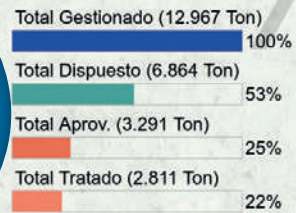
PRINCIPALES CORRIENTES DE GENERACIÓN (TON)



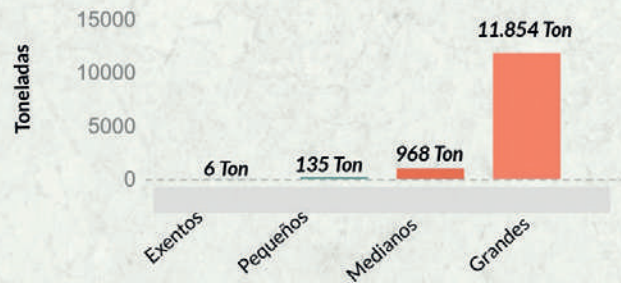
RESIDUOS DE ASBESTO (TON)



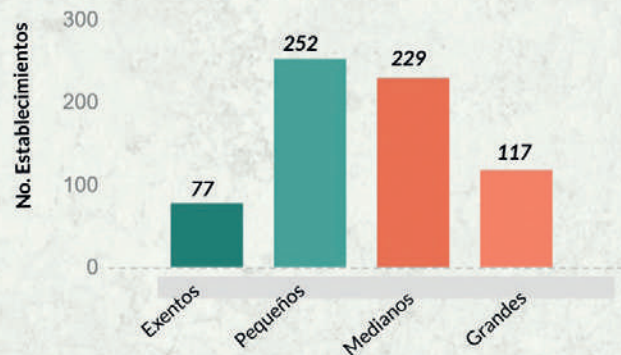
GESTIÓN DE RESPEL (TON)



CANTIDAD DE RESPEL POR TIPO DE GENERADOR (TON)



CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS POR TIPO DE GENERADOR



Fecha de corte datos transmitidos: Octubre 6 de 2017

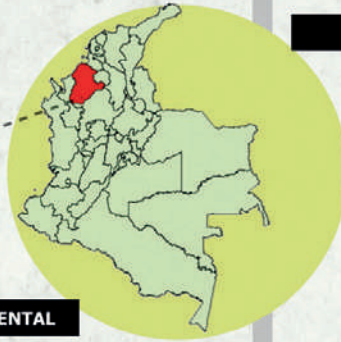
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DE SINÚ Y SAN JORGE - CVS

-Periodo de Balance 2016-

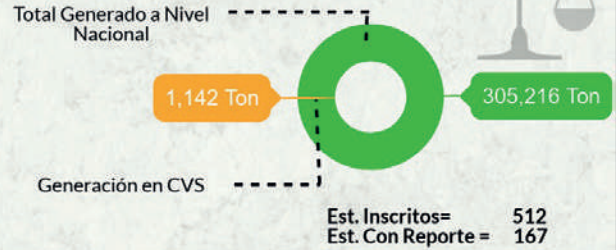
GENERACIÓN DE RESPEL

En Colombia para el año 2016 se generaron 305.216 Toneladas

En el área de jurisdicción de la CVS se generan 1.142 Ton que es el 0,37% del total de los RESPEL a nivel Nacional



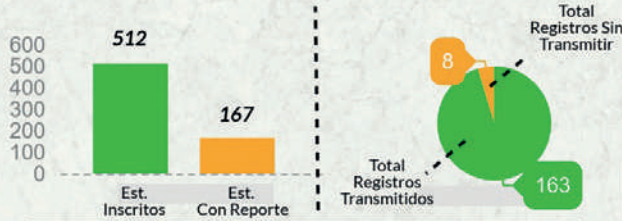
GENERACIÓN DE RESPEL (TON)



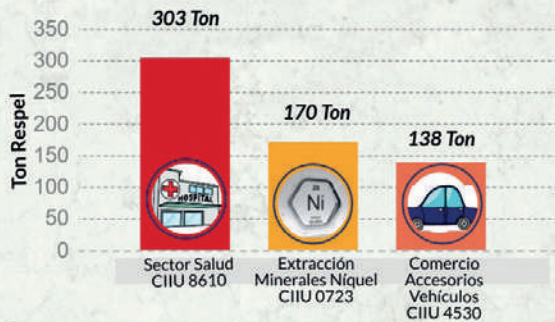
GESTIÓN DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL

Representatividad = 32,6%

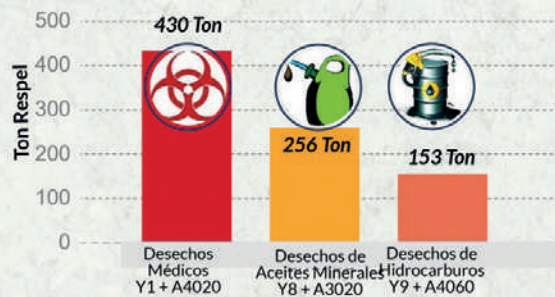
Transmisión = 95%



PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS (TON)



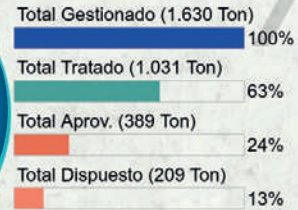
PRINCIPALES CORRIENTES DE GENERACIÓN (TON)



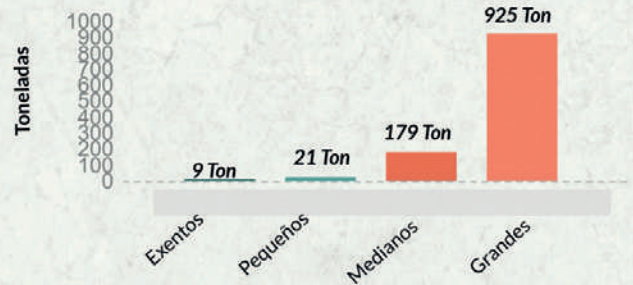
RESIDUOS DE ASBESTO (TON)

NO REPORTÓ GENERACIÓN

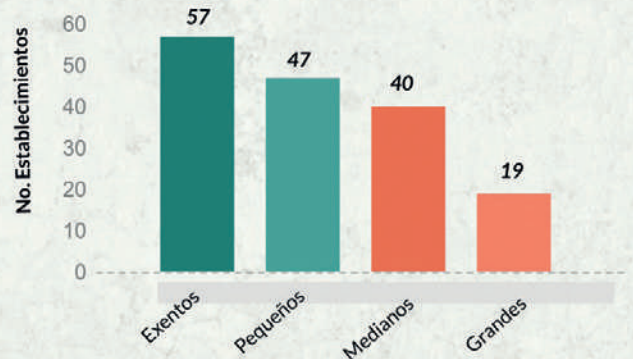
GESTIÓN DE RESPEL (TON)



CANTIDAD DE RESPEL POR TIPO DE GENERADOR (TON)



CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS POR TIPO DE GENERADOR

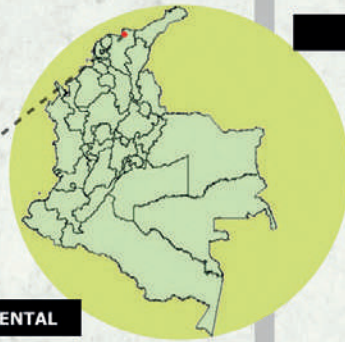


DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE MEDIO AMBIENTE DE SANTA MARTA - DADMA -Periodo de Balance 2016-

GENERACIÓN DE RESPEL

En Colombia para el año 2016 se generaron 305.216 Toneladas

En el área de jurisdicción de la DADMA se generan 2.193 Ton que es el 0,72% del total de los RESPEL a nivel Nacional



GENERACIÓN DE RESPEL (TON)

