



International

Panorama de la Gestión de Residuos Sólidos en Pereira, Colombia

Alejandro Jaramillo & Felipe Vásquez, PhD

Resumen

Pereira es una ciudad intermedia y de rápido crecimiento que afronta múltiples retos asociados a la gestión integral de los residuos sólidos, los cuales a su vez impactan el desarrollo sostenible del municipio. Entre estos retos se encuentran (i) aumentar las bajas tasas de reciclaje, (ii) buscar la formalización de los recicladores de oficio y fortalecerlos en su transición a Empresas del Servicio Público de Aseo (SPA), (iii) articular las cadenas de reciclaje informal o no reglamentadas que hoy compiten con el reciclaje formal, (iv) lograr la separación de los residuos en la fuente por parte del ciudadano, (v) iniciar la gestión diferencial y tratamiento de los residuos orgánicos, y (vi) encontrar una nueva solución de disposición final para los residuos de rechazo dada la corta vida útil del actual relleno sanitario.

Desarrollar soluciones para estos desafíos requiere de un adecuado entendimiento del sistema y condición actual de la gestión de los residuos en el territorio. El presente artículo aporta a esa generación de conocimiento consolidando información de fuentes secundarias dispersas, así como información primaria generada en el marco del programa de cooperación internacional DEALS, sobre la estructura, gobernanza e indicadores técnicos, sociales y financieros del sistema de gestión de residuos en Pereira. El reciclaje y la formalización de recicladores de oficio se aborda de manera especial al ser esta la población que DEALS busca impactar.



En Pereira, la gestión física de los residuos ordinarios la realizan empresas del Servicio Público de Aseo (SPA) autorizadas por la Superintendencia de Servicios Públicos (SSPD) bajo un esquema de libre competencia. La prestación del servicio se realiza acorde con los lineamientos técnicos definidos por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (MVCT). La financiación del sistema proviene del cobro mensual por el servicio a los ciudadanos (usuarios del SPA) a través de un esquema tarifario reglamentado por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA). La gestión de los residuos especiales y peligrosos es coordinada y financiada por el sector privado a través de programas de responsabilidad extendida del productor.

En el año 2021 el municipio generó un promedio de 500 toneladas de residuos sólidos ordinarios al día, de las cuales se reciclaron aproximadamente 10 ton/día (el 1,8%). Una cifra distante del potencial de reciclaje del 50% (papel, cartón, plásticos, metal, vidrio en conjunto) que se estima para la ciudad. Por otro lado, el material orgánico que conforma la mayor fracción individual de los residuos (33%) es dispuesto en su totalidad en el relleno sanitario; sin que a la fecha existan proyectos para promover su tratamiento.

La tasa de recolección de residuos ordinarios mezclados - reciclaje combinado con orgánicos y otro material no reciclable - oscila cerca al 100% en las zonas urbanas. Las rutas selectivas de reciclaje solo cubren alrededor del 15% de la ciudad. La gestión del reciclaje es realizada principalmente por recicladores de oficio; alrededor de trescientos (300), agremiados en seis (6) organizaciones que se encuentran formalizándose como empresas del SPA. También existen recicladores informales y bodegas de compra y venta de reciclaje que no se encuentran reglamentadas ni articuladas al SPA. No se dispone de información sobre la cantidad de residuos gestionados en el reciclaje informal, sin embargo, se estima que los recicladores informales y el personal de bodegas pueden ascender a cerca de quinientas (500) personas.

El costo de recolección y transporte de una tonelada de residuos osciló entre COP \$99.000 y \$ 112.000 en el año 2021, mientras que el costo de su disposición final varió entre COP 28.000 y 36.000. No existe una estructura tarifaria diferencial para la actividad de reciclaje, así que el costo de reciclar una tonelada

se estima sumando los dos conceptos anteriores - recolección y disposición final. Los recicladores de oficio acceden a la tarifa de reciclaje a través de una organización de recicladores que se encuentre en proceso de formalización.

En el periodo 2019-2021, las seis (6) organizaciones en formalización han registrado un avance progresivo en el cumplimiento de los requisitos que deben cumplir como empresas del SPA, así como en las cantidades de material reciclado. De igual forma, todas perciben recursos provenientes de la tarifa de reciclaje del SPA más aquellos generados por la comercialización del material reciclado.

Durante el 2018-2021, la alcaldía de Pereira, con la asistencia técnica de VNG International a través del programa de cooperación DEALS y en alianza con otros actores públicos y privados, ha trabajado en la promoción de la formalización y el fortalecimiento de los recicladores de oficio a través de dos tipos de mecanismos: (i) campañas de cultura ciudadana enfocadas a buscar la adecuada separación de los residuos reciclables en la fuente, a acercar al reciclador a la ciudadanía y a aumentar la cantidad de residuos reciclados; y (ii) mediante asistencia técnica a nivel administrativo-empresarial y el fortalecimiento logístico de las organizaciones de recicladores.

Estos esfuerzos de trabajo articulado público-privado, sumandos a la mejora en los ingresos percibidos por organizaciones y recicladores por concepto de tarifa, han contribuido a la mejora de las condiciones de trabajo y vida de esta población y al aumento en la tasa de reciclaje de la ciudad de 0,3% en 2018 a 1,8% en el 2021.

A pesar de que las tasas de reciclaje continúan siendo bajas y aún queda camino que transitar para la consecución de una formalización total de la población de recicladores de oficio, la experiencia de los últimos años demuestra que el gobierno local puede avanzar en la solución de estos desafíos y otros asociados a su sostenibilidad mediante el trabajo articulado con actores de múltiple naturaleza - públicos y privados -, de diferentes sectores - gobierno, academia, organizaciones civiles, industria y entes cooperantes -, y de diverso nivel - local, regional, nacional e internacional.

Contenido

Resumen	2
1 Introducción	5
2 Generación de residuos en Pereira y la región	8
3 Estructura y gobernanza del sistema de gestión de residuos en el municipio de Pereira	10
4 Indicadores sobre residuos	23
5 Planeación del ordenamiento territorial y los residuos	34
6 Formalización de recicladores y promoción del reciclaje	36
7 Conclusiones y Recomendaciones	41
Agradecimientos	49
Bibliografía	50



1 Introducción

Afrontamos una cultura global predominante que conlleva al descarte rápido de los materiales y productos que consumimos. El crecimiento de la población y de las urbes, la globalización de los mercados y la aceleración en el consumo per cápita por el crecimiento económico, solo complejizan la logística y recursos necesarios para la adecuada gestión de los residuos. Desde otra perspectiva, asegurar la adecuada recolección, reciclaje o aprovechamiento¹, tratamiento (de orgánicos) y disposición final de los residuos no solo representa la prevención de impactos ambientales y a la salud, sino que también contribuye a minimizar la extracción de recursos naturales y sus costos sociales y ambientales. Sin embargo, no existe una solución estándar por lo que la gestión de los residuos sólidos supone acciones ajustadas a la realidad de cada territorio.

¹ El Decreto 2981 de 2013 del Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio -MVCT- define al “aprovechamiento” como la actividad complementaria del servicio público de aseo que comprende (i) la recolección de residuos aprovechables (residuos reciclables) separados en la fuente por los usuarios, (ii) el transporte selectivo hasta una estación de clasificación y aprovechamiento o planta de aprovechamiento, así como (iii) su clasificación y pesaje. Para efectos y alcances del presente documento, los términos aprovechamiento y reciclaje se considerarán semejantes.

Reducir considerablemente la generación de residuos mediante la prevención, reducción, reciclaje y reutilización es una meta, de la Agenda 2030 para lograr una transición hacia la sostenibilidad (Objetivo de Desarrollo Sostenible ODS 12.5). De igual manera, la gestión integral de los residuos busca aportar a la consecución y cumplimiento de otros ODS como garantizar una vida sana (ODS 3), asegurar el acceso universal a servicios básicos (ODS 11.1), reducir el impacto ambiental per cápita de las ciudades (ODS 11.6), promover el uso eficiente de los recursos naturales (ODS 12.2) y conservar los océanos (ODS 14), entre otros (1).

El Banco Mundial (2) resalta que la gestión de los residuos sólidos suele pasarse por alto, sobre todo en los países de ingreso bajo², a pesar de que constituye un elemento esencial de las ciudades sostenibles, sanas e inclusivas. Los países de ingreso alto, con 16% de la población, generan más de 34% de los residuos del mundo (3); en estos se recupera más de un tercio de los desechos por medio del reciclado y la compostificación, en los países de ingreso bajo solo se llega al 4%. Para estos últimos, sin embargo, es común no disponer de estadísticas sobre reciclaje, al ser una práctica que se da en la informalidad.

La gestión de los residuos cobra tal relevancia que se prevé que en el transcurrir de 30 años la generación mundial de residuos, impulsada por el crecimiento económico y el auge de la expansión

² Para el año 2020 el Banco Mundial define una economía de ingreso bajo como aquellos con un GNI per cápita de USD 1,045 o menos.

Imagen 1 Botellas de plástico para reciclaje.

Fuente: Banco de imágenes programa DEALS Pereira, 2017 – 2022.



del urbanismo, aumentará de 2010 millones de toneladas registradas en 2016 a 3400 millones de toneladas para 2050 (2). El reto de gestionar este volumen en crecimiento hace necesario contar con información adecuada que permita la toma de decisiones ajustadas a la realidad de cada territorio, y que permitan el cierre de brecha entre los países desarrollados y aquellos en vía de desarrollo.

El presente artículo contribuye a la generación de información tomando como referente la estructura y datos del informe del Banco Mundial “What a Waste 2.0” (2). Aquí se describe el panorama de la gestión de los residuos sólidos en el municipio de Pereira, Colombia, utilizando datos disponibles desde los años 2014 al 2021, buscando así aportar al entendimiento técnico del sistema y servir de

base para la planificación y toma de decisiones territoriales que promuevan el desarrollo sostenible.

El documento contrasta indicadores globales con datos locales, describe los flujos materiales y financieros de la gestión de los residuos, así como las relaciones entre actores formales e informales que participan en su gobernanza. Finalmente, se detallan aspectos sobre las cadenas de reciclaje y la población recicladora.

Se busca llegar a una amplia audiencia incluyendo gobernantes y funcionarios públicos a nivel local, regional y nacional, así como a la comunidad académica, científica y sectores económicos en general.

El Municipio de Pereira se localiza en el centro-occidente del territorio colombiano. Para el año 2018 contaba con una población de 467.269 habitantes (4) - 82,6% en el área urbana y 17,4% en el área rural. La superficie total del municipio es de 60.400 hectáreas, de las cuales 3.148 corresponden a la superficie del área urbana y 57.252 a la zona rural. Pereira se ubica a una altitud de 1.411 msnm y cuenta con una temperatura promedio de 21°C (5).

Imagen 2 Municipio de Pereira. Créditos: Alexis Múnera.





2 Generación de residuos en Pereira y la región

La Figura 1 presenta un paralelo de la generación de residuos sólidos a nivel local, nacional e internacional. En el 2019 la ciudad de Pereira generó alrededor de 470 toneladas de residuos sólidos ordinarios³ al día (5), con una tasa de reciclaje del 0,66%⁴. El municipio cuenta con un esquema de reciclaje con rutas de recolección selectiva que llegan al 15,8% de los barrios de la ciudad, las cuales son operadas fundamentalmente por

organizaciones de recicladores de oficio⁵ (5) en proceso de formalización⁶. De igual forma existen corrientes de reciclaje informales de las cuales no se disponen estadísticas.

Las bajas tasas de reciclaje significan que casi la totalidad de los residuos son enterrados técnicamente en el relleno sanitario del municipio, cuya vida útil está estimada hasta el año 2028.

³ Residuo sólido ordinario: es todo residuo sólido de características no peligrosas, que por su naturaleza, composición, tamaño, volumen y peso es recolectado, manejado o dispuesto por empresas del servicio público de aseo (21).

⁴ Corresponde al reciclaje formal del municipio en el marco del servicio público de aseo donde se gestionan los residuos ordinarios exclusivamente (se excluyen los residuos especiales).

⁵ Reciclador de oficio: persona natural que realiza de manera habitual las actividades de recuperación, recolección, transporte, o clasificación de residuos sólidos para su posterior reincorporación en el ciclo económico productivo como materia prima; que deriva el sustento propio y familiar de esta actividad (8).

⁶ En Colombia se busca que los recicladores de oficio se formalicen a través de organizaciones que se puedan constituir como empresas del servicio público de aseo en la actividad de reciclaje. Para ello cuentan con un término de ocho (8) años para cumplir con las obligaciones de progresividad (ver Anexo 1).

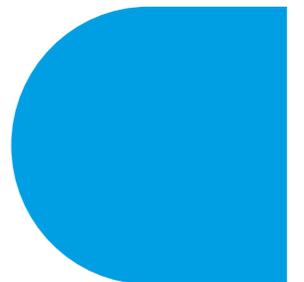
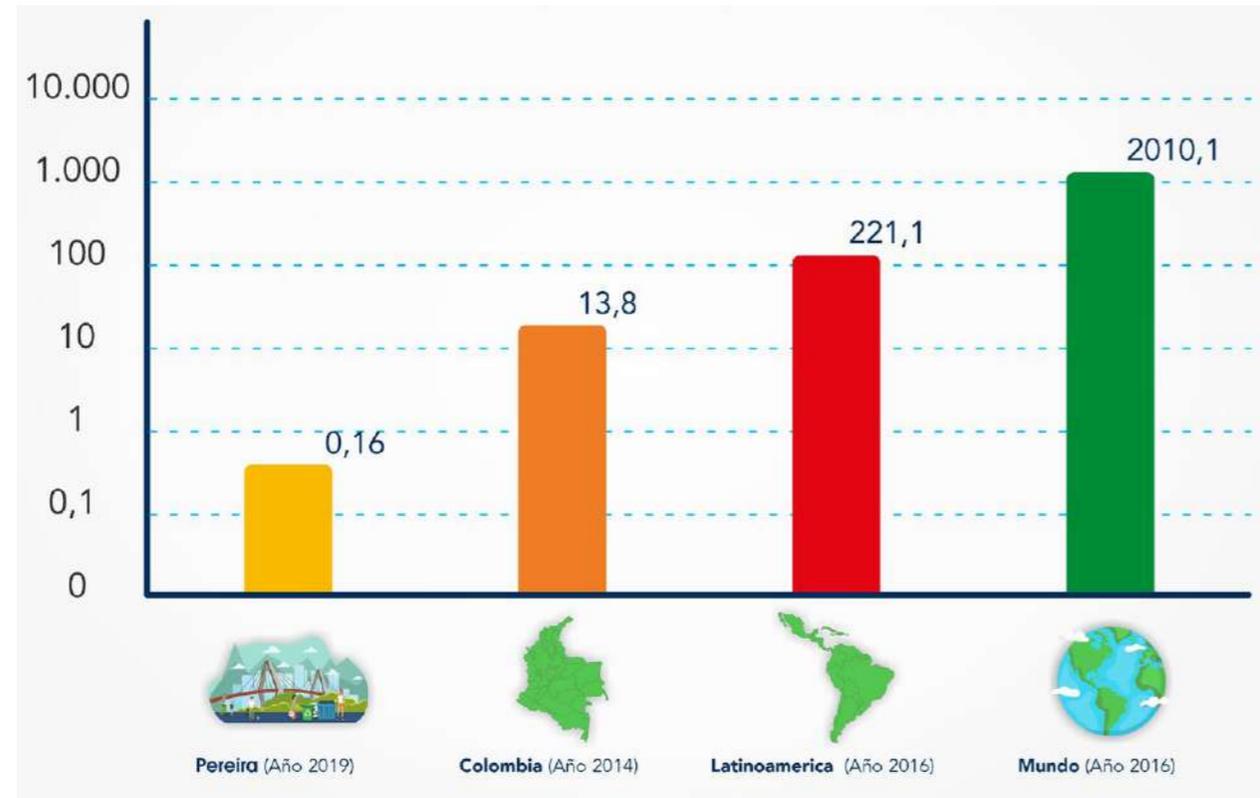


Figura 1 Comparación de las tasas de generación de residuos sólidos a nivel mundial, en la región de Latinoamérica, Colombia y Pereira en Millones de Toneladas al Año. Escala logarítmica.

