



Retos en la implementación de la Responsabilidad Extendida del Productor: La gestión posconsumo de residuos en Colombia

Sandra Isabel Granados Avellaneda

Universidad de Manizales
Facultad de Ciencias Contables Económicas y Administrativas
Maestría en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente
Manizales, Colombia
2021

Retos en la implementación de la Responsabilidad Extendida del Productor: La gestión posconsumo de residuos en Colombia

Sandra Isabel Granados Avellaneda

Trabajo de investigación presentado como requisito parcial para optar al título de:
Magister en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

Director:

Ph.D. Henry Reyes Pineda

Línea de Investigación:

Biosistemas Integrados

Universidad de Manizales

Facultad de Ciencias Contables Económicas y Administrativas

Maestría en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

Manizales, Colombia

2021

A mi familia por su apoyo y motivación.

*¡A mis hijos...por todo!, en especial por su
paciencia y comprensión.*

Agradecimientos

A mis compañeros de Maestría, quienes fueron soporte durante esta etapa.

A las empresas que han confiado en mí para acompañarlas en el camino del conocimiento e implementación de la Responsabilidad Extendida del Productor (REP) y a sus equipos de trabajo que me han permitido aprender con ellos, este trabajo consolida esos aprendizajes.

A los programas posconsumo Ecocómputo, Pilas con el Ambiente, Lúmina y Digital Green, quienes me brindaron sus aportes para enriquecer esta investigación.

A Diego Escobar, por compartir su visión desde el sector público sobre la implementación de la Responsabilidad Extendida del Productor (REP) en Colombia.

A Jooyoung Park por su tiempo e interés en apoyar esta investigación.

Al profesor Henry, por impulsarme a continuar.

A mis estudiantes, y a todas las personas que, interesadas por este tema, han contribuido de alguna manera a mi proceso de formación y crecimiento profesional.

Resumen

La Responsabilidad Extendida del Productor (REP) es un principio de política ambiental que aborda los problemas del ciclo de vida de los productos, especialmente lo que les sucede al final de su vida; en Colombia este principio se introdujo en la ley en 2005 como estrategia de la Política Ambiental para la Gestión Integral de los Residuos o Desechos Peligrosos y posteriormente, entre los años 2007 y 2010, con la reglamentación de los programas posconsumo de residuos. En la actualidad se cuenta con reglamentación para los residuos de envases de plaguicidas, medicamentos, baterías plomo ácido, pilas y/o acumuladores, llantas, bombillas y computadores y/o periféricos; a través de la cual se busca promover la gestión ambientalmente adecuada de los residuos posconsumo con el fin que sean sometidos a sistemas de gestión diferencial y evitar que la disposición final se realice de manera conjunta con los residuos de origen doméstico.

Esta investigación buscó identificar los retos en la implementación de la Responsabilidad Extendida del Productor en Colombia, a partir del diagnóstico de cuatro (4) de las siete (7) corrientes de residuos reglamentadas, abordando principalmente al productor como responsable de la formulación, presentación e implementación de los programas posconsumo y al consumidor final como responsable de realizar la devolución de los productos al finalizar su vida útil. Los resultados evidencian que la implementación de la REP en Colombia representa varios retos para los programas posconsumo de residuos, el principal tal vez asociado al cumplimiento de los objetivos de recolección previstos en la reglamentación (toda la responsabilidad recae sobre el productor) para lo cual se requiere del compromiso de todos los actores de la cadena de valor de los residuos, incluidos por supuesto los consumidores o usuarios finales de productos. Sumado a lo anterior, se encuentran retos asociados a la gestión de los residuos recolectados, la cual debe orientarse hacia el aprovechamiento y/o valorización; y a la suficiencia financiera de los programas posconsumo. A partir de la experiencia de los programas posconsumo en Colombia, de estudios nacionales y de la experiencia de otros países en la implementación de la REP se plantean alternativas que permitan avanzar en la gestión posconsumo de residuos en el país como estrategia hacia la economía circular.

Palabras clave: Responsabilidad extendida del productor, programas posconsumo, residuos posconsumo.