Total Generado a Nivel Nacional

2.193 Ton

305.216 Ton

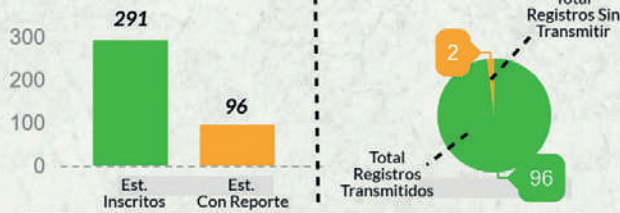
Generación en DADMA

Est. Inscritos = 291
Est. Con Reporte = 96

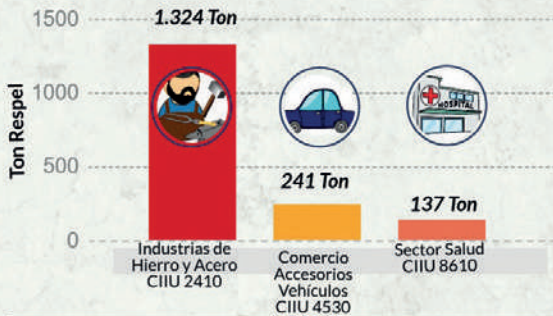
GESTIÓN DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL

Representatividad = 33%

Transmisión = 98%



PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS (TON)



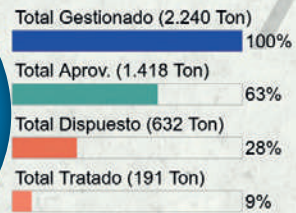
PRINCIPALES CORRIENTES DE GENERACIÓN (TON)



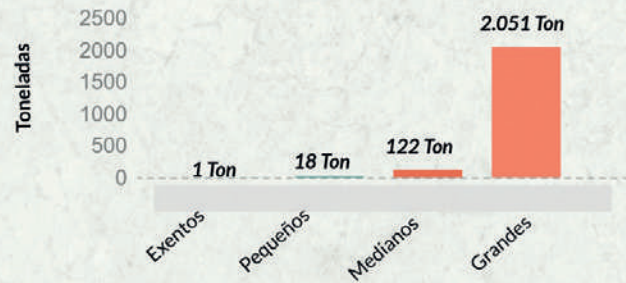
RESIDUOS DE ASBESTO (TON)

NO REPORTÓ GENERACIÓN

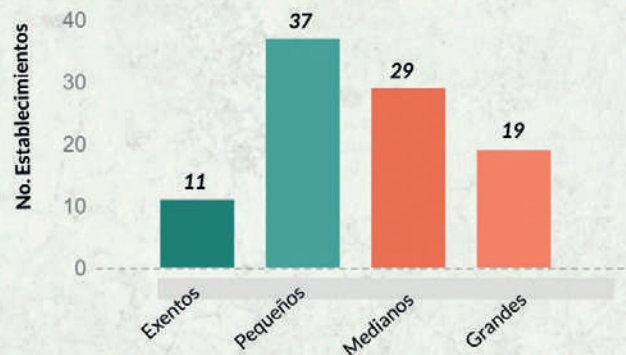
GESTIÓN DE RESPEL (TON)



CANTIDAD DE RESPEL POR TIPO DE GENERADOR (TON)



CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS POR TIPO DE GENERADOR



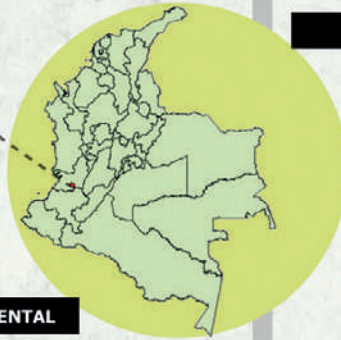
Fecha de corte datos transmitidos: Octubre 6 de 2017

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO PARA LA GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE - DAGMA -Periodo de Balance 2016-

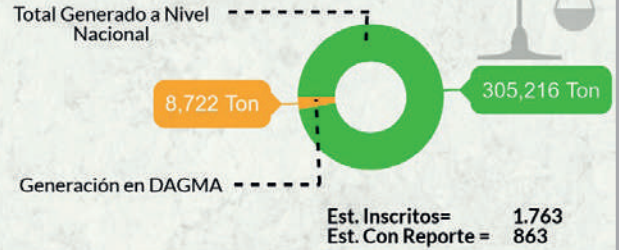
GENERACIÓN DE RESPSEL

En Colombia para el año 2016 se generaron 305.216 Toneladas

En el área de jurisdicción de la DAGMA se generan 8.722 Ton que es el 2,86% del total de los RESPSEL a nivel Nacional