Generación de Residuos Sólidos - (MTon/Año)

Fuente: Banco Mundial, 2016; ONU, 2018; Política nacional de residuos sólidos, 2016; Seguimiento PGIRS Pereira, 2019.



En Colombia los indicadores sobre la gestión de residuos son dispersos y cubren diferentes periodos de tiempo. Para el 2014 la generación de residuos en el país se estimó en 13,8 millones de toneladas (6). En el 2015 se estableció un reciclaje promedio del 17% (6). La disposición final de residuo sólidos de residuos sólidos en rellenos sanitarios para el 2018 fue de aproximadamente 11,3 millones de toneladas (7). Se espera que la generación de residuos siga creciendo en el país a medida que aumentan la población y las tasas per cápita de consumo de materiales acorde al crecimiento económico en el país.

El Banco Mundial (2) proyectó para Colombia una generación anual de residuos sólidos de 13,4 millones de toneladas para el 2018, de 16,4 millones de toneladas para el 2030, y de 20 millones de toneladas para el 2050.

Para América Latina y el Caribe (Figura 1), la ONU (3) describe una generación de 541.000 ton/día de residuos urbanos para el 2016; aportando a la generación mundial en un 11%. Cerca de una tercera parte de estos residuos fueron dispuestos inadecuadamente en botaderos a cielo abierto y se estima que el 10% de los residuos se están recuperando y reciclando. Colombia aporta al 0,7% de la generación mundial de residuos.

3 Estructura y gobernanza del sistema de gestión de residuos en el municipio de Pereira

En Colombia, la gestión de los residuos sólidos se articula principalmente desde la prestación del Servicio Público de Aseo (SPA) y sus actividades complementarias⁷, las cuales van enfocadas a los residuos ordinarios reciclables, no reciclables y orgánicos. Por fuera del SPA se articula la gestión y manejo de los residuos de características peligrosas o especiales tales como llantas, residuos de construcción y demolición, residuos voluminosos (ej. muebles y colchones), residuos hospitalarios, y otros residuos sujetos a planes posconsumo como Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) (Figura 2).

Cada municipio en Colombia debe contar con un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS). Este es el instrumento de planificación municipal superior a largo plazo (12 años) en la materia. Está integrado por un conjunto de objetivos, metas, programas, proyectos, actividades y recursos que deben ser incorporados en el Plan Municipal de Desarrollo que cada alcalde formula para su periodo de cuatro (4) años (8).

⁷ Servicio público de aseo y actividades complementarios: recolección, transporte, barrido, limpieza de vías y áreas públicas, transferencia, tratamiento, reciclaje, disposición final y lavado de áreas públicas.



Figura 2 Marco general de la gestión de residuos en Colombia. Fuente: Elaboración propia.

Grupo de Residuos Sólidos	Origen	Familia de Residuo	Tipo de Material	Sistema de Gestión	Reglamenta
Ordinarios	Residencial	Orgánico	Materia Húmeda Ej: Restos de comida	SPA	MVCT
		Reciclables	Plástico - Cartón Papel - Vidrio - Metal	SPA REP E&E	MVCT MADS
	Comercial	No Reciclables	Residuos Sanitarios	SPA	MVCT
Especiales	Oficial	Voluminosos	Muebles - Colchones Sillas - Mesas	SPA	MVCT
	Espacio Público	Peligrosos	RAEES - Luminarias	REP	MADS
Biológicos			RESPEL Privadas	MADS Y MSPS	
Residuos de Construcción y Demolición RCD	Industria	RCD	Tierras, Cobertura Vegetal, Limos y Material Pétreo.	Servicios Especiales Privados	MADS

CONVENCIONES

E&E Envases y Empaques	RCD Residuos de Construcción y Demolición
MADS Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	RESPEL Residuos Peligrosos
MSPS Ministerio de Salud y Protección Social	REP Responsabilidad Extendida del Productor
MVCT Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio	SPA Servicio Público de Aseo
RAEE Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos	

3.1 Plan de gestión integral de residuos sólidos

El PGIRS de Pereira para el 2015-2027 fue formulado en el año 2015 y posteriormente actualizado en el año 2016 (Figura 23). Consta de 14 programas (Figura 3) que abordan las actividades principales y complementarias del servicio público de aseo (programas 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 10), la inclusión de recicladores de oficio (programa 9), y la gestión de algunas corrientes de residuos especiales (programas 11 y 12) y de los generados en la zona rural (programa 13).

Para la formulación, adopción, modificación, actualización, implementación, control y seguimiento del plan existe un Grupo Coordinador conformado por actores públicos y privados del orden local y regional (ver miembros del grupo en la Figura 6). Este es un grupo interdisciplinario de toma de decisiones con experiencia en los aspectos técnicos operativos, sociales, ambientales, legales, financieros y administrativos en la gestión integral de residuos sólidos y del servicio público de aseo (8). Los usuarios del servicio público de aseo se ven representados en este grupo a través de los Vocales de Control (9). Cabe destacar que, en relación con la cadena de valor de los residuos, las empresas del servicio público de aseo hacen parte de este grupo, mientras que los gestores de residuos especiales, peligrosos y de los programas de Responsabilidad Extendida al Productor (REP) no lo son.

El PGIRS también cuenta con un Grupo Técnico de Trabajo. Este está conformado por un equipo interdisciplinario de personal interno de la alcaldía municipal con competencias en planificación territorial, servicios públicos, economía, finanzas y medio ambiente. Este grupo programa, organiza y ejecuta el trabajo técnico del PGIRS, participa en la actualización del plan y convoca a actores que desde las diferentes áreas del saber suman experiencia y conocimiento (8).

Figura 3 Programas del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Pereira.

Fuente: Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos, 2018



Imagen 3 Limpieza urbana de puentes. Fuente: Banco de imágenes programa DEALS Pereira, 2017 – 2022.

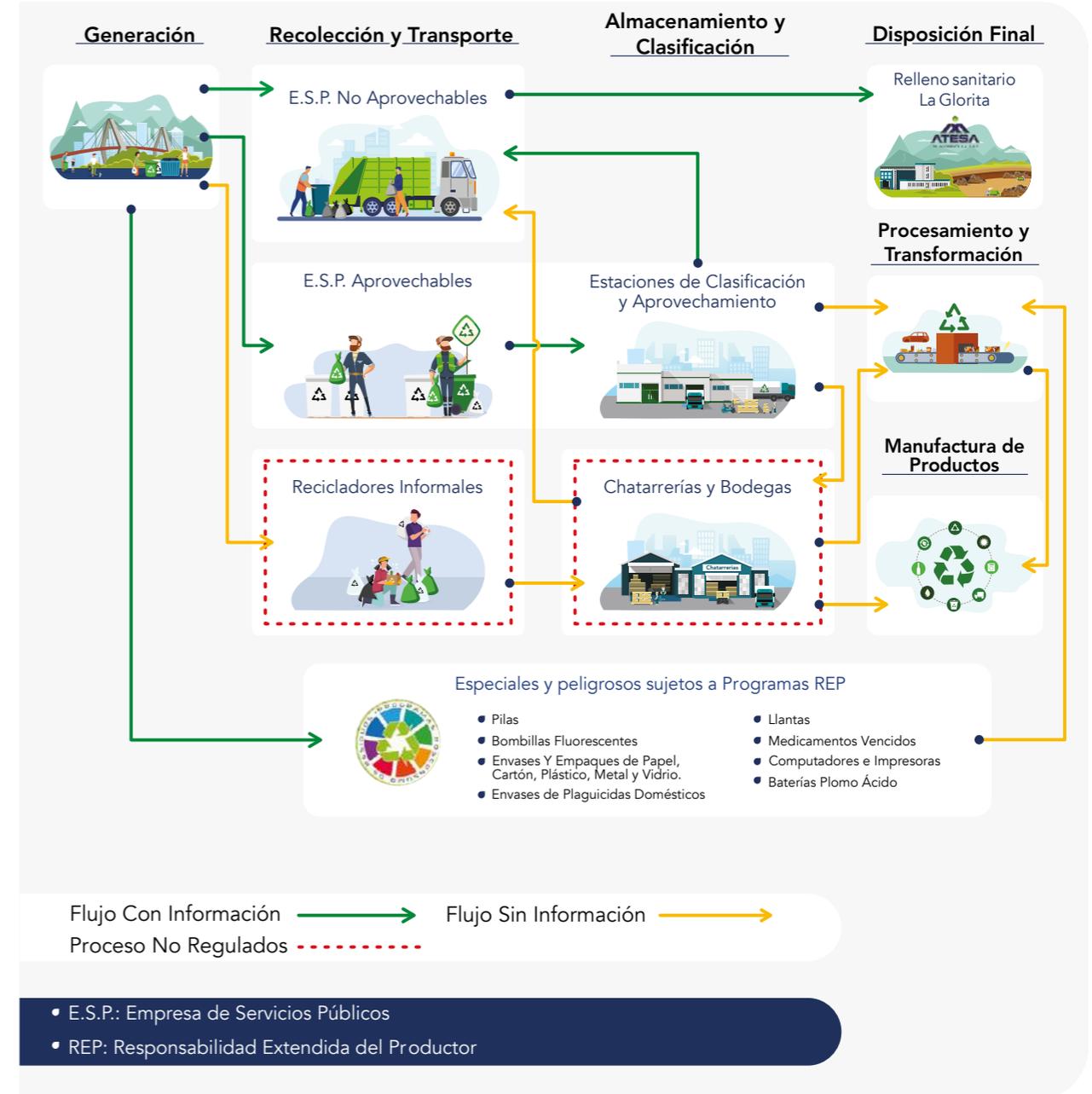


3.2 Descripción de la cadena de gestión de los residuos

Conforme a la estructura nacional, la gestión de residuos sólidos ordinarios (reciclables, orgánicos y no reciclables) en el área urbana del municipio de Pereira se da principalmente en el marco de la prestación del SPA por ESP privadas, entre las que se encuentran las organizaciones de recicladores en proceso de formalización. Por fuera del SPA se encuentra (i) el reciclaje informal realizado por recicladores no formalizados, chatarrerías y bodegas⁸ y (ii) las actividades formales diferenciadas para los residuos especiales y voluminosos, donde se encuentran los programas de Responsabilidad Extendida al Productor (REP) (Figura 4).

⁸ Espacios de compra y venta de materiales reciclables.

Figura 4 Cadena de valor y flujos generales de la gestión de residuos sólidos en el municipio de Pereira. Fuente: Elaboración propia.



3.2.1 Flujo de materiales

En la Figura 4 se describen de manera cualitativa los flujos de residuos entre los diferentes grupos de actores involucrados en la cadena de gestión. Las actividades comprenden la generación, la recolección y transporte, la clasificación y almacenamiento, la disposición final en relleno sanitario y la transformación de materiales. La Figura 4 también muestra que no existe información cuantitativa para la mayoría de los flujos, principalmente aquellos relacionados con actividades informales y de transformación de residuos.

Los flujos que disponen de información cuantitativa corresponden en su mayoría a los reportes realizados por las ESP al Sistema Único de Información⁹ (SUI) de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD) en el marco del SPA. En menor medida, se cuenta con algunos reportes realizados por la administración municipal como lo es el caso de los residuos gestionados por los Programas REP.

La Figura 5, utilizando una representación de diagrama de Sankey, presenta los flujos de residuos conocidos en el municipio para el año 2019¹⁰. Se parte de una generación de residuos de 468 Ton/día de ordinarios, de la cual se reciclan 0,66% ton/día por parte de las organizaciones de recicladores de oficio y ESP de reciclables privadas. En últimas, se disponen 465 ton/día en el relleno sanitario.

⁹ Sistema Único de Información SUI: sistema oficial del sector de servicios públicos domiciliarios del país que recoge, almacena, procesa y publica información reportada por parte de las empresas de servicios públicos y entidades territoriales.

¹⁰ No se dispone de información de flujos de reciclaje informal o especiales como RCD.

Figura 5 Flujos de residuos con información para el año 2019 en la ciudad de Pereira. Fuente: Elaboración propia.



3.3 Análisis de actores

En la gestión de los residuos sólidos participan actores tanto desde la gestión física como desde la gobernanza. La gestión física de los residuos se realiza por actores del orden local en el marco de procesos formales e informales que ya

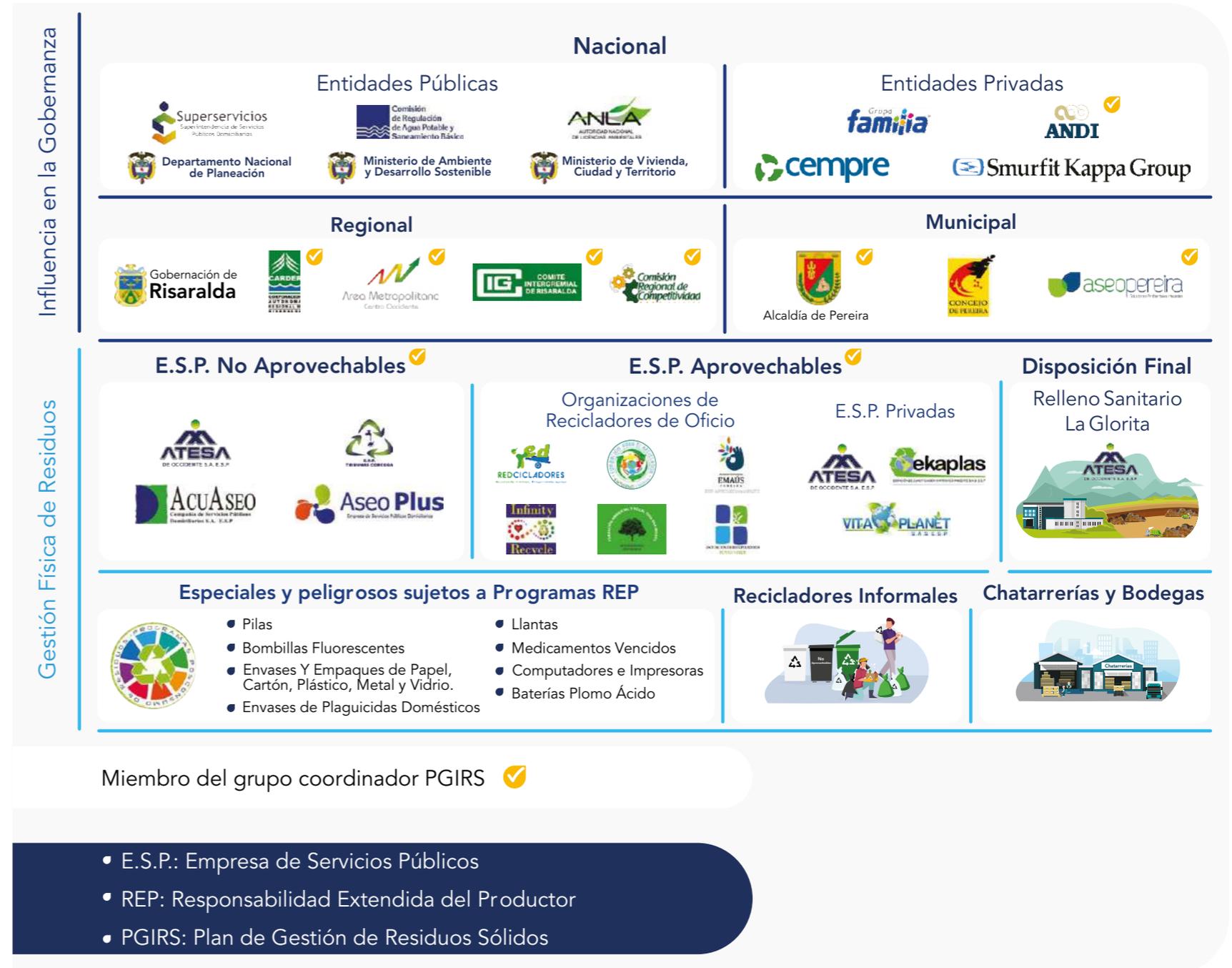
se discutieron en el capítulo 3.2. La gobernanza de los residuos engloba una esfera mayor donde confluyen actores tanto públicos como privados, locales, regionales y nacionales con diversos roles y responsabilidades de regulación, vigilancia, coordinación, veeduría, apoyo y asistencia técnica (Figura 6).