Abstract

Extended Producer Responsibility (EPR) is a principle of environmental policy that addresses the problems of the life cycle of products, especially at the end-of-life products. In Colombia this principle was introduced into the law in 2005 as a strategy of the Environmental Policy for Management of Hazardous Waste and subsequently in 2007 with the regulation of EPR systems. At present there are regulations for seven (7) post-consumer waste: pesticide containers, medicines, lead acid batteries, small batteries, tires, light bulbs and computers; through which seeks to promote the environmentally appropriate management of post-consumption waste in order to be subject to differential management systems and prevent the final disposal is made jointly with waste of domestic origin.

The aim of this research was to identify the challenges in the implementation of the Extended Producer Responsibility in Colombia, based on the diagnosis of four (4) of the seven (7) regulated waste streams, mainly addressing the manufacturer responsible for the formulation, presentation and implementation of EPR systems and the final consumer as responsible for returning the products at the end-of-life. The results show that the implementation of the EPR in Colombia represents several challenges for EPR systems, the main one, perhaps associated with meeting the collection objectives provided for in the regulation (all responsibility falls on the producer) for which it is, it requires the commitment of all actors in the waste value chain, including, of course, consumers or end users of products. In addition to the above, there are challenges associated with the management of collecting waste, which must be oriented towards the use and / or recovery; and the financial adequacy of EPR systems. Based on the experience of EPR systems in Colombia, national studies and the experience of other countries in the implementation of the EPR, alternatives are proposed that allow progress in post-consumer waste management in the country as a strategy towards a circular economy.

Keywords: Extended producer responsibility, EPR systems, post-consumer waste.

Contenido

Resumen	IX
Contenido	¡Error! Marcador no definido.
Lista de figuras.....	XIII
Lista de tablas	XIV
Lista de abreviaturas.....	XV
Introducción	1
1. Antecedentes.....	3
1.1 Estudios Nacionales.....	3
1.2 Experiencias internacionales.....	6
1.2.1 Uruguay.....	6
1.2.2 Chile.....	9
1.2.3 España.....	13
2. Marco de Referencia	17
2.1 Responsabilidad Extendida del Productor	17
2.2 Marco Normativo.....	19
2.3 Gestión de Residuos Peligrosos.....	22
2.4 Gestión Posconsumo de Residuos.....	23
3. Diseño metodológico de la investigación	27
3.1 Tipo de investigación.....	27
3.2 Unidad de análisis.....	27
3.3 Población y muestra.....	27
3.4 Fuentes de información.....	28
3.5 Técnicas de recolección.....	29
4. Resultados.....	33
4.1 Revisión marco normativo	33
4.2 Revisión de expedientes de programas posconsumo.....	40
4.2.1 Cumplimiento de los objetivos de recolección.....	41
4.2.2 Cantidad de residuos recogida y meta mínima de recolección.....	42
4.2.3 Obstáculos durante la implementación	51
4.3 Entrevistas semi estructuradas a representantes de programas posconsumo ..	52
4.4 Encuesta estructurada a consumidores.....	58
4.5 Dialogo con Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	61

5. Discusión de Resultados	65
5.1 Obstáculos y retos de la gestión posconsumo de residuos en Colombia	65
5.2 Acciones para afrontar los retos y mejorar la gestión posconsumo en el país...	74
6. Conclusiones y recomendaciones	85
6.1 Conclusiones	85
6.2 Recomendaciones	86
A. Anexo: Encuesta aplicada a consumidores.....	87
Bibliografía	91

Lista de figuras

	Pág.
Figura 4-1: Metas mínimas de recolección (%) establecidas en la reglamentación de los programas posconsumo objeto de análisis.....	38
Figura 4-2: Actores de la gestión posconsumo en Colombia	39
Figura 4-3: Cantidad (t) de residuos recogida por los programas posconsumo objeto de análisis, 2012 - 2017	44
Figura 4-4: Cantidad (unidades) de llantas usadas recogidas por los programas posconsumo objeto de análisis, 2012 – 2016	44
Figura 4-5: Metas mínimas de recolección (%) de residuos de pilas y/o acumuladores: alcanzado y reglamentado, 2012 - 2017	48
Figura 4-6: Metas mínimas de recolección (%) de bombillas usadas: alcanzado y reglamentado, 2012 - 2017	49
Figura 4-7: Metas mínimas de recolección (%) residuos de computadores y periféricos: alcanzado y reglamentado, 2012 - 2017	49
Figura 4-8: Metas mínimas de recolección (%) llantas usadas: alcanzado y reglamentado, 2012 - 2016	50
Figura 4-9: El consumidor y la responsabilidad en la gestión de los residuos.....	59
Figura 4-10: Manejo de residuos posconsumo por parte del consumidor	59
Figura 4-11: Conocimiento de la responsabilidad extendida del productor (REP).....	60
Figura 4-12: Conocimiento acerca de los programas posconsumo.....	60
Figura 4-13: Percepción del consumidor acerca de los programas posconsumo.....	61