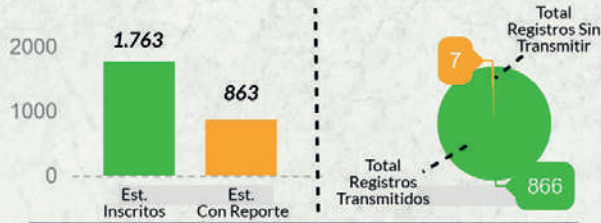
GENERACIÓN DE RESPSEL (TON)



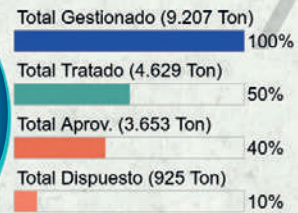
GESTIÓN DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL

Representatividad = 49%

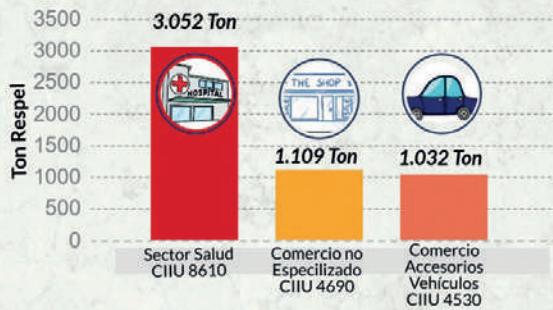
Transmisión = 99%



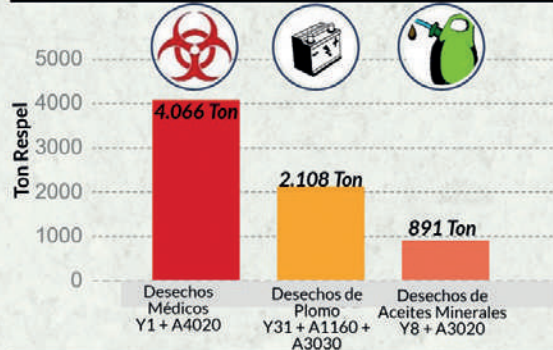
GESTIÓN DE RESPSEL (TON)



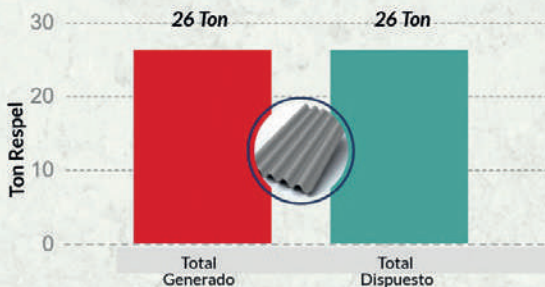
PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS (TON)



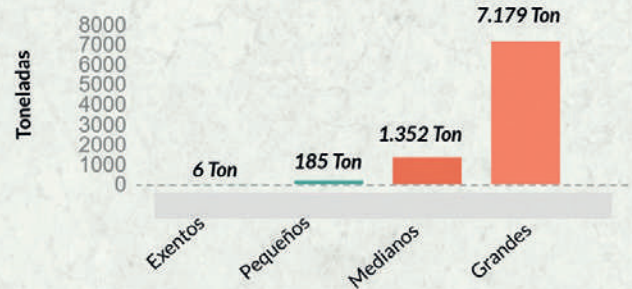
PRINCIPALES CORRIENTES DE GENERACIÓN (TON)



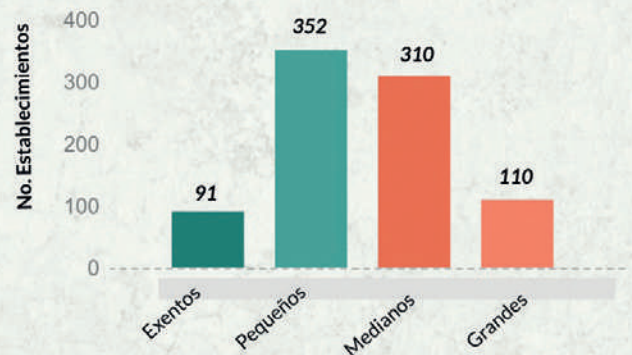
RESIDUOS DE ASBESTO (TON)