Los principales roles y competencias de los actores nacionales, locales y regionales se presentan en la Figura 7 y Figura 8 respectivamente. A nivel nacional, las entidades públicas ejercen un rol de reglamentación y supervisión sobre la gestión de los residuos, mientras que las instituciones privadas, en el caso de Pereira, realizan actividades de fortalecimiento a las organizaciones de recicladores en proceso de formalización y apoyan al gobierno local en la implementación de actividades para promover el reciclaje y la adecuada gestión de residuos. La presencia de los actores nacionales es limitada en el municipio, a excepción de la Asociación de Empresarios de Colombia -ANDI.

Los actores del orden regional, a excepción de la Gobernación de Risaralda¹¹, participan en la gobernanza de los residuos a través de la representación de diferentes sectores de la sociedad en el Grupo Coordinador del PGIRS descrito numeral 3.1.

¹¹ A la fecha de la publicación del artículo la gobernación ya no hace parte del comité del IAT de la figura 8.

Figura 6 Mapa de actores de la gobernanza de los residuos sólidos en el municipio de Pereira en el año 2020. Fuente: Elaboración propia.



A nivel local, desde el orden público, tres instituciones tienen influencia en la gobernanza de los residuos, así:

1. La Alcaldía de Pereira, en cabeza del alcalde, quien debe garantizar la prestación del servicio público de aseo de manera eficiente a todos los ciudadanos, y que a su vez lidera el Grupo Coordinador y la implementación del PGIRS.
2. La Empresa de Aseo de Pereira^{12,13} con dos funciones principales: (i) apoyar a la Alcaldía en el cumplimiento de metas y obligaciones del Plan Municipal de Desarrollo (PMD) en lo referente a residuos, y (ii) realizar la interventoría a la ESP ATESA de Occidente¹⁴ respecto a la recolección y disposición final de residuos no reciclables, actividades complementarias del SPA, y la operatividad del Relleno sanitario la Glorita.
3. El Concejo Municipal, quien regula las tasas de los subsidios y contribuciones correspondientes a la tarifa de aseo. Este tema se profundiza a mayor medida en el capítulo 3.4.1.

La transformación de materiales en el municipio se considera poco representativa frente a la industria nacional. Se tienen actores locales de transformación de plástico, fundamentalmente en triturado para posterior reciclaje en madera plástica y otros elementos. Los flujos de materiales transformados y los actores que participan en estas actividades no están directamente relacionados con los esquemas de planificación municipal como el PGIRS.

Para la articulación de acciones de gestión de residuos asociados a Programas REP, el municipio cuenta con el Comité Ambiental Metropolitano de Residuos Peligrosos (CAMER), integrado por la Empresa de Aseo de Pereira, la Alcaldía de Pereira, la Universidad Tecnológica de Pereira, la Corporación Autónoma Regional de Risaralda (CARDER), la ANDI y los planes de devolución posconsumo a nivel nacional (7 planes)¹⁵.

¹² Empresa descentralizada del municipio.

¹³ Fue empresa prestadora del SPA en el municipio de Pereira hasta el año 2007 cuando se concesiono su actividad a la empresa ATESA de Occidente hasta el año 2037.

¹⁴ Cobertura total en el área urbana del municipio en la prestación del servicio público de aseo, con del 90.7% de los usuarios.

¹⁵

Figura 7 Actores del orden nacional que participan en la gobernanza de la gestión de los residuos en Pereira. Fuente: Elaboración propia.



Figura 8 Actores del orden regional que participan en la gobernanza de la gestión de los residuos en Pereira. Fuente: Elaboración propia.



Imagen 4 Ruta de recolección de residuos reciclables en la zona rural en el municipio de Pereira. Fuente: Banco de imágenes programa DEALS Pereira, 2017 – 2022.



3.4 Finanzas de la gestión de residuos y el servicio público de aseo

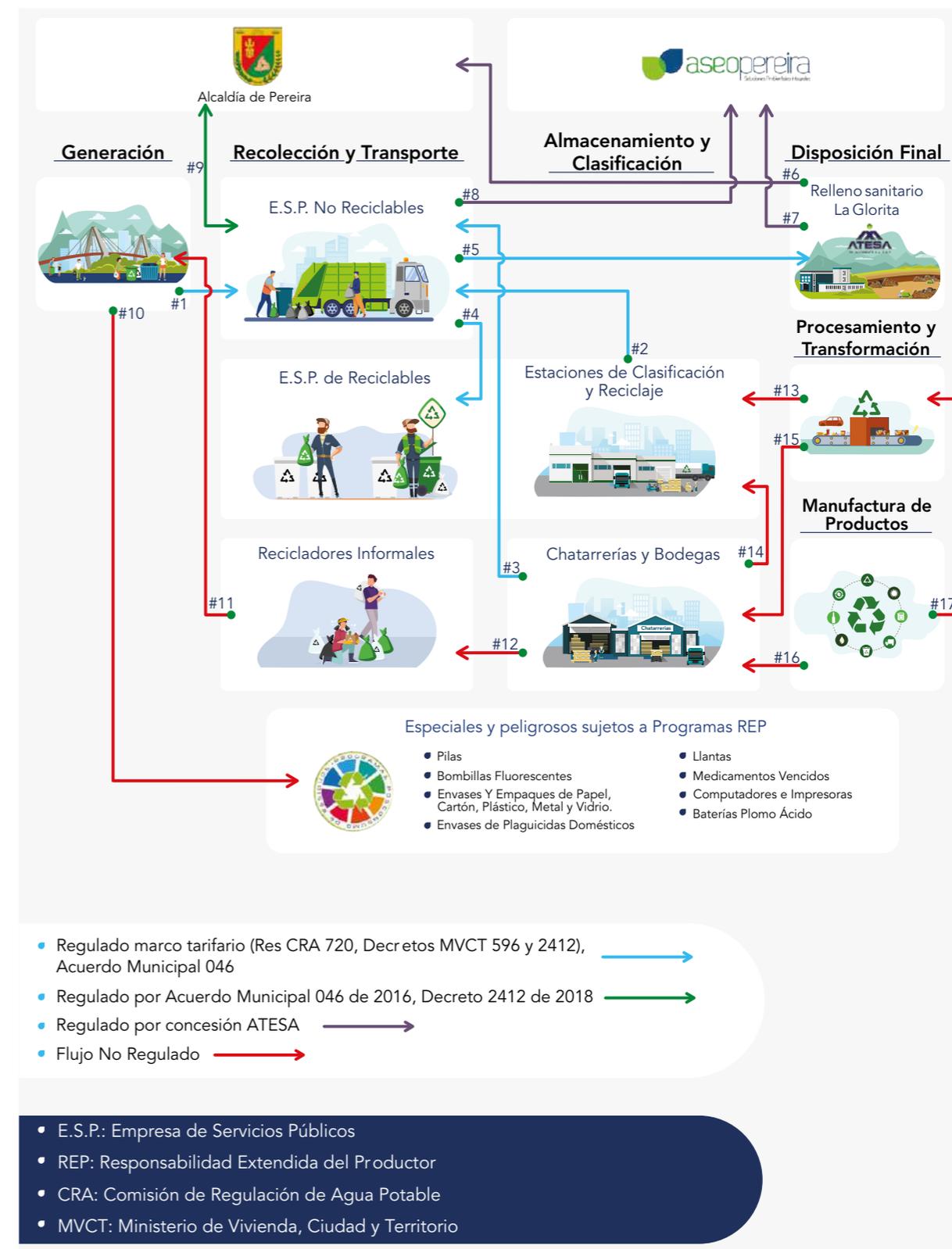
La Figura 9 describe los flujos económicos asociados a la gestión de residuos en la ciudad (ver Anexo 3 para la descripción cualitativa de los flujos presentados en la Figura 9). Esta gestión (flujos materiales – Figura 4 y Figura 5) es costeada a través de diversos mecanismos, tanto regulados como no regulados. De manera general, los flujos económicos siguen los flujos de materiales, bien sea (i) a modo de pago por la gestión física de los residuos (ej. la tarifa de aseo que pagan los ciudadanos por la recolección de los residuos y todas las demás actividades del SPA a las ESP – Flujo 1 en Figura 9), o (ii) por la compra de los residuos (ej. el pago por material reciclado clasificado que realizan las bodegas a los recicladores informales – Flujo 12 en Figura 9). Este artículo se enfoca principalmente en los flujos regulados.

>>

Figura 9 Flujos económicos de la gestión integral de los residuos sólidos en el municipio de Pereira. Fuente: Elaboración propia.

Existen algunos flujos económicos entre actores que no corresponden a una compensación asociada a una transacción física de los residuos, los cuales están (i) destinados a subsidiar la gestión de los residuos desde la administración municipal (Flujo 9 en Figura 9), o (ii) corresponden a pagos por tercerización de servicios (Flujos 6, 7 y 8 en Figura 9).

El Flujo 6 en la Figura 9 corresponde al pago que realiza el operador del relleno sanitario a la administración municipal por el uso que dan a este relleno otros 26 municipios para la disposición final de sus residuos. Los Flujos 7 y 8 en la Figura 9 corresponden a la retribución por la concesión de la prestación del SPA de la Empresa de Aseo de Pereira al operador ATESA de Occidente. El monto de esta transferencia es una proporción del recaudo de la tarifa de aseo.



3.4.1 Tarifa del servicio público de aseo

Los costos de la gestión de residuos ordinarios en el marco del SPA son facturados en su totalidad a los usuarios del servicio por las ESP (Flujos 1, 2 y 3 en Figura 9). Las tarifas facturadas se encuentran reguladas por la Comisión de Regulación de Agua Potable (CRA)¹⁶ a través de una metodología de precio techo que establece un límite máximo que pueden cobrar las empresas por cada actividad del SPA (Figura 10). A su vez, las tarifas pueden variar de acuerdo con la estratificación socioeconómica¹⁷, de los usuarios, que en el caso de los del sector residencial va del estrato 1 al 6, así como el sector al que pertenece el usuario - industrial, oficial y comercial.

Los estratos del 1 al 3 reciben subsidios en su tarifa del SPA, los estratos 5, 6 y los sectores industrial y comercial aportan contribuciones al servicio de aseo, mientras que el estrato 4 junto con los usuarios del sector oficial pagan el costo real del servicio de aseo, es decir, no reciben subsidio ni pagan contribución¹⁸.

Los fondos de la nación y/o el municipio pueden subsidiar la prestación de los servicios de aseo a la población de estratos más bajos en caso de ser necesario. En el año 2019 el municipio de Pereira pago COP 11.027.732.603 por concepto de subsidios (5) (Flujo 9 en Figura 9).

La tarifa del servicio de aseo se compone de costos fijos y variables (Figura 10). El cargo fijo está integrado por el costo de comercialización¹⁹ y por todas las actividades que aseguran la limpieza urbana de los espacios públicos; cuyos costos se distribuyen entre todos los usuarios. El cargo variable está directamente relacionado con la cantidad de residuos ordinarios que generan los diferentes usua-

¹⁶ En municipios de más de 5.000 suscriptores en el área urbana, aplicable a Pereira, la metodología tarifaria está definida en la Resolución CRA 720 de 2015.

¹⁷ La estratificación socioeconómica es una clasificación de los inmuebles residenciales que permite establecer la disponibilidad a pagar asociada al gasto en sus domicilios, tomando como indicador la "capacidad económica" de los usuarios la cual es expresada por las condiciones físicas del domicilio (22)(23).

¹⁸ Los subsidios y contribuciones son reglamentados por el concejo municipal. En el caso de Pereira mediante el Acuerdo Municipal 46 de 2016, así: los estratos 1, 2 y 3 reciben subsidios del 69.2%, 38.4% y 12.7% respectivamente; el estrato 5 y 6 y el sector comercial realizan contribuciones del 58.7%, 69.3%, 58.7% y 32% respectivamente.

¹⁹ Su objeto es reconocer aquellos costos, relacionados con las actividades administrativas de facturación y recaudo de la tarifa (24).

rios y busca financiar las actividades de recolección y transporte, transferencia, reciclado, tratamiento, disposición final y tratamiento de lixiviados²⁰ (10).

La metodología tarifaria vigente no tiene una estructura de costos diferencial para la actividad de reciclaje, por lo que el costo de reciclaje de los residuos (ítem 7 - VBA en la Figura 10) se equipara a la recolección, transporte y disposición final de residuos no reciclables o mezclados que van al relleno sanitarios (ítems 4 y 5 en la Figura 10).

La tarifa de reciclaje es recaudada por las ESP que gestionan los residuos no reciclables para ser posteriormente transferida a las organizaciones de recicladores en formalización o las ESP privadas de reciclaje (Flujo 4 en Figura 9).

La labor de los recicladores de oficio es remunerada a través de una organización de recicladores en formalización y el monto económico es directamente proporcional a las toneladas recicladas.

Las ESP de reciclaje deben pagar una tarifa a las ESP de residuos no reciclables por la gestión de los rechazos de material generados en las Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento (ECA) (Flujo 2 en Figura 9).

²⁰ En Pereira no se realizan las actividades de transferencia y tratamiento (20).

Figura 10 Componente de la tarifa del Servicio Público de Aseo en Colombia.
 Fuente: Adaptado de resolución CRA 720 de 2015.



Imagen 5 Recicladoras de oficio de la ciudad de Pereira.
 Fuente: Banco de imágenes programa DEALS Pereira, 2017 – 2022.



Adicionalmente, en temas de recursos financieros, desde el año 2018 se inició el cobro vía tarifa de aseo del Incentivo al Aprovechamiento y Tratamiento (IAT) de residuos sólidos. Este es un sobrecargo pagado por todos los usuarios del servicio público de aseo proporcional a las toneladas de residuos sólidos dispuestos en relleno sanitario (11). Estos recursos están destinados a financiar proyectos que promuevan el reciclaje y tratamiento de residuos y por ende conduzcan a reducciones en la disposición final en el relleno. Al cierre del 2021 no se había iniciado la financiación de proyectos en el municipio de Pereira con recursos del IAT.

3.4.2 Costo promedio de recolección, disposición final y reciclaje

De acuerdo con la metodología tarifaria, el costo de las actividades del servicio de aseo puede variar entre las ESP de No Reciclables, mas no puede superar un precio tope. La Figura 11 presenta los costos máximos y mínimos facturados en Pereira desde el 2018 al 2021 para la recolección y transporte y la disposición final de una tonelada de residuos sólidos.

Figura 11 Costos máximos y mínimos de la recolección y transporte y la disposición final por tonelada de residuos sólidos en la ciudad de Pereira para los años 2018, 2019, 2020 y 2021 (COP).

Fuente: Elaboración propia con base a la información disponible en el SUI.