Lista de tablas

	Pág.
Tabla 1-1: Factores importantes en el desarrollo y obstáculos de la REP en Chile	12
Tabla 2-1: Normas nacionales relacionadas con la gestión posconsumo de residuos	19
Tabla 2-2: Corrientes de residuos sujetos a devolución posconsumo.....	24
Tabla 3-1: Programas posconsumo con expediente aprobado para seguimiento	28
Tabla 3-2: Expedientes programas posconsumo consultados y revisados, por corriente de residuos	28
Tabla 4-1: Principales aspectos de la reglamentación posconsumo en Colombia	33
Tabla 4-2: Estado de la muestra de programas posconsumo en relación con el cumplimiento de los objetivos de recolección, 2012 – 2017	41
Tabla 4-3: Cantidad (t) de residuos recogida por los programas posconsumo objeto de análisis, 2012 – 2017	43
Tabla 4-4: Cantidad (unidades) de llantas usadas recogidas por los programas posconsumo objeto de análisis, 2012 – 2016.....	43
Tabla 4-5: Cantidades gestionadas de residuos posconsumo a nivel nacional 2012 – 2016 (toneladas).....	45
Tabla 4-6: Cantidades gestionadas de llantas a nivel nacional 2012 – 2016 (unidades)	45
Tabla 4-7: Representatividad de los programas posconsumo objeto de análisis	46
Tabla 4-8: Obstáculos durante la implementación de programas posconsumo	51
Tabla 4-9: Programas posconsumo que aportaron información a través de entrevista semi estructurada	53
Tabla 5-1: Obstáculos y retos de la gestión posconsumo de residuos en Colombia, asociados a la Gobernanza.....	65
Tabla 5-2: Obstáculos y retos de la gestión posconsumo de residuos en Colombia, asociados a la gestión del residuo	69
Tabla 5-3: Obstáculos y retos de la gestión posconsumo de residuos en Colombia, asociados a la difusión, divulgación, educación y cultura ambiental.....	73
Tabla 5-4: Retos en la implementación de la REP en Colombia, consolidado	73
Tabla 5-5: Acciones para afrontar los retos asociados a la Gobernanza	74
Tabla 5-6: Acciones para afrontar los retos asociados a la Gestión del residuo	79
Tabla 5-7: Acciones para afrontar los retos asociados a la Difusión, divulgación, educación y cultura ambiental.....	83

Lista de abreviaturas

Abreviatura Término

AEE	Aparatos Eléctricos y Electrónicos
ANDI	Asociación Nacional de Empresarios de Colombia
ANLA	Autoridad Nacional de Licencias Ambientales
BUPA	Baterías usadas plomo ácido
GDP	Planes de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo
MADS	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
MinCIT	Ministerio de Comercio, Industria y Turismo
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
ONU	Organización de las Naciones Unidas
ORP	Organizaciones de responsabilidad de productores
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
REP	Responsabilidad Extendida del Productor
RAEE	Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos
Respel	Residuos peligrosos
SIG	Sistemas Integrales de Gestión
SRS	Sistema de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental
UIT	Unión Internacional de Telecomunicaciones
UTO	Unidad Técnica de Ozono

Introducción

Problema de investigación

“Cuando un producto, aparato o bien se daña o no se puede utilizar más y es desechado por el consumidor, se convierte en un residuo posconsumo” (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, s.f.)

Desde 2007 “el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible viene adelantando una estrategia denominada Programas Posconsumo dirigida a promover la gestión ambientalmente adecuada de los residuos posconsumo con el fin que sean sometidos a sistemas de gestión diferencial y evitar que la disposición final se realice de manera conjunta con los residuos de origen doméstico” (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2021). Esta estrategia involucra, como elemento fundamental, el principio de Responsabilidad Extendida del Productor (REP), “la cual se puede definir como un instrumento que obliga a los fabricantes e importadores de ciertos productos de consumo masivo, a organizar, desarrollar y financiar la gestión integral de los residuos derivados de sus productos, una vez el consumidor final los desecha” (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2017b).