CANTIDAD DE RESPSEL POR TIPO DE GENERADOR (TON)



CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS POR TIPO DE GENERADOR



Fecha de corte datos transmitidos: Octubre 6 de 2017

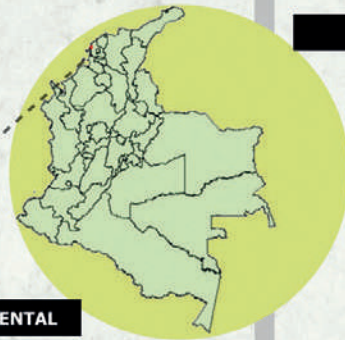
ESTABLECIMIENTO PÚBLICO AMBIENTAL DE CARTAGENA - EPA

-Periodo de Balance 2016-

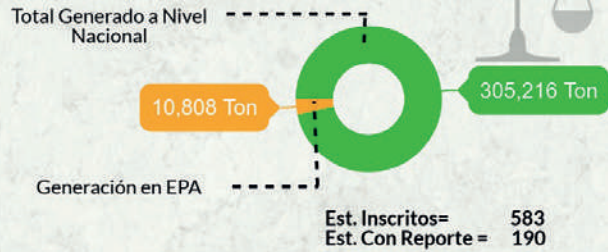
GENERACIÓN DE RESPSEL

En Colombia para el año 2016 se generaron 305.216 Toneladas

En el área de jurisdicción de la EPA se generan 10.808 Ton que es el 3,54% del total de los RESPSEL a nivel Nacional



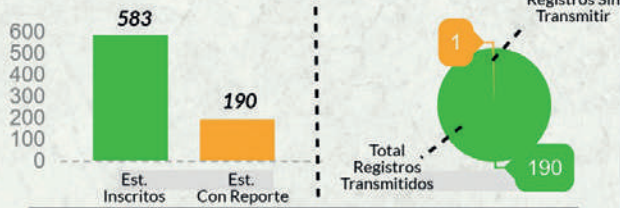
GENERACIÓN DE RESPSEL (TON)



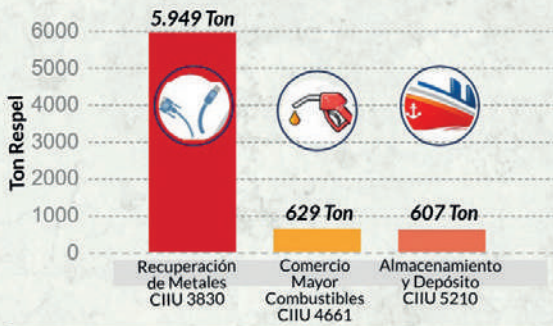
GESTIÓN DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL

Representatividad = 32,6%

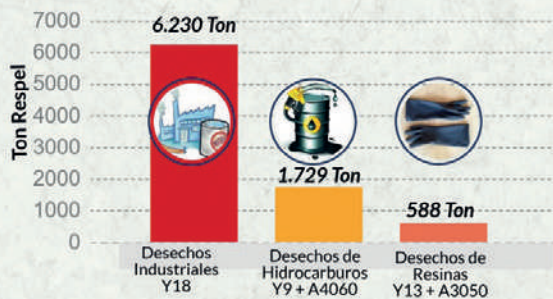
Transmisión = 99%



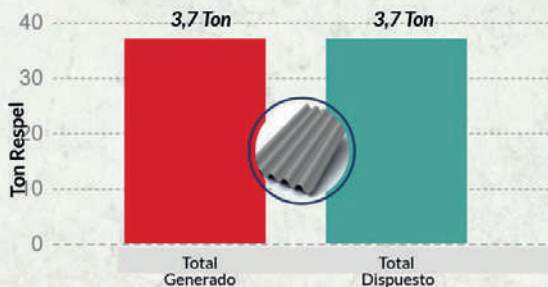
PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS (TON)