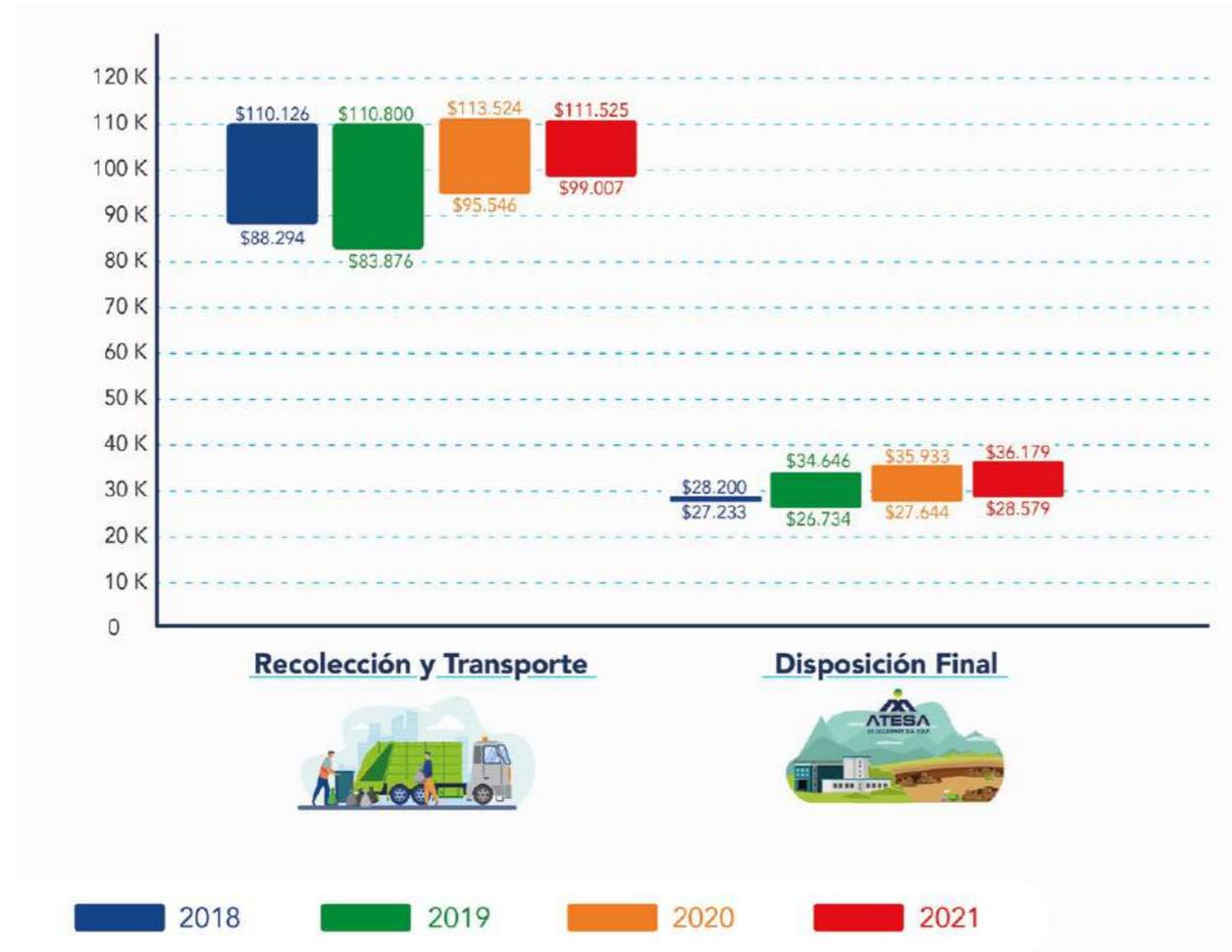


Imagen 6 Barrido de calles, actividad de limpieza urbana en el marco de la prestación del servicio público de aseo.

Fuente: Banco de imágenes programa DEALS Pereira, 2017 – 2022.



3.4.3 Financiación de los programas de responsabilidad extendida del productor

Los costos de la gestión de residuos especiales en el marco de programas REP es asumido por la industria, pero últimamente transferido al usuario en el valor inicial de la compra del producto, es decir, el usuario paga por adelantado la gestión del residuo, lo anterior se configura como alternativa para lograrla gestión efectiva de los residuos de REP (Flujo 10 en Figura 9).

3.4.4 Flujos económicos no regulados

En el marco del reciclaje informal, y para el cual no se disponen de estadísticas, se observa la compra de residuos reciclables (ordinarios y especiales) a los usuarios (Flujo 11 en Figura 9) y al reciclador informal (Flujo 12 en Figura 9) por parte

de chatarrería y bodegas. No se dispone de información financiera para el final de la cadena de reciclaje, la cual es un mercado de materiales no regulado por las normas comerciales del país.

3.5 Conflictos de interés

En Pereira, de conformidad con la normatividad nacional, se desarrolla un esquema de libre competencia para la prestación del servicio público de aseo en todas sus actividades. Este esquema incluye tanto a empresas privadas como a organizaciones de recicladores de oficio en proceso de formalización. Esto supone cruce de áreas de coberturas en la prestación del servicio de aseo y de atención a suscriptores que puede derivar en el desplazamiento del reciclador de oficio de base.

Actualmente existen asimetrías en el acceso a la información y los recursos financieros entre las organizaciones de recicladores de oficio y las ESP privados (de no reciclables). Las ESP (de no reciclables y de reciclables) deberán conformar un comité de conciliación de cuentas a efectos de garantizar la transferencia de los recursos por reciclaje que son facturados por la ESP de no reciclable a nombre de las organizaciones de recicladores (Flujo 4 de la Figura 9). Se han evidenciado dificultades en la transferencia de estos recursos, lo cual limita el proceso de formalización de las organizaciones (ver Anexo 1), el avance en el cumplimiento de su plan de fortalecimiento empresarial, así como sus gastos administrativos y operativos.

Como se mencionó anteriormente, en Colombia no existe una metodología tarifaria que refleje específicamente los costos de las actividades de recolección, transporte (sin compactación), clasificación, pesaje y almacenamiento de los residuos reciclables; proceso que en última medida valoriza los residuos. De manera general, se evidencia que la estructura tarifaria actual da prevalencia a la disposición final de residuos por encima del reciclaje, generando un desequilibrio entre las ESP de no reciclables y reciclables.

Imagen 7 Vehículo (tricicargo) de recolección de material reciclable, organización de recicladores Punto Verde.

Fuente: Banco de imágenes programa DEALS Pereira, 2017 – 2022.



A nivel territorial el municipio afronta el reto de buscar soluciones para la disposición final de los residuos en el mediano plazo puesto que el actual relleno sanitario “La Glorita” tiene una vida útil proyectada hasta el 2028. Este relleno pertenece al municipio de Pereira y presta un servicio de operación de carácter regional a otros 26 municipios de los departamentos de Risaralda (13), Norte del Valle (10) y Caldas (3), (5).

4 Indicadores sobre residuos

4.1 Indicadores técnicos: generación, disposición final y reciclaje

En el año 2019 se estimó una producción de residuos sólidos diaria por habitante de 0,99 kg; un aumento de aproximadamente el 2% con respecto a la producción del año 2018 de 0,97 kg/hab/día.

La Figura 12 detalla la generación, disposición final en relleno sanitario y reciclaje de residuos sólidos municipales desde el año 2018 al 2021. En términos de generación, en el año 2018 se tuvo un aporte aproximado de 455 ton/día, que, en comparación con la generación del año 2021, la cual refiere aproximadamente a 495 ton/día (5), representa un aumento del 8,7%.

Los datos de la Figura 12 también muestran una tendencia al aumento en las tasas de reciclaje de materiales, la cual ha crecido en alrededor de un 600% en los últimos cuatro (4) años; pasando de 0,28% en el 2018 al 1,8% en 2021.



Figura 12 Datos técnicos de generación, disposición final y reciclaje de residuos sólidos en el municipio de Pereira.

Fuente: Elaboración propia con base a la información disponible en el SUI.

	Generación 	Disposición Final 	Reciclaje 	
Toneladas Diarias	2018	454,1	452,8	1,3
	2019	468,3	465,2	3,1
	2020	501,3	495,2	6,1
	2021	502,8	493,7	9,1
	Porcentaje	2018	100%	99,7%
2019		100%	99,3%	0,7%
2020		100%	98,8%	1,2%
2021		100%	98,2%	1,8%

● No incluye el aprovechamiento del mes de Agosto de una de las organizaciones de recicladores de oficio; pendiente de validación de la Superintendencia de Servicios Públicos.

Imagen 8 Clasificación de materiales, organización de recicladores FUNDAMBIENTA.

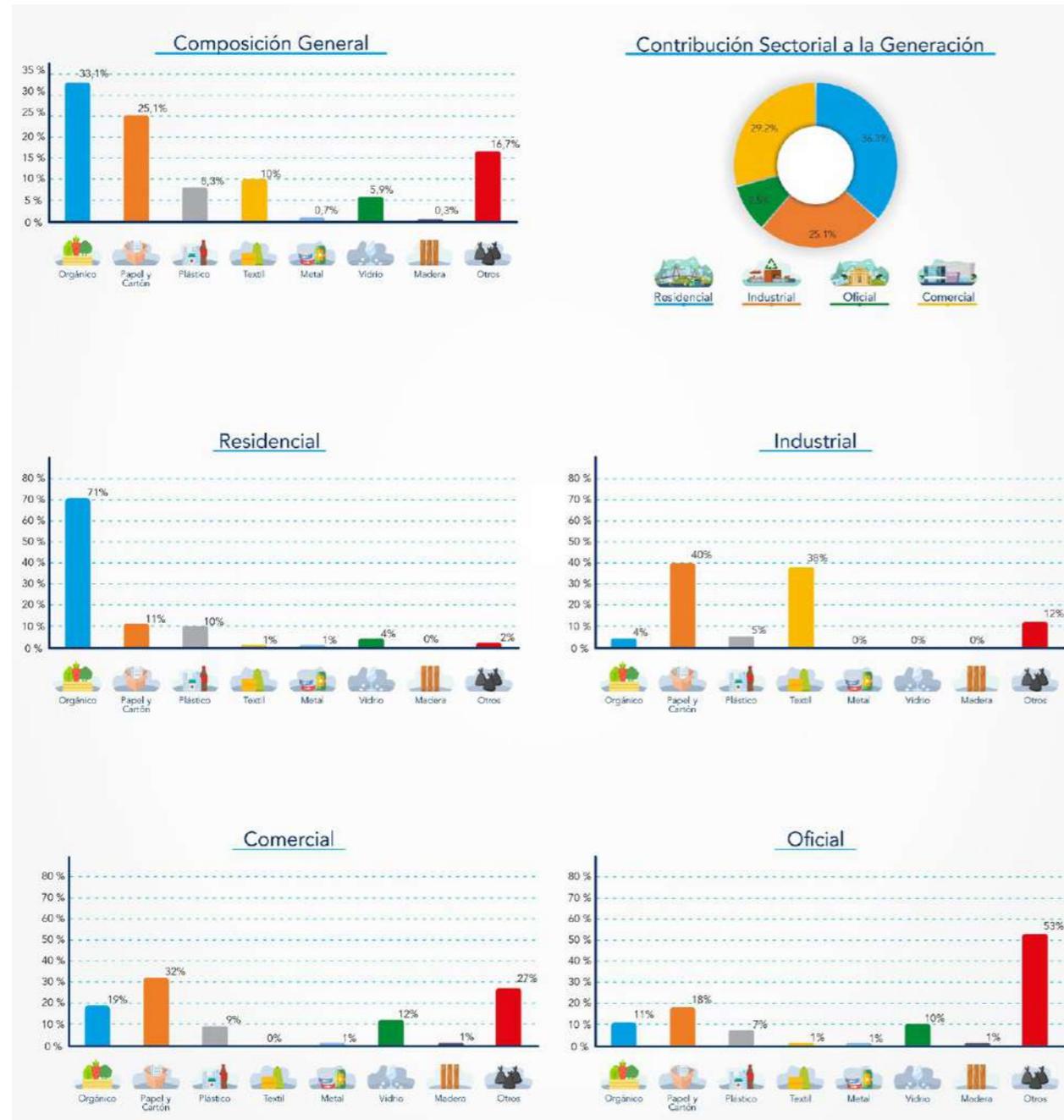
Fuente: Banco de imágenes programa DEALS Pereira, 2017 – 2022.



4.1.1 Composición de los residuos ordinarios generados y aportes sectoriales

El municipio cuenta con dos (2) estudios de caracterización de la composición de los residuos a nivel de generación. El más importante y reciente para la zona urbana fue elaborado en el año 2014 y estableció una generación de residuos per cápita de 0.88 kg/hab/día (12). La Figura 13 detalla los resultados de este estudio por tipo de generador (residencial, comercial, industrial y oficial). La composición general de los residuos muestra que las contribuciones más importantes son de orgánicos (33,1%), papel y cartón (25%), plásticos de todo tipo (8,3%) y vidrio (5,9%) (12).

Figura 13 Composición de los residuos sólidos generados en Pereira en el año 2014. Fuente: Caracterización de residuos sólidos del municipio, 2014.



Para el año 2014, el mayor aporte a la generación de residuos en la ciudad procedía del sector residencial (36,3%). En este sector el 71% de los residuos son orgánicos²¹ (12). En contraste, para los demás sectores la participación de orgánicos fue inferior al 20%.

El sector comercial sigue al residencial en aporte a la generación. En este sector, el 93% de los residuos provienen de grandes superficies. El sector oficial es el de menor aporte a la generación de residuos en la ciudad.

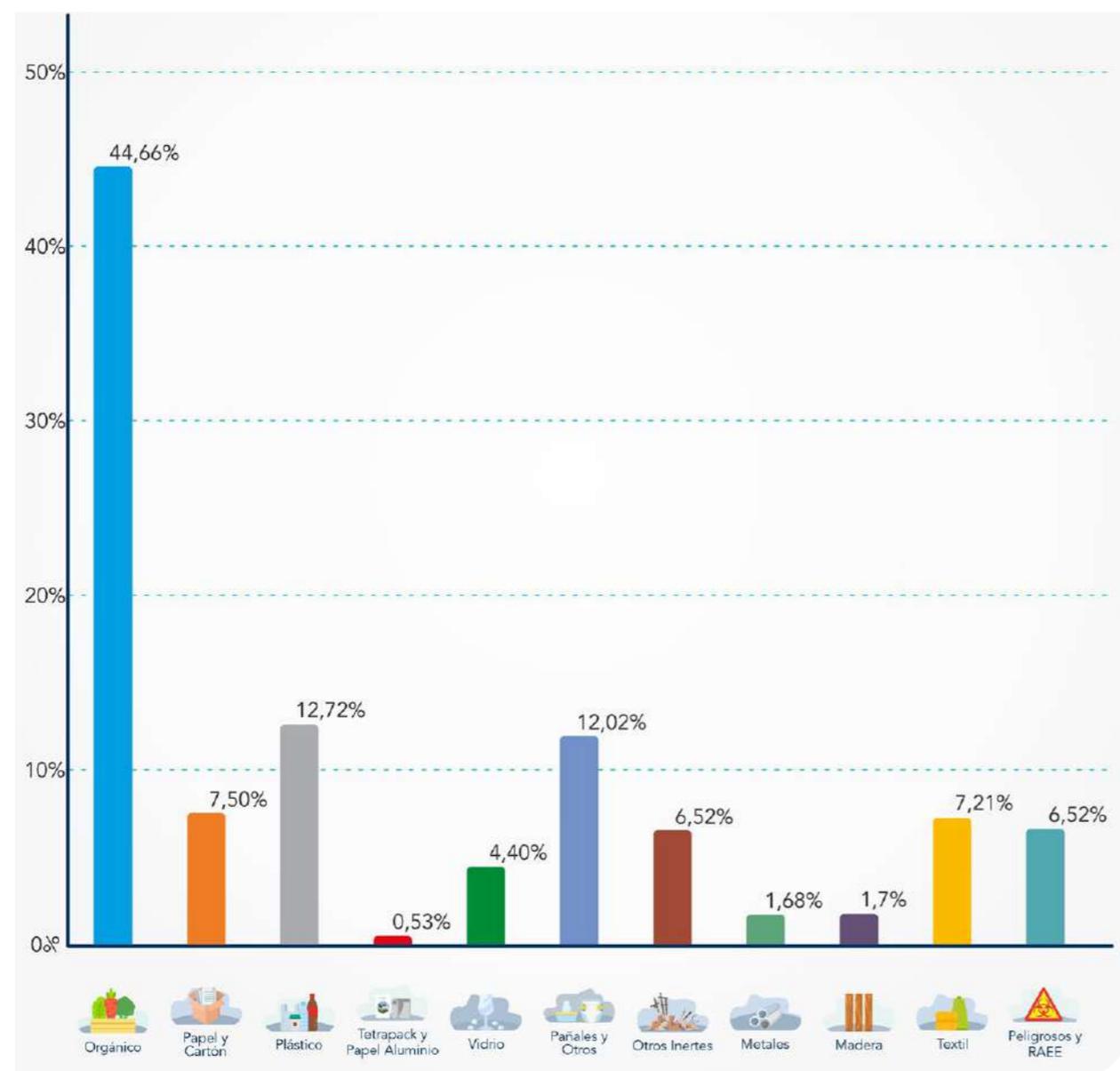
Imagen 9 Selección de los materiales en las Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento. Fuente: Banco de imágenes programa DEALS Pereira, 2017 – 2022.