La estrategia contempló la expedición de reglamentación para los residuos de plaguicidas (2007), medicamentos vencidos y baterías usadas plomo ácido (2009), pilas y/o acumuladores, llantas, bombillas y computadores y/o periféricos (2010) y recientemente para residuos de envases y empaques no peligrosos (2018); en la que se establecen las responsabilidades y obligaciones para los actores más relevantes en la ejecución de los programas posconsumo, tales como productores (fabricantes e importadores), comercializadores y distribuidores, consumidor final y autoridades ambientales y regionales.

Las obligaciones establecidas para los productores los hacen responsables financiera y operativamente de la gestión de los productos que pone en el mercado una vez estos han llegado al final de su vida útil y/o son desechados por el consumidor, imponiendo metas de recolección que en ocasiones resultan difíciles de cumplir. A pesar de los esfuerzos hechos por los productores para el cumplimiento de sus obligaciones, se sabe que la implementación de los programas posconsumo ha significado retos importantes en relación con el cumplimiento de los objetivos de recolección previstos en la reglamentación, así mismo se han presentado obstáculos (normativos, económicos, sociales, entre otros) para su implementación, llevando incluso a la apertura de investigaciones ambientales a fabricantes e importadores por parte de la autoridad ambiental competente.

A raíz de esta problemática, nace el objetivo de esta investigación, que busca identificar los principales retos en la implementación de la Responsabilidad Extendida del Productor

en Colombia, mediante el análisis de una muestra de los instrumentos de gestión formulados e implementados por los fabricantes e importadores de cuatro (4) de las corrientes de residuos posconsumo reglamentadas; la revisión de estudios y/o investigaciones nacionales relacionados con el tema; entrevistas con representantes de algunos programas posconsumo y el diálogo con profesionales del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Una vez identificados los retos y extrayendo lecciones de las experiencias de Responsabilidad Extendida del Productor en otros los países, se plantean alternativas que permitan afrontarlos y avanzar en la gestión posconsumo en el país.

Pregunta de investigación

¿Cuáles son los retos en la implementación de la Responsabilidad Extendida del Productor en Colombia y cómo pueden afrontarse de tal manera que se avance en la gestión posconsumo de residuos en el país?

Objetivo general

Analizar los retos en la implementación de la Responsabilidad Extendida del Productor en Colombia y plantear alternativas que permitan avanzar en la gestión posconsumo de residuos en el país.

Objetivos específicos

- Realizar un diagnóstico del cumplimiento de los objetivos de los programas posconsumo de residuos en Colombia para cuatro (4) de las corrientes de residuos posconsumo reglamentadas en la actualidad.
- Identificar los obstáculos que los productores, consumidores y autoridad ambiental perciben para la implementación de la Responsabilidad Extendida del Productor en el país.
- Identificar acciones para afrontar los retos y alcanzar los objetivos de la gestión posconsumo en el país.

1. Antecedentes

En relación con la gestión posconsumo de residuos, se encuentran una diversidad de estudios que abordan algunas de las etapas de manejo de estos residuos posconsumo, tales como: la recolección, aprovechamiento, tratamiento y disposición final; sin embargo, son pocos los que abordan el análisis de los programas posconsumo como instrumento de gestión para la devolución de productos al final de su vida útil y cuyo principio es el mismo para todos los reglamentados en nuestro país: la Responsabilidad Extendida del Productor (REP).

En este documento se presentan las principales conclusiones de estudios nacionales que por su abordaje de la REP y conclusiones revisten importancia para esta investigación, así mismo, se analizaron experiencias de implementación de la REP en otros países, con el fin de enriquecer las estrategias planteadas.

1.1 Estudios Nacionales

- Un primer estudio corresponde a (León, 2017): “Responsabilidad Extendida del Productor de Aparatos Eléctricos o Electrónicos (REP) en Colombia”. Este estudio analiza la efectividad¹ de las normas o directrices sobre la disposición final de aparatos eléctricos y electrónicos (AEE) en el Área Metropolitana de Bucaramanga, desde la aplicación del principio de Responsabilidad Extendida del Productor; partiendo de un estudio de principio de la REP y de la normatividad relacionada en el ordenamiento jurídico de Colombia, principalmente la Ley 1672 de 2013.