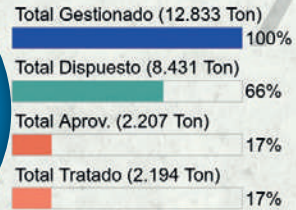
PRINCIPALES CORRIENTES DE GENERACIÓN (TON)



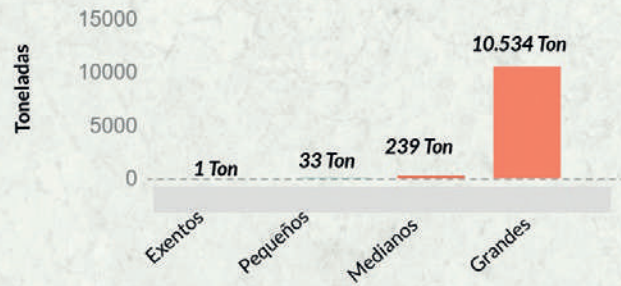
RESIDUOS DE ASBESTO (TON)



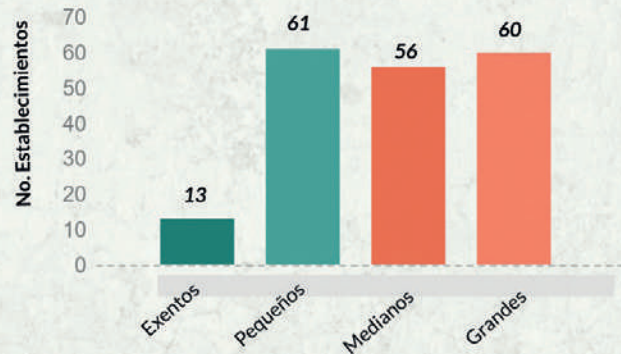
GESTIÓN DE RESPSEL (TON)



CANTIDAD DE RESPSEL POR TIPO DE GENERADOR (TON)



CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS POR TIPO DE GENERADOR



Fecha de corte datos transmitidos: Octubre 6 de 2017

ESTABLECIMIENTO PÚBLICO AMBIENTAL DE BUENAVENTURA - EPAB -Periodo de Balance 2016-

GENERACIÓN DE RESPEL

En Colombia para el año 2016 se generaron 305.216 Toneladas

En la jurisdicción de la EPAB se generan 158 Ton que es el 0,05 % del total de los RESPEL a nivel Nacional



GENERACIÓN DE RESPEL (TON)



Est. Inscritos = 100
Est. Con Reporte = 47

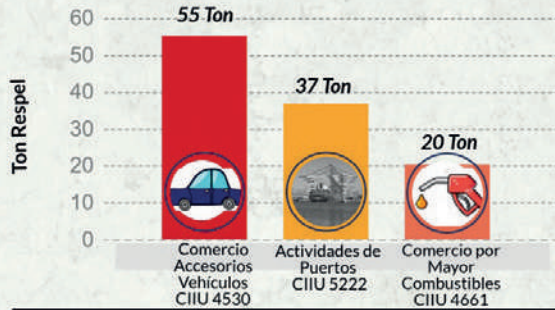
GESTIÓN DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL

Representatividad = 47%

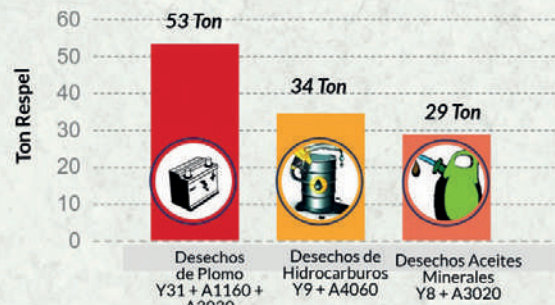
Transmisión = 100%



PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS (TON)



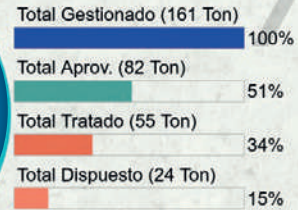
PRINCIPALES CORRIENTES DE GENERACIÓN (TON)