²¹ Gestión de Residuos Orgánicos: En el municipio de Pereira, no se realiza recolección diferenciada de residuos orgánicos a otro tipo de residuos, estos son recolectados y dispuestos en el relleno sanitario sin ningún tipo de tratamiento.

El segundo estudio, realizado en 2020, corresponde a los residuos generados en los centros poblados de la zona rural del municipio (Figura 14). Los resultados detallan que la mayor fracción son orgánicos con un 44.6%, seguido del plástico con un 12% y el papel con aproximadamente el 8%. El promedio de la generación per-cápita del sector rural se estimó en 0,33 kg/hab/día.

Figura 14 Composición de los residuos sólidos generados en el área rural de Pereira en el año 2020. Fuente: CEMPRE 2020.



4.1.2 Cobertura de la recolección y número de usuarios

A diciembre del 2020, Pereira contaba con 10 empresas del servicio público de aseo, 4 de no reciclables, 3 ESP de reciclables de carácter privado y seis (6) organizaciones de recicladores de oficio en formalización (Figura 16). Estas últimas agremiaban alrededor de 300 recicladores en el 2020 (13). La información sobre los recicladores de oficio se amplía en el capítulo 6.

Para los residuos ordinarios mezclados (no reciclables), en el 2019, el municipio contaba con 181.100 usuarios en el SPA y una cobertura en el área urbana del 100% (5); representando un incremento del 20,6% con respecto al número de los usuarios del año 2014. La empresa de servicios públicos con mayor atención de usuarios es ATESA de Occidente (Figura 15).

Respecto al reciclaje, la ciudad cuenta con 75 rutas de recolección selectiva de residuos reciclables que atienden el 15,86% de los usuarios (5), por lo que cerca de 153.000 suscriptores del SPA no cuentan con recolección de reciclables.

La distribución sectorial y estratificada de los usuarios del servicio público de aseo en el año 2014 (Figura 17), último año con información disponible a este nivel, muestra que el sector residencial representaba el mayor número de suscriptores (89,1% de los usuarios).

Figura 15 Distribución de usuarios por empresa de servicios públicos de no reciclables en el año 2019. Fuente: Seguimiento al PGIRS 2019.

Prestador	Porcentaje de Usuarios
	90,73%
	7,86%
	1,23%
	0,18%

Figura 16 Distribución de usuarios y participación en el mercado de las empresas de reciclaje en el 2019. Fuente: Seguimiento al PGIRS 2019.

	Prestador	Número de Usuarios	Porcentaje de Usuarios	Porcentaje de Aprovechamiento
Prestadores en Formalización		7.069	25,4%	28,6%
		2.800	10,1%	13,3%
		1.031	3,7%	7,8%
		2.781	10,0%	22,5%
		507	1,8%	5,3%
Prestadores Privados		13.601	48,9%	7,7%
		41	0,1%	12,8%
		Sin Reporte		1,9%
Total.		28.730	100%	100%

Figura 17 Distribución por sectores y estratos de los suscriptores del servicio público de aseo en el año 2014. Fuente: Seguimiento al PGIRS 2019.

Sector	Número Total de Suscriptores	Porcentaje de Suscriptores	
ESTRATOS	1	20.982	14,6%
	2	40.912	28,5%
	3	24.040	16,8%
	4	20.186	14,1%
	5	13.032	9,1%
	6	8.583	6,0%
Oficial	962	0,7%	
Comercial	14.001	9,8%	
Industrial	787	0,4%	



Residencial



Oficial



Comercial



Industrial

4.3.1 Reciclaje

Entre los 2018 y 2021 se observa una tendencia al aumento en el volumen de materiales reciclados (Figura 12). En este periodo la ciudad pasó de reciclar 1,3 toneladas diarias a 9,1 toneladas al día.

En este mismo periodo las organizaciones de recicladores de oficio REDCICLADORES y FUNDAMBIENTA mantuvieron un reciclaje superior a todas las demás ESP (Figura 18), aunque los reportes son asimétricos y variables mes a mes. En la Figura 18 también se observa que EMAUS²² realizó reporte de reciclaje hasta diciembre de 2019; durante el 2020 sus reportes se hicieron de manera conjunta con la organización Infinity Recycle.

Para la gestión de residuos reciclables, las ESP de esta actividad cuentan con 9 estaciones de clasificación y reciclaje – ECAs - registradas ante la SSPD. 6 de estas ECAs se encuentran ubicadas en el municipio de Pereira; 5 pertenecientes a organizaciones de recicladores; la sexta a una ESP privada. Las 3 ECAs restantes se encuentran ubicadas en el municipio de Dosquebradas, vecino a Pereira; 1 pertenece a una organización de recicladores, y 2 a ESP privadas. El municipio tiene identificado 106 bodegas de reciclaje en la ciudad: 84 pequeñas (< 150 m²), 17 medianas (entre 150 y 999 m²) y 5 de gran área (> 1000 m²) (14), la mayoría desarticuladas de SPA y operadas por chatarreros y bodegueros (sector informal).

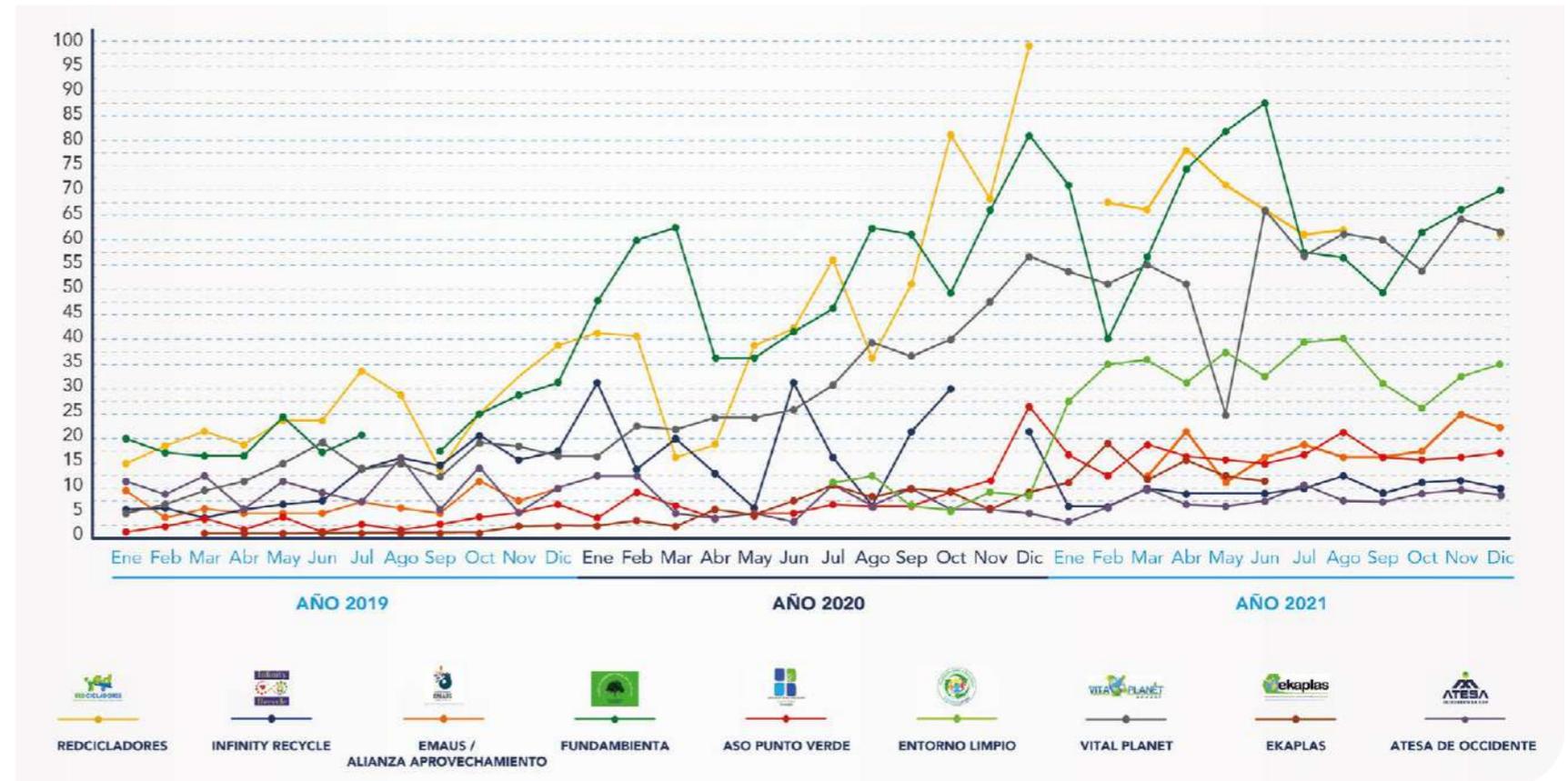
²² EMAUS para el año del 2021 realiza cancelación del Registro Único de Prestadores del Servicio RUPS y para el 2022 inicia proceso de prestación del servicio de reciclaje bajo el nombre de Alianza Aprovechamiento Inclusivo Centro Occidente.

Imagen 10 Selección de material aprovechable en ECA.

Fuente: Banco de imágenes programa DEALS Pereira, 2017 – 2022.



Figura 18 Reporte de reciclaje al Sistema Único de Información por cada empresa de reciclaje del servicio de aseo 2019-2020-2021 (Ton/mes). Fuente: Adaptado de reporte SUI, 2021.



4.1.4 Composición del reciclaje

No se cuenta con información sobre la composición general de los residuos reciclados en la ciudad en el SPA. Sin embargo, se cuenta con la composición en cada una de las ECAs de las organizaciones de recicladores en formalización en el año 2019 (Figura 19) (15). Para las ECAs de las ESP privadas no se dispone de información a este nivel.

Imagen 11 Reciclador asociado a la organización REDCICLADORES, selección de material en calle. Fuente: Banco de imágenes programa DEALS Pereira, 2017 – 2022.



En general, se observa en la Figura 19 que el mayor aporte de los materiales al reciclaje es el cartón y el plástico respectivamente. Las variaciones en la composición de los materiales reciclados entre organizaciones pueden estar ligadas a la procedencia sectorial de los residuos (residencial, comercial, oficial e industrial), al número de rutas selectivas que atiende cada sector y a su capacidad operativa.

Figura 19 Composición del material reciclado en las ECAs de las organizaciones de recicladores de oficio en el año 2019. Fuente: Informe Convenio 5059 CEMPRE – Municipio de Pereira, 2019 (17).

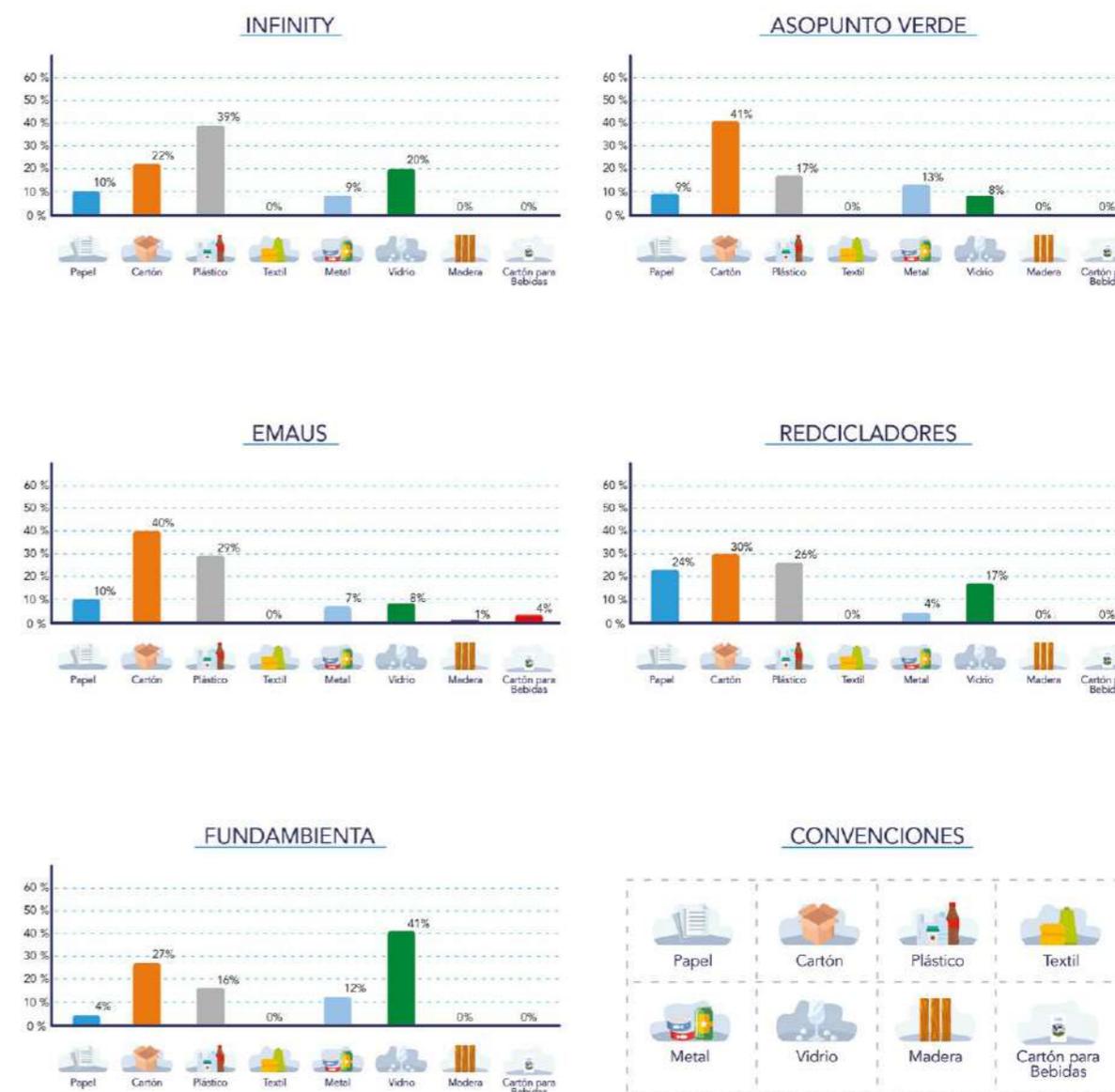


Imagen 12 Compactación de Cartón. Fuente: Banco de imágenes programa DEALS Pereira, 2017 – 2022.