La investigación contempló la realización de un trabajo de campo en el Área Metropolitana de Bucaramanga, a través de encuestas a usuarios o compradores de aparatos eléctricos y electrónicos y a vendedores de los mismos. La encuesta se aplicó a 200 personas (ciudadanos del común) y a 11 comercializadores de AEE.

Los resultados de la aplicación de la encuesta a usuarios o compradores evidencian que: la población está desinformada (más del 50%) sobre cómo actuar o la forma de disponer de los AEE cuando ya han cumplido su vida útil y por tanto los depositan en el mismo lugar que los residuos ordinarios. En cuanto a difusión y divulgación de los programas, se evidencia que la mayoría de la población encuestada no conoce sobre

¹ Una norma se considera efectiva cuando, su aplicabilidad es exitosa y sus alcances logran la finalidad para que los que fueron creados.

campañas o jornadas de recolección y tampoco ha visto información relacionada con el manejo de estos residuos en medios de comunicación y/o en los envases y empaques de productos; concuerdan además en la necesidad de contar con educación e información sobre la disposición de los AEE al terminar su vida útil.

Los resultados de las encuestas a vendedores (comercializadores) de AEE, muestran que la mayoría (90%) son informados por parte de su proveedor sobre los RAEE y han implementado campañas o cuentan con un punto de recolección en sus instalaciones para recibir estos residuos.

El estudio considera que existen falencias en torno al cumplimiento de las obligaciones de los sujetos intervinientes en la cadena de responsabilidad emitida por la ley 1672 de 2013 y que como consecuencia de esto se presenta la desinformación de la población acerca del tratamiento adecuado de los residuos, la falta de campañas y de conciencia ambiental por parte de la población, y, por ende, la contaminación ambiental. Establece, por tanto, que NO son efectivas las disposiciones o directrices normativas sobre la disposición final de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) en el Área Metropolitana de Bucaramanga, desde la aplicación del principio de Responsabilidad Extendida del Productor; además llama la atención sobre la necesidad de implementar diferentes mecanismos de información, comunicación, sensibilización y educación ambiental en torno a la gestión adecuada de RAEE.

- (Casas, 2018) en su investigación: "Análisis de la vinculación de actores informales al sistema de gestión integral de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) en Bogotá D.C.", analiza la vinculación de actores informales a los Sistemas de Recolección Selectiva de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos que operan en Bogotá.

El estudio presenta un análisis de la gestión formal (a través de SRS reglamentados por el MADS) e informal (a través de recicladores de oficio) de este tipo de residuos en el país y las limitaciones sociales, económicas, institucionales y normativas existentes para la vinculación de recicladores como gestores de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

Casas propone un esquema de Gestión Integral de RAEE que contempla la participación de actores formales y actores informales, superando las limitantes identificadas. Dentro de los principales requisitos de este esquema se encuentran: Políticas participativas, reconocimiento del reciclador, convenios equitativos y transparentes; y fortalecimiento de la institucionalidad.

El estudio establece entre otras, las siguientes conclusiones:

- Para abordar la problemática ambiental asociada a los RAEE se requiere de políticas enfocadas en la prevención de la generación de residuos, con programas encaminados a concientizar sobre el consumo responsable de AEE, promover la extensión de la vida útil y propender por prácticas como la reparación, el reacondicionamiento y el reúso de RAEE.

- Existe un enorme potencial en la informalidad y en la forma en la que se desarrolla su labor. Características como la amplia cobertura de la recolección, la cercanía con el generador, la cohesión como comunidad y el potencial como actor ambiental clave para el desarrollo de la ciudad, representan ventajas sustanciales que la informalidad puede sumarle a la gestión formal de RAEE.
 - Esquemas de gestión de RAEE que vinculen a población recicladora, no solamente representan una estrategia para aminorar la brecha de desigualdad, sino que contribuyen al aumento de la cantidad de residuos aprovechados, a la disminución de residuos abandonados en espacio público y a la reducción sustancial de los impactos negativos al ambiente y la salud derivados de la falta de gestión o de la gestión inadecuada de este tipo de residuos.
- (Park, Díaz-Posada, & Mejía-Dugand, 2018) en su artículo “Challenges in implementing the extended producer responsibility in an emerging economy: The end-of-life tire management in Colombia”, abordan dos aspectos clave de la REP en Colombia: su gobernanza y desempeño en la gestión de productos al final de su vida útil, particularmente en el caso de llantas usadas.