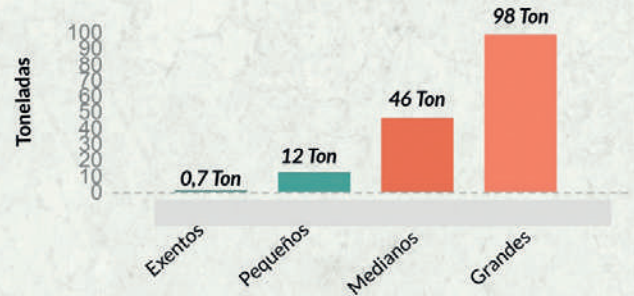
RESIDUOS DE ASBESTO (TON)

NO REPORTÓ GENERACIÓN

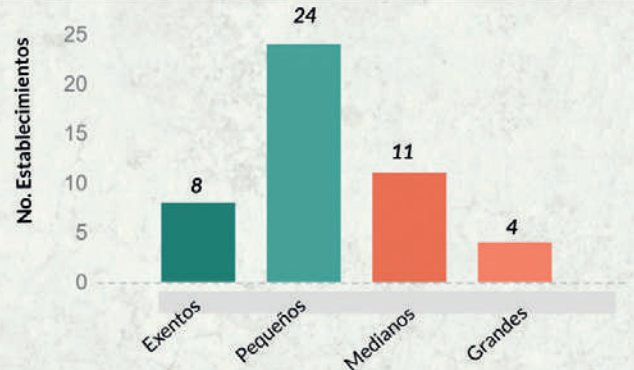
GESTIÓN DE RESPEL (TON)



CANTIDAD DE RESPEL POR TIPO DE GENERADOR (TON)



CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS POR TIPO DE GENERADOR

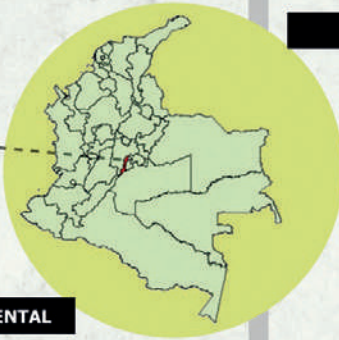


SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE - SDA -Periodo de Balance 2016-

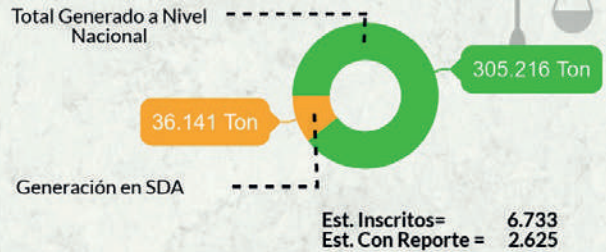
GENERACIÓN DE RESPSEL

En Colombia para el año 2016 se generaron 305.216 Toneladas

En la jurisdicción de la SDA se generan 36.141 Ton que es el 11,84 % del total de los RESPSEL a nivel Nacional



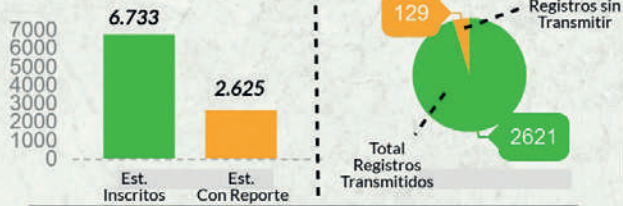
GENERACIÓN DE RESPSEL (TON)



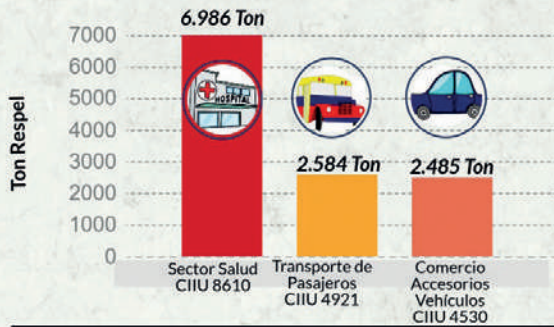
GESTIÓN DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL

Representatividad = 39%

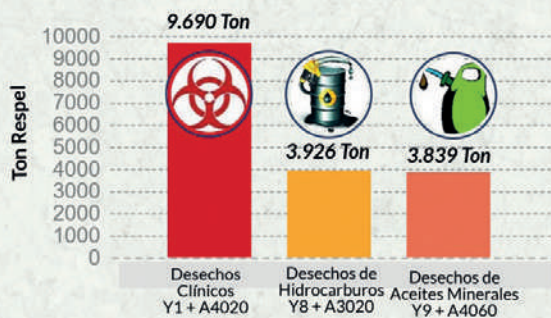
Transmisión = 95%



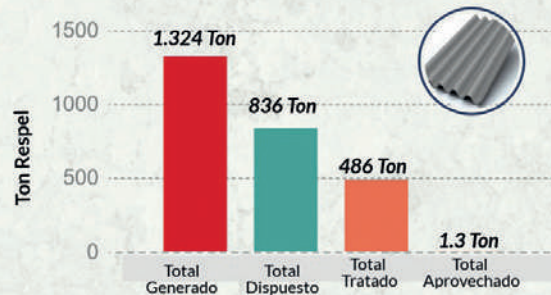
PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS (TON)



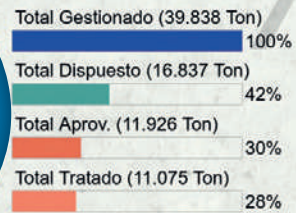
PRINCIPALES CORRIENTES DE GENERACIÓN (TON)



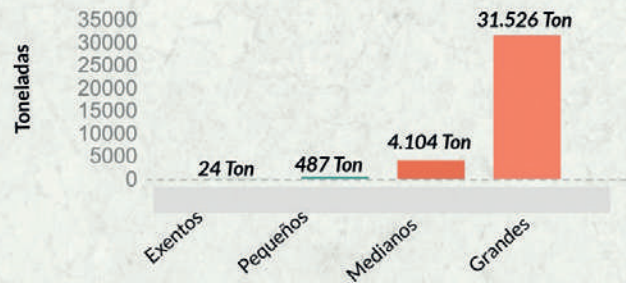
RESIDUOS DE ASBESTO (TON)



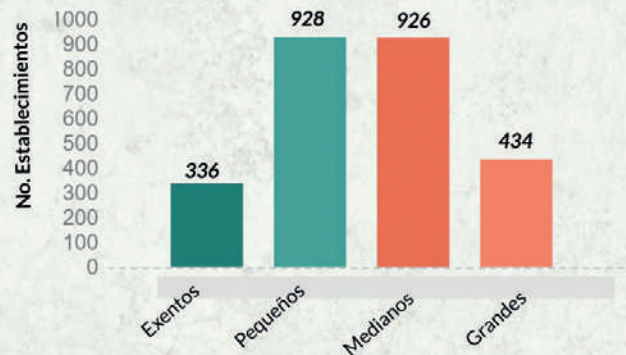
GESTIÓN DE RESPSEL (TON)



CANTIDAD DE RESPSEL POR TIPO DE GENERADOR (TON)



CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS POR TIPO DE GENERADOR



Fecha de corte datos transmitidos: Octubre 6 de 2017

ANEXO 1. LISTADO DE GESTORES Respel A NIVEL NACIONAL

Fecha de corte: Agosto de 2017

Un agradecimiento a las siguientes Autoridades Ambientales que presentaron la información actualizada: AMB, CAR, CAM, CARDER, CDA, CORANTIOUIA, CORNARTE, CORPOBOYACÁ, CORPOCALDAS, CORPOGUAJIRA, CORPONARIÑO, CORPORINOQUÍA, CORPOURABÁ, CVC, CVS, DADMA, EPA CARTAGENA, Y SDA. Cualquier duda, deberá confirmarse con la Autoridad Ambiental de la Jurisdicción.

Se adjunta el link. <http://www.ideam.gov.co/web/contaminacion-y-calidad-ambiental/registro-de-generadores-respel>