4.1.5 Disposición final en relleno sanitario

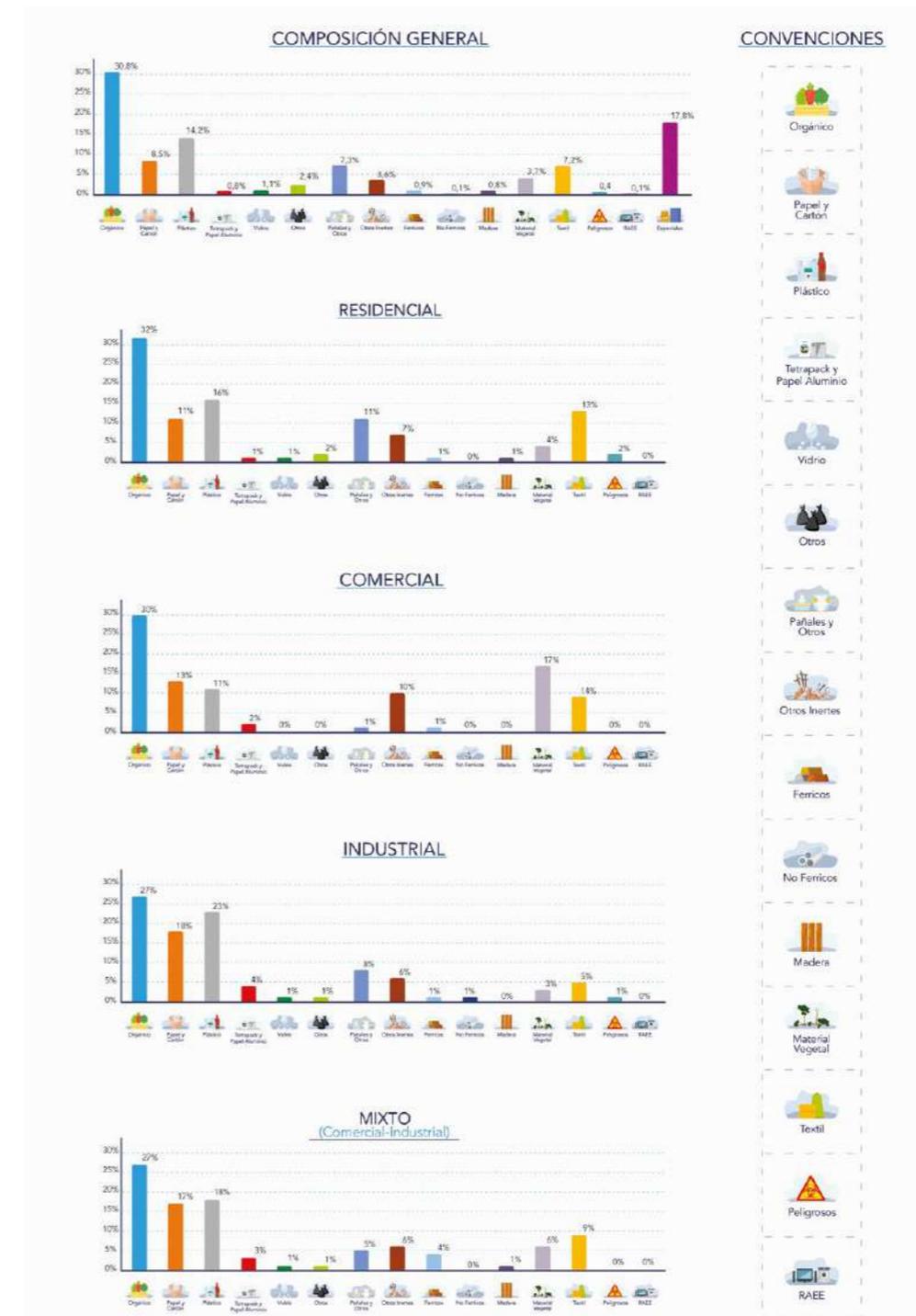
En el 2019, Pereira dispuso en el relleno sanitario “La Glorita” alrededor de 170.000²³ toneladas. Esto significó un aumento del 3,07% con relación a lo dispuesto en el 2018 (5). Los residuos orgánicos representaron la mayor fracción (30,8%) ; seguida de residuos especiales²⁴ (17,8%), plástico (14,2%), papel y cartón (8,5%) (Figura 20) (16).

²³ Esto corresponde al 53,8% del total dispuesto en el relleno regional sanitario la Glorita.

²⁴ Residuos Especiales: aquellos con características de recolección diferenciada a los residuos ordinarios, estos pueden ser voluminosos como colchones, muebles y mesas.

Figura 20 Composición general y sectorial de los residuos sólidos dispuestos en el relleno sanitario por la ciudad de Pereira en el 2019.

Fuente: Adaptado de la caracterización de residuos en relleno sanitario La Glorita, 2019.



El actual relleno sanitario es el único sitio del municipio con permiso de uso de suelo para el desarrollo de la actividad de disposición final de residuos ordinarios. Su vida útil está estimada hasta el 2028 y aún no se prevé de un nuevo espacio para esta actividad en el municipio.

Imagen 13 Vaso activo del Relleno Sanitario la Glorita de Pereira. Fuente: Empresa de Aseo de Pereira, 2019.



4.2 Indicadores socioeconómicos

En el 2018, la población del municipio fue de 467.269 personas, de las cuales 385.838 (82,6%) se encuentran en el área urbana y 81.431 (17,4%) en el área rural (17). La población del sexo masculino correspondió al 47,1%, es decir, por cada 100 mujeres residían 89,1 hombres. La proyección para el año 2021 fue de 480.803 habitantes, con un ligero incremento de la participación de la población urbana (84,1%) (4).

Imagen 14 Operación en vaso activo del relleno sanitario del municipio de Pereira en el 2019. Fuente: Banco de imágenes programa DEALS Pereira, 2017 – 2022.



El coeficiente de desigualdad de ingresos “Gini” para Colombia fue de 0,51 en 2018; siendo uno de los países de la región con mayores índices de desigualdad. En este mismo año, Pereira se ubicó como una de las ciudades del país con menor desigualdad respecto al promedio nacional, con un Gini de 0,416 (18). El área urbana de Pereira cuenta con un índice de analfabetismo del 5,4%, el cual está en consonancia con el promedio nacional de 5,24% para el 2017.

En la línea del acceso a fuentes de agua en las cabeceras municipales, el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) estimó para Colombia en el 2018 que el 99,4% de los hogares se encontraban con acceso a fuentes de agua (18). No se dispone de datos específicos para Pereira.

La línea de pobreza extrema colombiana del año 2018 fue de COP 117.605 al mes y la línea de pobreza monetaria nacional del mismo año fue de COP 257.433. La población cuyo ingreso per cápita se encuentra entre \$0 y \$117.605 corresponde al 7.2% y aquellos cuyo ingreso per cápita se encuentra entre \$0 y \$257.433 corresponde al 27% (17).





5 Planeación del ordenamiento territorial y los residuos

Pereira cuenta con tres instrumentos de planificación y ordenamiento que son de interés en el marco de la gestión de los residuos:

1. El Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS), formulado para el periodo 2015-2027, el cual se describió en el capítulo 2;
2. El Plan de Ordenamiento Territorial (POT), cuya más reciente versión fue adoptada en 2016 para la vigencia 2016 – 2027.
3. El Plan Municipal de Desarrollo (PMD) formulado por cada alcalde para un periodo de 4 años; actualmente para el periodo 2020-2023.

El PDM debe incorporar los programas y proyectos adoptados en el PGIRS para garantizar la asignación de recursos correspondientes para su implementación. El actual plan contempla entre sus objetivos:

- Garantizar la prestación del servicio público de aseo con calidad y buscando mantener la cobertura del servicio;
- Promover la adecuada separación de los residuos en la fuente, buscando aumentar la tasa de reciclaje;
- Recuperar puntos críticos²⁵;
- Implementar un programa de mínimo vital de aseo para población vulnerable (estratos 1 y 2);
- Realizar el adecuado seguimiento y actualización del PGIRS;
- Promover acciones para desarrollar un modelo de economía circular en el municipio.

El POT actual aborda la gestión de residuos sólidos desde el SPA, el cual compete exclusivamente a residuos sólidos ordinarios bien sea reciclables o no reciclables. Esto significa que no incluye otro tipo de residuos como especiales, de construcción y demolición, peligrosos, biosólidos y lodos provenientes de las plantas de tratamiento de aguas residuales o plantas de tratamiento de lixiviados.

En el año 2020, el programa de cooperación DEALS de VNG International apoyó la realización de un diagnóstico frente al componente de residuos en el POT donde se concluyó que este instrumento aún requiere la incorporación específica de la infraestructura, edificaciones o mobiliario para realizar procesos de reciclaje, tratamiento, co-procesamiento y valorización de los residuos sólidos, tanto de ordinarios como especiales y peligrosos.

Este mismo estudio reporta que *“El POT carece de representación cartográfica e información geográfica asociada a la infraestructura requerida para la gestión integral de residuos sólidos existentes, o los lugares de posible implantación que estén de acuerdo con la normatividad de uso de suelo definida; tales como estaciones de operación, cuartelillos, ECAS, plantas de tratamiento, estaciones de transferencia, áreas de difícil gestión, lugar de disposición final, zonas de manejo de residuos o desechos peligrosos, zonas de reciclaje de RSD; entre otros.”*

Dentro del ordenamiento territorial, el municipio aún no aborda la gestión de riesgo y cambio climático asociados a la gestión de residuos. La perspectiva actual de gestión de riesgo solo contempla planes de contingencia en la prestación del servicio público de aseo.

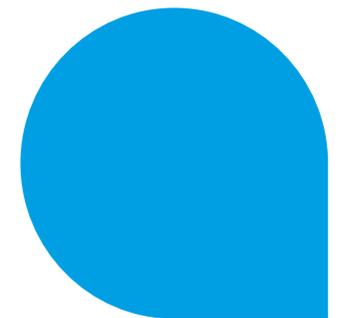
Un nuevo reto que debe abordar el municipio es la consideración de los requerimientos de suelo para el manejo de los biosólidos que generará la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) que se viene construyendo en la ciudad y se estima entre en funcionamiento en el primer semestre del 2026.

²⁵ Punto crítico: son aquellos lugares donde se acumulan residuos sólidos, generando afectación y deterioro sanitario que conlleva la afectación de la limpieza del área, por la generación de malos olores, focos de propagación de vectores, y enfermedades, entre otros (21).



6 Formalización de recicladores y promoción del reciclaje

En el año 2016, a través del Decreto 596 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, se dio inicio a la reglamentación de la actividad de reciclaje de residuos sólidos en Colombia como parte del Servicio Público de Aseo (SPA). En este mismo decreto se formuló un régimen transitorio para la formalización de los recicladores de oficio del país. Este último busca reconocer y dignificar la labor natural de los recicladores informales promoviendo su asociación para la conformación de organizaciones que se constituyan como empresas del SPA y se les remunere por su labor a través de la tarifa del servicio.



Durante este régimen transitorio las organizaciones de recicladores cuentan con un periodo de gradualidad de ocho (8) años²⁶, para cumplir con todas las obligaciones administrativas, comerciales, financieras y técnicas a cargo de cualquier ESP de aseo (ver Anexo 1).

Es función de las administraciones municipales incluir en su PGIRS un programa de “Inclusión de Recicladores” donde se contemplen acciones afirmativas²⁷ para esta población, incluyendo de capacitación en aspectos técnicos, operativos, administrativos, comerciales y financieros que promuevan su formalización (8).

Imagen 15 Amarre y acopio de pacas de cartón.

Fuente: Banco de imágenes programa DEALS Pereira, 2017 – 2022.



²⁶ Inicialmente el Decreto 569 de 2016, estableció un periodo de cinco (5) años para la formalización. Posteriormente a través del Decreto 1345 de 2021 se extendió este periodo a 8 años.

²⁷ Las acciones afirmativas son todo tipo de medidas o políticas dirigidas a favorecer a determinadas personas o grupos, ya sea con el fin de eliminar o reducir las desigualdades de tipo social, cultural o económico que los afectan, o de lograr que los miembros de un grupo subrepresentado, usualmente un grupo que ha sido discriminado tenga una mayor representación, con el fin de conseguir una mayor igualdad sustantiva.

6.1 Programa DEALS: cooperación Internacional para el fortalecimiento de los recicladores

En el marco de este proceso de formalización, VNG International, a través del Programa DEALS²⁸ “Gobernanza de Crecimiento Verde e Inclusivo en Ciudades”, coopera con la Alcaldía de Pereira desde el 2018 hasta el 2022, para contribuir a una gobernanza innovadora en el manejo de los residuos sólidos, con especial atención en la formalización y fortalecimiento de las organizaciones de recicladores de oficio de la ciudad que se dedican a la recolección, separación y reciclaje de los residuos sólidos.

El Programa DEALS, cuyo enfoque es promover la cooperación multiactor y multinivel, ha acompañado a la alcaldía de Pereira en la búsqueda de aliados y articulación de actores, así como en la generación y divulgación de información que ayuden a promover una gestión integral e inclusiva de los residuos en la ciudad, a través de las siguientes acciones:

1. Asistencia técnica para la consolidación del convenio público-privado entre CEMPRE²⁹ Colombia y la Alcaldía de Pereira entre los años 2019 y 2021, por medio del cual se han fortalecido las organizaciones de recicladores en proceso de formalización y se ha trabajado en campañas de educación ciudadana. Este fortalecimiento incluyó la entrega de elementos de protección personal, elementos informáticos (PC, impresoras y proyectores), elementos operativos para las ECAs (ej. básculas y señalética) y vehículos de tracción humana (tríciclos y carretas). A nivel administrativo se fortalecieron las capacidades técnicas, administrativas y financieras de las organizaciones desde sus planes de fortalecimiento empresarial y sus programas de prestación del servicio.

²⁸ El programa DEALS busca mejorar el desempeño de los gobiernos locales de ciudades de crecimiento rápido hacia su transición hacia un desarrollo inclusivo y sostenible. DEALS promueve nuevas formas de cooperación entre el gobierno, empresas, organizaciones sociales e instituciones de conocimiento y financiación.

²⁹ CEMPRE: Compromiso Empresarial Para el Reciclaje, asociación civil sin ánimo de lucro referente técnico empresarial en la generación y transferencia de conocimiento con iniciativas de economía circular para el sector público y privado.

2. Acompañamiento al desarrollo de la campaña de comunicaciones y cultura ciudadana “Ciudadano Inteligente, Separa en La Fuente”, implementada por el municipio en alianza con CEMPRE, la cual busca que los ciudadanos separen adecuadamente sus residuos - en reciclables y no reciclables – y entreguen el material reciclable a las organizaciones de recicladores; dando así visibilidad y reconocimiento a los recicladores. En el impulso de la campaña de cultura ciudadana, se realizaron muestras teatrales, campañas radiales y pautas en el sistema integrado de transporte, se georreferenciaron las rutas selectivas de reciclaje, y se implementaron la página web del PGIRS y el aplicativo “donde reciclo” . Este último tiene como fin visualizar la ubicación de las ECAs y los puntos de devolución posconsumo de residuos de manejo especial.
3. Asistencia técnica al concurso de reciclaje “Ecobarrios” liderado por la Empresa de Aseo de Pereira, con el cual se busca aumentar las tasas de reciclaje de la ciudad y la cobertura de usuarios residenciales de las organizaciones de recicladores, así como la fidelización de usuarios para estas últimas.

Todos estos esfuerzos se han visto materializados en la mejora de las condiciones laborales de los recicladores de oficio, en el incremento de las cantidades de materiales reciclados (Figura 18) y el aumento de la tasa de reciclaje del municipio (Figura 12).

Adicionalmente, DEALS ha brindado asistencia técnica a la alcaldía para la actualización del componente de residuos sólidos del Plan de Ordenamiento Territorial (POT), el desarrollo metodológico para la implementación del programa de mínimo vital de aseo del Plan Municipal de Desarrollo Municipal (PMD), y la preparación del municipio para la implementación del Incentivo al Aprovechamiento y Tratamiento (IAT).

El impacto que estas últimas actividades pueda tener en los índices de inclusión y formalización de recicladores, así como en las tasas de reciclaje de la ciudad, se observarán en el mediano y largo plazo, principalmente en lo que refiere al IAT.

Imagen 16 Obra de teatro “La ciudad de las tres Erres”, por Teatro al Paso de Pereira. Fuente: Banco de imágenes programa DEALS Pereira, 2017 – 2022.