Al realizar el análisis de la gobernanza y el desempeño de los sistemas REP de llantas en Colombia, se encontraron varios desafíos que dificultan el logro de los objetivos de la REP, a continuación, algunos de ellos:

- Eficacia ambiental. En el contexto colombiano donde casi todas las llantas son importadas, es difícil esperar que el esquema REP colombiano proporcione fuertes incentivos al ecodiseño; el mercado del reciclaje de llantas usadas aún no está completamente establecido y opera de manera ineficaz debido a la falta de conocimientos técnicos y de gestión de las empresas de residuos. En Colombia, algunas llantas usadas todavía se gestionan a través de canales que se encuentran fuera de los controles regulatorios: comercio ilegal, procesamiento no autorizado, eliminación no controlada e ilegal (quema abierta).
- Estructura de gobierno e incentivos. El modelo REP colombiano impone responsabilidades de los productores (fabricantes e importadores) de llantas, mientras que no proporciona suficientes incentivos para alentar a la participación de otros actores en la cadena de valor del producto, incluidos los usuarios finales, distribuidores, proveedores de servicios de gestión de residuos y autoridades públicas. Los usuarios finales de llantas (individuales e institucionales) tienden a tener un bajo nivel de conciencia e interés en devolver sus llantas usadas. Los distribuidores, en muchos casos, no se comprometen voluntariamente con la recogida adecuada de las llantas al final de su vida útil, especialmente sin incentivo económico. Los gestores también sufren un desincentivo económico debido al subdesarrollado mercado del reciclaje. Los municipios y los gobiernos locales se han involucrado únicamente en campañas de divulgación y educación pública, de acuerdo con sus obligaciones y competencias.
- Transparencia, monitoreo / cumplimiento y marco legal. El sistema REP de llantas usadas en Colombia carece de información eficiente, no disponible públicamente (por ejemplo, cantidad de llantas importadas), o no de fácil acceso. Los programas

posconsumo compilan manualmente la información (de diferentes fuentes) y ANLA revisa algunos de esos registros por separado, resulta en procesos ineficientes y costosos. El seguimiento y control del cumplimiento de las obligaciones de los actores recae en una sola autoridad, ANLA. El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible debe mejorar el marco legal para que logre los objetivos de la REP de una manera económicamente eficiente.

Este estudio observó que la introducción de la REP aumentó con éxito la cantidad de llantas usadas recopiladas, pero en una medida relativamente pequeña en comparación con la recolección en muchos otros países desarrollados. Más importante, el sistema REP de llantas usadas no logró completamente su objetivo de cerrar el ciclo de uso de materiales debido a los mercados de reciclaje subdesarrollados y capacidad infra explorada de recuperación de energía.

1.2 Experiencias internacionales

A continuación, se presentan experiencias internacionales de implementación del principio de Responsabilidad Extendida del Productor en tres (3) países. Cada país adapta el principio REP de acuerdo con sus circunstancias nacionales.

La revisión de las experiencias internacionales se centró en el abordaje de la Responsabilidad Extendida del Productor en su marco normativo de manera general, instrumentos de gestión establecidos y las buenas prácticas o lecciones aprendidas a partir de la implementación del principio de la REP, que permita enriquecer el desarrollo del objetivo general de esta investigación.

Los países seleccionados para analizar experiencias respecto de la implementación de la REP son: Chile y Uruguay en Latinoamérica, el primero por ser el primer país latinoamericano miembro de la OCDE y con experiencias de implementación de la REP de manera voluntaria y el segundo por ser uno de los primeros países de Latinoamérica que incorporó la REP en la reglamentación (año 2003 para baterías usadas); y el caso de España, por su antigüedad en la implementación de la REP, la primera reglamentación que incorpora la REP es del año 1997 (residuos de envases y empaques).

1.2.1 Uruguay

“Uruguay alberga al Centro Coordinador del Convenio de Basilea y al Centro Regional del Convenio de Estocolmo para América Latina y el Caribe. En ese sentido, Uruguay se constituye en un referente de la región en el tema de residuos ya que presta servicios no solo localmente sino también a los países de la región” (UIT, y otros, 2015).

Es uno de los países latinoamericanos con mayor antigüedad en la aplicación del principio de Responsabilidad Extendida del Productor, es aplicado actualmente a la gestión de residuos como envases, residuos industriales y agroindustriales.

▪ **Objeto de la REP en Uruguay**

- Minimizar la generación de residuos
- Promover la reutilización, el reciclaje y demás formas de valorización de residuos posconsumo
- Lograr la disminución de sus impactos ambientales negativos debido a la disposición incontrolada de residuos posconsumo

▪ **Reglamentación**

Uruguay cuenta con programas posconsumo reglamentados para cuatro corrientes de residuos en particular, los cuales caen dentro del sistema REP: “Envases, neumáticos, baterías y residuos de producción animal y vegetal, son residuos que entran en la categoría de residuos especiales y requieren un tratamiento particular” (MVOTMA, 2019):

- Decreto 373/2003, “Reglamento de baterías de plomo y ácido usadas o a ser desechadas”.
- Decreto 260/2007, Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente, “Reglamenta la Ley 17.849 que declara la protección del ambiente contra toda afectación que pudiera derivarse de los envases cualquiera sea su tipo, así como del manejo y disposición de los residuos de los mismos”.
- Decreto 152/2013, "Reglamento para la gestión ambientalmente adecuada de los residuos derivados del uso de productos químicos o biológicos en la actividad agropecuaria, hortifrutícola y forestal".
- Decreto 358/2015, “Reglamenta la gestión ambientalmente adecuada de neumáticos y cámaras fuera de uso”.
- Para residuos de aparatos eléctricos y electrónicos – RAEE se busca elaborar una ley que abarque todos los residuos, que genere herramientas e instrumentos para la gestión y que en algunos casos particulares avance en soluciones concretas apostando al reciclaje y valorización de los residuos. Se mantendrá la línea de reglamentación bajo el principio REP.

Metas de recolección. Están definidas para las baterías de plomo ácido usadas, para el cálculo de la meta se tiene en cuenta las unidades puestas en el mercado de consumo final y la vida útil de la batería (vida útil inferior o igual a 2 años). El ministerio prevé la reducción de porcentajes mínimos cuando existen razones fundamentales.

Para las corrientes envases y neumáticos no se fijan metas, sin embargo, se establece que el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente – MVOTMA podrá establecer metas graduales específicas para los planes maestros.

Iniciativas voluntarias. En Uruguay existen algunos programas voluntarios: recolección de celulares en desuso liderada por Antel, recolección de envases de medicamentos usados – Ecofarma, Plan Junta Lámparas para la destrucción de lámparas fluorescentes compactas agotadas.

▪ **Instrumentos de gestión** (MVOTMA, 2019)

- Planes maestros de gestión. Es el principal instrumento de gestión. Los planes de gestión tienen como objetivo establecer canales logísticos eficientes y seguros para captar los residuos y dirigirlos hacia sistemas de reciclaje, reuso o valorización energética en condiciones ambientalmente adecuadas. El diseño, operación y mantenimiento de los Planes de Gestión es responsabilidad directa de cada fabricante, formulador o importador.

Deben ser presentados para aprobación del Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente – MVOTMA. Los planes pueden ser individuales o grupales.

- Registro de empresas. La reglamentación posconsumo establece que los fabricantes y/o importadores de productos posconsumo y de envases deberán inscribirse en el registro que lleva la Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA). Este registro se debe renovar anualmente presentando una declaración jurada con la información sobre la cantidad y tipo de productos envasados o comercializados. Además, establece que el registro es necesario para la fabricación, importación de este tipo de productos, por tanto, quienes no estén en cumplimiento no podrán realizar importaciones.
- Registro de empresas recicladoras. La reglamentación posconsumo de envases, establece que toda persona física o jurídica que recicle materiales de envases, solo podrá ser incluido como parte de un plan de gestión, si se encuentra inscrito en el registro correspondiente que lleva Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA) y cumpla las condiciones que establezca el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente – MVOTMA.