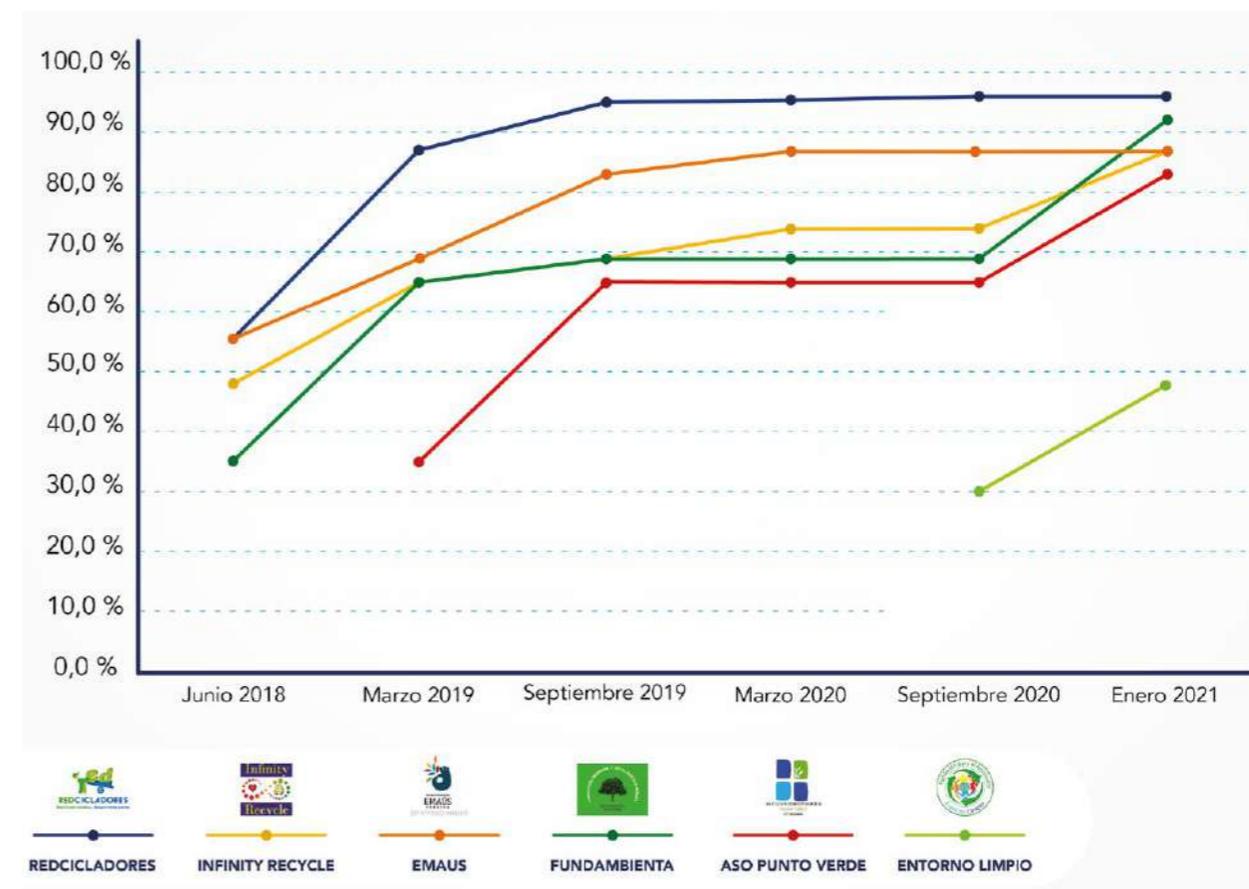


6.2 Avance en la formalización de las organizaciones de recicladores

A diciembre del 2020, las seis (6) organizaciones de recicladores en proceso de formalización mostraban diferente grado de avance en este proceso³⁰. La Figura 21 presenta el avance en el cumplimiento de requisitos de formalización entre junio de 2018 y enero del 2021 para cada una de las organizaciones de la ciudad.

A pesar del evidente avance en el cumplimiento de los requisitos de formalización y el fortalecimiento recibido, aún persisten en las organizaciones de recicladores de oficio del municipio necesidades de diversa naturaleza: (i) técnicas, para la prestación eficiente del servicio público de reciclaje, tangiblemente reflejada en la falta de infraestructura, equipos y vehículos adecuados y suficientes; (ii) financieras, para lograr un flujo de caja y alcanzar economías de escala adecuados; (iii) administrativas, que permitan eliminar las asimetrías en los procesos de conciliación de cuentas; y (iv) sociales, asociadas al mejoramiento de la calidad de vida de su población - educativos, de acceso a los servicios de salud y/o a una vivienda digna y apropiada.

Figura 21 Progreso en el cumplimiento de los requisitos de formalización de las organizaciones de recicladores de Pereira. Fuente: Seguimiento a la formalización. VNG, 2020.



³⁰La forma de cálculo del avance se presenta en el Anexo I.

6.3 Caracterización de la población recicladora

Los municipios de Colombia tienen la obligación de adelantar y mantener actualizado el censo de su población recicladora de oficio, así como identificarla y carnetizarla(8). Del censo se obtienen datos demográficos, económicos y sociales que le permiten al gobierno local desarrollar acciones afirmativas adecuadas.

Pereira realizó un ejercicio de actualización censal en el 2018 el cual registró 1333 personas, de las cuales 117 (Figura 22) se registran como recicladores asociados a las organizaciones en proceso de formalización, 519 como parte de organizaciones informales de reciclaje como bodegas y chatarrerías, y 697 vinculadas de alguna forma a la cadena de reciclaje.

Al finalizar el año 2020, el municipio de Pereira con la cooperación del Programa DEALS realizó una caracterización de la población recicladora³¹ de oficio asociada a las 6 organizaciones de recicladores en formalización. Un total de 297 personas fueron censadas como recicladores; de estas, 285 (Figura 22) personas cumplieron con los criterios descritos en la normatividad colombiana respecto a la configuración como reciclador de oficio. Del estudio del 2020, se obtiene que el 73% corresponden a hombres y el 27% a mujeres.

En el primer semestre del 2021, el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) y la Secretaría de Desarrollo Social de la alcaldía de Pereira realizaron un censo de la población de habitantes de calle de la ciudad. Este ejercicio arrojó un total de 98 personas que manifiestan hacer actividades relacionadas con la recolección, separación y comercialización de residuos reciclables de manera completamente informal.

³¹ La caracterización se realiza en 6 organizaciones de recicladores, una ESP de reciclaje privada, y recicladores vinculados a los procesos de separación y clasificación de un centro comercial.

Figura 22 Número de recicladores de oficio en formalización.

Fuente: Elaboración propia.



Sumado a los ejercicios de caracterización, en los años 2020 y 2021 el Programa DEALS apoyó la carnetización de los recicladores y el personal administrativo y técnico de las organizaciones del municipio; un total de 460 personas fueron carnetizadas.



7 Conclusiones y Recomendaciones

- La generación de residuos en Pereira ha venido aumentando gradualmente en los últimos años tanto a nivel de ciudad – toneladas totales - como a nivel individual – cantidad de residuos per cápita. El crecimiento económico ha venido acompañado de un aumento en el consumo y descarte de materiales. A 2021 se generaban diariamente aproximadamente 500 toneladas de residuos en la ciudad; y aunque no existe una medición específica, se considera que la recolección de los residuos cubre el 100% de la población.
- En el año 2019, la generación de residuos en la zona urbana se estimó en 0,99 kg/hab/día, mientras que para la zona rural la cifra correspondió a 0,33 kg/hab/día. Los residuos generados se componen en un 33% de material orgánico y un 50% de material reciclable. El sector residencial contribuye al 36,3% de la generación de residuos, denotando que la mayor parte de los residuos se genera en los lugares de trabajo, estudio o esparcimiento.

- La tasa de reciclaje del municipio también ha aumentado paulatinamente en los últimos años, pasando de 0,3% en 2018 a 1,8% en 2021. A pesar de este incremento, el reciclaje aún se considera bajo al compararse con el potencial o cantidad de reciclaje que se encuentra en los residuos ordinarios – 50%. Esto se traduce en el enterramiento – y pérdida de los materiales - de casi la totalidad de los residuos de la ciudad en el relleno sanitario. En otras palabras, se observa que predomina un modelo de consumo y descarte lineal por encima de uno circular.
- El reciclaje en la ciudad es realizado primordialmente por organizaciones de recicladores de oficio que se encuentran en proceso de formalización como empresas del servicio público de aseo. Estas organizaciones agremiaban en el 2021 a cerca de 300 recicladores. También existe reciclaje informal en la ciudad, sin embargo, no existen estadísticas respecto a esta actividad.
- En Pereira existen actualmente 6 organizaciones en formalización; proceso que inició en Colombia en el año 2016 con la expedición del Decreto 596 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, donde se establecen los requisitos y el régimen transitorio de 5 años – actualmente 8 años - para que las organizaciones se constituyan en empresas del servicio público de aseo. Esta formalización conlleva a que los recicladores de oficio reciban un pago - vía tarifa del servicio de aseo - por la recolección y clasificación de los residuos reciclables. Este pago es adicional al ingreso tradicional del reciclador por venta del material reciclable.
- La gestión física de los residuos sólidos ordinarios en Colombia se da fundamentalmente dentro del servicio público de aseo el cual está altamente regulado, tanto en sus actividades como en la estructura tarifaria para la financiación del sistema. Los ciudadanos – usuarios del servicio de aseo – deben pagar una tarifa mensual que se estima de acuerdo con el promedio de las toneladas generadas. Para el año 2021 el costo de recolección y transporte

de una tonelada de residuos osciló alrededor de COP 100.000. El costo de disposición final en relleno sanitario de una tonelada promedió COP 32.000. El costo de reciclaje de una tonelada de residuos resulta de sumar los dos valores anteriores al no existir una estructura diferencial de cálculo para esta actividad. Esto significa que el reciclaje debe competir, en términos de costo-eficiencia, con el enterramiento de residuos en el relleno.

- El cobro y recaudo de la tarifa integral de aseo es realizada por las empresas que recolectan y llevan los residuos al relleno sanitario. Estas empresas deben transferir a las organizaciones de recicladores los recursos correspondientes a la actividad de reciclaje. En esta transferencia de recursos se han evidenciado deficiencias como retrasos y pagos inferiores a los correspondientes. Estas situaciones han representado dificultades para el cumplimiento de los requisitos de formalización y fortalecimiento de los recicladores.
- Desde el año 2018 se inició el cobro vía tarifa del Incentivo al Aprovechamiento y Tratamiento (IAT) de residuos sólidos, el cual es un sobrecargo pagado por todos los usuarios del servicio público de aseo destinados a financiar proyectos que promuevan el reciclaje y tratamiento de residuos por parte de las ESP de reciclaje, incluyendo a las organizaciones de recicladores. A finales de 2021 no se habían asignado recursos del IAT para el desarrollo de algún proyecto.
- El gobierno local, en asocio con actores nacionales - como CEMPRE de Colombia – y actores internacionales – como VNG International con su programa de cooperación DEALS –, ha fortalecido a las organizaciones de recicladores en temas administrativos y técnicos durante el periodo 2019 – 2021. Sin embargo, aún persisten necesidades de mejoramiento de infraestructura, vehículos y equipos para la prestación eficiente y competitiva del servicio de reciclaje, así como socioeconómicas para el mejoramiento de las condiciones de trabajo, ingresos y calidad de vida de la población recicladora.

- La gobernanza de los residuos en Colombia está en cabeza del gobierno local. Este debe garantizar una prestación eficiente del servicio público de aseo y que el municipio cuente con un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos – PGIRS – donde se planifique a largo plazo y se articulen las acciones de los diferentes actores en la ciudad. El plan de Pereira se formuló para el periodo 2015 – 2027 y a la fecha se encuentra en proceso de actualización. Para la formulación, adopción, modificación, actualización, implementación, control y seguimiento del plan existe el Grupo Coordinador conformado por actores públicos y privados del orden local y regional, incluyendo las empresas del servicio público de aseo y las organizaciones de recicladores en formalización.
- Otros instrumentos de gestión y desarrollo que impactan la gestión de residuos son el Plan Municipal de Desarrollo – PMD - y el Plan de Ordenamiento Territorial - POT. El PMD es formulado por cada alcalde para un periodo de 4 años y debe incluir las metas y objetivos contemplados en el PGIRS. El actual PMD busca aumentar el volumen de reciclaje en la ciudad, así como el desarrollo de estrategias de circularidad.
- En el POT se evidenciaron falencias en la incorporación de aspectos para la gestión integral de residuos. De manera específica el plan carece de representación e información cartográfica asociada a la infraestructura existente o de posible implantación de infraestructura para la gestión de residuos tales como estaciones de operación, cuartelillos, estaciones de clasificación de reciclaje, plantas de tratamiento, estaciones de transferencia, áreas de difícil gestión, lugares de disposición final, zonas de manejo de residuos o desechos peligrosos, zonas de reciclaje de residuos de construcción y demolición, entre otros.
- En resumen, el territorio presenta retos asociados a (i) aumentar las bajas tasas de reciclaje, (ii) buscar la formalización de los recicladores de oficio y fortalecerlos en su transición a Empresas del Servicio Público de Aseo (SPA), (iii) articular las cadenas de reciclaje informal o no reglamentadas que hoy compiten con el reciclaje formal, (iv) lograr la separación de los residuos en la fuente por parte del ciudadano, (v) iniciar la gestión diferencial y tratamiento de los residuos orgánicos, y (vi) encontrar una nueva solución de disposición final para los residuos de rechazo dada la corta vida útil del actual relleno sanitario.

Anexo 1 Cálculo del avance de la formalización de las organizaciones de recicladores

$$\text{Avance Formalización} = \frac{\text{Requisitos Cumplidos}}{\text{Total de Requisitos}}$$

$$\text{Avance Esperado Formalización} = \frac{\text{Requisitos Esperados Según Año Inicio RUPS}}{\text{Total de Requisitos}}$$

Tabla 1 Fases de formalización para las organizaciones de Recicladores de Oficio

Requisito #	Fase	Tiempo desde RUPS	Requisito
1			RUPS
2	Fase 1	Mes 0	Fecha de Registro RUPS
3			Fecha de Actualización RUPS
4			Definir el área de prestación del servicio
5	Fase 2	Mes 1	Registro de toneladas transportadas
6			Registro de toneladas área de prestación
7			Registro de toneladas aprovechadas
8			Registro factura de comercialización de material reciclables
9			Registro de estaciones de clasificación y Reciclaje (ECA)
10	Fase 3	Mes 2	Registro de vehículos para el transporte
11			Condiciones uniformes del servicio público de aseo (CCU)

Requisito #	Fase	Tiempo desde RUPS	Requisito
12	Fase 4	Año 1	Portafolio de servicios
13			Plan de fortalecimiento empresarial
14			Base de datos de usuarios
15			Página web
16	Fase 5	Año 2	Registro de calibración de basculas
17			Supervisores y sistemas de control operativo
18			Programa de prestación del servicio
19	Fase 6	Año 3	Personal por categoría de empleo
20			Microrutas de recolección
21			Certificado de competencias laborales
22	Fase 7	Año 4	Registro de peticiones, quejas y recursos (PQR)
23			Planes de emergencia y contingencia
24	Fase 8	Año 5	Información financiera
25			Mapa del área de prestación en sistema referencia MAGNA-SIRGAS

Fuente: Decreto 596, 2016(19).

Anexo 2 Resumen de la política colombiana y de Pereira en gestión de residuos sólidos

Cuando se habla de gestión Integral de Residuos Sólidos en Colombia, se puede partir de dos enfoques, la Constitución Política de 1991, que por un lado cuenta con la visión ambiental para el manejo de las diversas corrientes de residuos y por otro, el servicio público de aseo que se enmarca en la Ley 142 de 1994. Esta última, es donde el gobierno nacional define la política, regula los mercados y realizar la vigilancia y control, pero son los municipios los responsables de asegurar la prestación del servicio. Esto lo hace un modelo diferente de los demás países.

La normatividad referente a la prestación del servicio público de aseo en Colombia es competencia del poder legislativo y el gobierno es quien se encarga de regular dichas normas. Así mismo el Gobierno Nacional a través del Departamento Nacional de Planeación y el Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES en adelante) se encarga de fijar políticas públicas en esta materia (20).

La regulación económica es proferida por unidades administrativas especiales, adscritas a los ministerios³² de su ramo, y las mismas son las encargadas de expedir la regulación económica para cada uno de los servicios públicos domiciliarios, y por último la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios tiene a su cargo la inspección, vigilancia y control de las ESP (20).

³² Existe dualidad de responsabilidades entre dos ministerios respecto a la gestión y gobernanza de los residuos sólidos, el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible y el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. El primero se encarga de definir la Política Nacional Ambiental y promover la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y reciclaje de los recursos naturales renovables, a fin de asegurar el desarrollo sostenible y garantizar el derecho de todos los ciudadanos a gozar y heredar un ambiente sano. El segundo tiene como objetivo formular, adoptar, dirigir, coordinar y ejecutar la política pública, planes y proyectos en materia del desarrollo territorial y urbano, así mismo, reglamentar la actividades de prestación del servicio de aseo, reciclaje, disposición final en relleno sanitario y la metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS). DECRETO 3571 DE 2011.

El Departamento Nacional de Planeación (DNP) es la Secretaría Técnica del Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES). Ésta es la máxima autoridad nacional de planeación y se desempeña como organismo asesor del Gobierno en todos los aspectos relacionados con el desarrollo económico y social del país. Para lograrlo, coordina y orienta a los organismos encargados de la dirección económica y social en el Gobierno, a través del estudio y aprobación de documentos sobre el desarrollo de políticas generales que son presentados en sesión.

El gobierno nacional formuló en el año 2016 la Política Nacional para la gestión integral de los residuos sólidos a través del CONPES 3874 (Figura 23). Esta, en complemento y articulación de otras políticas como la de producción y consumo sostenible, busca a través de la gestión integral de los residuos aportar a la transición de un modelo económico lineal hacia uno circular. Entre las metas de esta política se encuentra tener sistemas de reciclaje de residuos sólidos consolidados, sostenibles e inclusivos en por lo menos las trece principales ciudades del país, apuntándole a un incremento en la separación en la fuente y al logro de una tasa de reciclaje a 2030 de un 30% (6).

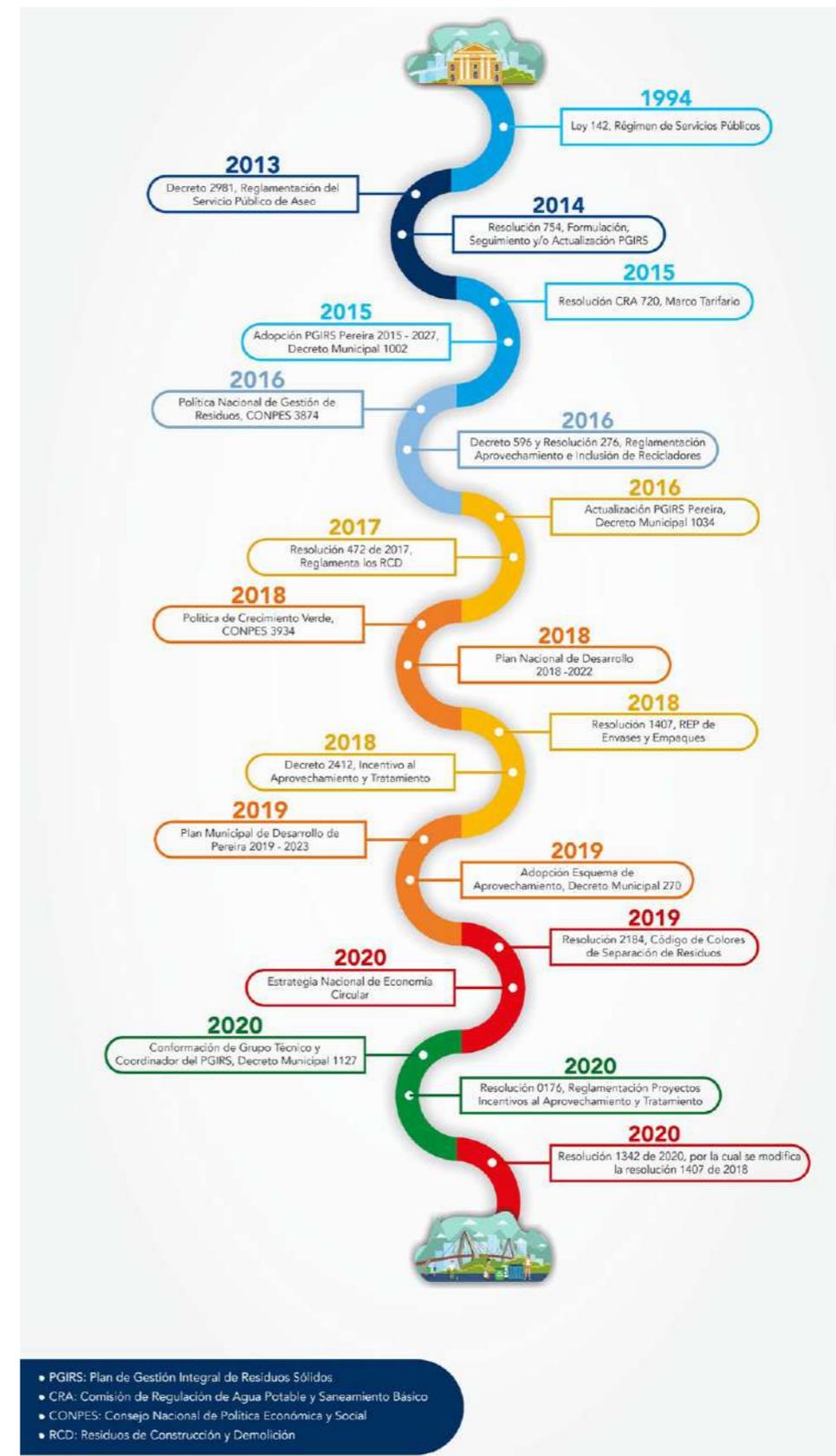
La política de residuos se ha desarrollado (ver Figura 22) a través de instrumentos como (i) el Decreto 596 de 2016 (19) sobre la actividad de reciclaje del servicio público de aseo y la transitoriedad para la formalización de los recicladores de oficio; (ii) la Estrategia Nacional de Economía Circular (iii) el Decreto 2412 de 2018 en lo referente al incentivo al reciclaje y tratamiento de residuos sólidos; y (iv) reglamentación de la normatividad de Responsabilidad Extendida del Productor, en 8 flujos:

- Medicamentos vencidos (Res. 0371 de 2009)
- Bombillos fluorescentes usadas (Res. 1511 de 2010)
- Baterías usadas plomo ácido (Res. 361 de 2011)
- Envases de plaguicidas domésticos (Res. 1675 de 2013)
- Pilas usadas (Res 2246 de 2017)
- Llantas usadas (Res. 1326 de 2017)
- Residuos de Aparatos Electrónicos y eléctricos (Res. 284 de 2018)

- Reglamentación de envases y empaques (Resolución 1407 de 2018 modificada por la resolución 1342 de 2020)³³

En el 2019 se reglamenta la Resolución 2184 de 2019, de colores para promover la adecuada separación de residuos en la fuente en tres categorías: orgánicos (verde), reciclable (blanco) e inservibles (negro).

Figura 23 Política pública para la gestión y gobernanza de los residuos sólidos en Colombia y Pereira. Fuente: Elaboración propia.



³³ La resolución reglamenta la gestión ambiental de residuos de envases y empaques de papel, cartón, plástico, vidrio y metales (cita: resolución 1342, 2020)

Anexo 3 Definición de flujos de económicos

- Flujo 1 tarifa del SPA que es pagada por los usuarios a las ESP de no reciclables.
- Flujo 2 tarifa del SPA pagada por las ECAs a las ESP de no reciclables por concepto de gestión del rechazo.
- Flujo 3 tarifa del SPA pagada por las chatarrerías y bodegas a las ESP de no reciclables como usuarios comerciales.
- Flujo 4 transferencia de recursos por parte de las ESP de no reciclables, a las ESP de reciclables, referente al Valor Base de Aprovechamiento.
- Flujo 5 pago realizado por las ESP de no reciclables al operador del relleno sanitario para la disposición final de los residuos sólidos.
- Flujo 6 transferencia de recursos por parte del operador del relleno sanitario a la alcaldía de Pereira por concepto de regionalización del relleno.
- Flujo 7-8 valor transferido (12,1% - 2022) por parte el concesionario ATESA a la Empresa de Aseo de Pereira por concepto de concesión del servicio.
- Flujo 9 corresponde al balance de subsidios y contribuciones, los cuales son pagos realizados en doble vía, desde la alcaldía a las ESP y/o desde las ESP a la alcaldía.
- Flujo 10 pagos realizados por los ciudadanos por las gestiones REP de posconsumo.
- Flujo 11 pago realizado por recicladores informales a los usuarios del servicio público de aseo por concepto de compra de material reciclable.
- Flujo 12 pago realizado por las chatarrerías bodegas a los recicladores informales por concepto de compra de materiales reciclables.
- Flujo 13 pago realizado por la industria transformadora a las ECAs por la compra de materiales reciclables.
- Flujo 14 pago realizado por parte de los bodegueros de la ciudad a las organizaciones de recicladores que no tienen la capacidad de vender a la industria directamente.
- Flujo 15 pago realizado por la industria a las chatarrerías y bodegas, por concepto de compra de materiales.
- Flujo 16 pago realizado por la industria manufacturera a las chatarrerías y bodegas por la compra de materiales reciclables.
- Flujo 17 pago realizado por la industria manufacturera la industria transformadora de materiales.

Acrónimos

ANDI	Asociación Nacional de Empresarios de Colombia
ANLA	Autoridad Nacional de Licencias Ambientales
CAMER	Comité Ambiental Metropolitano de Residuos Peligrosos
CARDER	Corporación Autónoma Regional del Risaralda
CBLS	Costo de Barrido y Limpieza de Vías y Áreas Públicas
CCS	Costo de Comercialización por Suscriptor
CDS	Costo de Disposición Final
CEMPRE	Compromiso Empresarial para el Reciclaje
CLUS	Costo de Limpieza Urbana por Suscriptor
CONPES	Consejo Nacional de Política Económica y Social
CRA	Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico
CRT	Costo de Recolección y Transporte
CT	Costos de Tratamiento
CTL	Costos de Tratamiento de Lixiviados
ECA	Estación de Clasificación y Aprovechamiento
ESP	Empresa de Servicios Públicos
E&E	Envases y Empaques
IAT	Incentivo al Reciclaje y Tratamiento de residuos sólidos
MADS	Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible
MSPS	Ministerio de Salud y Protección Social
MVCT	Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio
PGIRS	Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos
PMD	Plan Municipal de Desarrollo
POT	Plan de Ordenamiento Territorial
RCD	Residuos de Construcción y Demolición
REP	Responsabilidad Extendida del Productor
RESPEL	Residuo Peligroso
RSU	Residuos Sólidos Urbanos
SPA	Servicio Público de Aseo
SSPD	Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios
SUI	Sistema Único de Información de la SSPD
VBA	Valor Base de Aprovechamiento

Agradecimientos

Los autores agradecemos por sus aportes técnicos y críticos al equipo del programa de cooperación internacional DEALS, Linda Breukers consultora internacional experta en gestión de residuos sólidos y economía circular, Javier Moreno Méndez ex-experto comisionado de la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico, Carolina Cardona Cárdenas experta en gobernanza municipal de residuos y formalización de recicladores, Daniela Duque Vélez analista de datos y experta en información geográfica, e Irene Oostveen gerente senior de proyectos de VNG International y experta en gobernanza inclusiva y cooperación internacional. De manera muy especial extendemos un agradecimiento a las instituciones municipales y funcionarios que cooperaron con el programa DEALS; a Carlos Alberto Maya, alcalde de Pereira 2020-2023, y Sandra Granada, secretaria de Desarrollo Rural y Ambiente de la Alcaldía de Pereira; y en la Empresa de Aseo de Pereira a Johan Osorio, gerente, Marcela Valencia, comunicadora, y María Fernanda Rivera, experta en residuos sólidos. Agradecemos también a las instituciones nacionales vinculadas al proyecto, CEMPRE de Colombia y Fundación Grupo Familia. Finalmente, nuestro más sincero agradecimiento a las organizaciones de recicladores de oficio y a todos los recicladores de Pereira.

Bibliografía

1. PNUD, Objetivos de Desarrollo Sostenible en Colombia: Los retos para 2030. *Pnud*, 74 (2018).
2. B. MUNDIAL, *WHAT A WASTE 2.0* (Washington, 2018).
3. O. A. L. y el Caribe, *Perspectiva de la Gestión de Residuos en América Latina y el Caribe* (Panama, .Puntoapar., 2018).
4. DANE, Información del DANE en la toma de desiciones regionales (2021).
5. S. de P. Municipal, Informe de seguimiento Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos 2015 – 2027 vigencia 2019, 38 (2019).
6. C. N. de P. E. y S. CONPES, Política Nacional Para La Gestión Integral De Residuos Solidos CONPES 3874. *Dep. Nac. Planeación*, 73 (2016).
7. S. de S. P. Domiciliarios, Disposición Final de Residuos Sólidos Informe Nacional 2018, 97 (2018).
8. Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Resolución Número 0754 de 2014 (2014), pp. 1–60.
9. S. De Servicios, *Manual de Comités de Desarrollo y Control Social y del Vocal de Control* (Bogota, 2016).
10. C. y T. Ministerio de Vivienda, Resolución CRA 720 de 2015. 151, 10–17 (2015).
11. M. D. E. Vivienda, C. Y. Territorio, DECRETO 2412 DE 2018, 1–6 (2018).
12. E. de A. de Pereira, CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS ORDINARIOS MUNICIPALES (2014).
13. Ambiegresados, Censo de recicladores de oficio en las organizaciones de recicladores en formalización del municipio de pereira (2021).
14. Municipalidad de Pereira, Plan Municipal De Gestión Integral De Residuos Sólidos Urbanos, 1–115 (2018).
15. M. de Pereira, INFORME FINAL Convenio 5059 : Implementación del componente de inclusión de recicladores de Oficio (2019).
16. U. P. Bolivariana, caracterización de residuos sólidos urbanos (rsu), que se depositan en el relleno sanitario la glorita operado por ATESA de occidente S.A.S. E.S.P. (2020).
17. D. Departamento nacional de estadísticas, Pobreza monetaria en colombia, 2018, 1–33 (2018).
18. Departamento Administrativo Nacional de Estadística, Boletín técnico: Medida de Pobreza Multidimensional Municipal CNPV 2018, 1–20 (2018).
19. Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio, DECRETO 596 de 2016. 1, 22 (2016).
20. A. R. P. Camargo, La suspensión de los servicios públicos domiciliarios desde el enfoque de los Derechos. 1 (2021).
21. C. Y. T. MINISTERIO DE VIVIENDA, Decreto 2981 de 2013, Reglamentación del Servicio Publico de aseo (2013).
22. C. Colombia, Ley 142 de 1994 (1994; <http://www.acueducto.com.co>), vol. 1994.
23. DANE, La estratificación socioeconómica en el régimen de los servicios públicos domiciliarios. *Grup. Estratificación Socioeconómica Dir. Geoestadística DANE*, 1–8 (2014).
24. Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico, Metodología de Costos y Tarifas para el servicio público de aseo, 1–188 (2006).
25. SSPD, DNP, Informe sectorial de la actividad de aprovechamiento, 141 (2021).



International

VNG International es experta en el fortalecimiento del gobierno local en los países en desarrollo y los países en transición. Los gobiernos locales juegan un papel clave en la provisión de servicios básicos, como agua, gestión de residuos, salud y vivienda. Tienen un profundo impacto en áreas tales como la seguridad, la seguridad alimentaria, el estado de derecho y los derechos de la mujer. Es así que nuestros proyectos contribuyen de una manera sostenible para lograr un futuro mejor para las personas, comunidades y países.

Ciente VNG International

Irene Oostveen

Autores

Alejandro Jaramillo & Felipe Vásquez, PhD

Formato y diseño

www.allplaces.nl

Imágenes

Alexis Munera Ceballos, VNG International

Empresa de Aseo de Pereira - Imagen 13

Alejandro Jaramillo - Imagen 14

Teatro al Paso - la Imagen 16

Año de la publicación: 2022

www.vng-international.nl