▪ **Lecciones aprendidas** (Iniciativa Regional para el Reciclaje Inclusivo, 2018)

- La participación del productor debe ser obligatoria por ley.
- Se debe de establecer un registro nacional y los productores deben de tener la obligación de reportar las cantidades y tipos de envases y empaques que proveen al mercado.
- En aquellos lugares donde no existen políticas exhaustivas de gestión de residuos e infraestructura municipal de gestión de residuos o éstas están incompletas, la legislación REP para envases y empaques debería de ser una responsabilidad compartida entre los productores y los generadores de residuos (incluyendo municipalidades).
- Los productores deben de estar obligados a alcanzar metas mínimas de programa REP a nivel individual (i.e. índices de reciclaje, accesibilidad, etc.) y se les debe de permitir cumplir con estos requisitos operando en forma individual o a través de una organización colectiva de responsabilidad del productor (ORP) para descargar sus obligaciones.

1.2.2 Chile

De acuerdo con el estudio desarrollado en el marco de una cooperación triangular entre los Gobiernos de Colombia, Chile y Alemania cuyo objetivo fue el fortalecimiento de la gestión de residuos (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ), 2014):

“En Chile, algunos elementos del principio REP fueron aplicados en forma voluntaria por primera vez el año 2001 para envases de agroquímicos a través del programa Envases Campo Limpio, liderado por la Asociación de Fabricantes e Importadores de Productos Agroquímicos (AFIPA).

En el año 2008 comenzaron a gestarse algunos programas de implementación de la REP a nivel voluntario, tanto de tipo individual como colectivos, junto a una serie de estudios que permitieron avanzar en la definición de productos prioritarios, evaluando escenarios que permitirán definir metas de recuperación y valorización, y futuros reglamentos. Algunos de los productos posconsumo bajo iniciativas voluntarias son: año 2008: aparatos electrónicos, baterías, aceites lubricantes; ampollitas (2010), pilas, neumáticos, envases (años 2011 y 2012).

La gran mayoría de los programas se iniciaron como una iniciativa corporativa, primero de responsabilidad social y luego ambiental, por parte de empresas privadas. Los principales beneficios percibidos por los productores con programas REP se relacionan con mejora en la imagen, reconocimiento de marca y la generación de contactos y redes”.

▪ Objeto de la REP en Chile

En Chile, el objetivo principal de la implementación de la REP es: Prevenir la generación de residuos o promover su valorización, con el fin de proteger la salud de las personas y el medio ambiente.

▪ Reglamentación

Luego de varios años de implementación de la REP de manera voluntaria, en 2016 se emite la Ley 20.920 – Ministerio del Medio Ambiente, “Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje” (Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, 2016).

La ley introduce en Chile el sistema de Responsabilidad Extendida del Productor (REP), que es un instrumento de gestión de residuos, en que los productores o importadores de elementos que han sido definidos como “productos prioritarios”, tienen la obligación de organizar y financiar la gestión de los residuos originados por esos productos.

La ley en Chile está contemplada para ser aplicada particularmente a una serie de productos prioritarios los cuales han sido escogidos por encontrarse dentro de las categorías de consumo masivo, volumen significativo, o ser residuos peligrosos:

- Aceites lubricantes
- Aparatos eléctricos y electrónicos
- Baterías
- Pilas
- Envases y embalajes
- Neumáticos

Reglamentación asociada. A la fecha se han dictado los Decretos Supremos que reglamentan la Ley 20.920, para las corrientes de: a) neumáticos en desuso (DS No. 8 de 2020, que establece metas de recolección y valorización y otras obligaciones asociadas de neumáticos) y los envases y embalajes (DS No. 12 de 2020, que establece metas de recolección y valorización y otras obligaciones asociadas de envases y embalajes).

Los decretos supremos buscan reglamentar:

- La restricción en la aplicación de sistemas de gestión individuales o colectivos, cuando corresponda, a fin de evitar distorsiones de mercado que pongan en riesgo la efectividad de la responsabilidad extendida del productor, o afecten la libre competencia.
- La habilitación para que los sistemas de gestión colectivos sean integrados por otros actores relevantes, además de los productores, si corresponde.
- El deber de los municipios de incorporar en sus ordenanzas municipales la obligación de separar en origen y fomentar el reciclaje, si corresponde.
- Las metas de recolección se fijan en porcentajes, en relación con el peso o número de productos prioritarios introducidos en el mercado nacional por cada productor.

Instrumentos para la gestión de información relacionada con la gestión posconsumo:

- Resolución Exenta No. 0425 / 2017. Requerimiento de Información a los Productores de Productos Prioritarios. Entregan información a través del registro RETC, relativa a la comercialización de los mismos y a la gestión de residuos derivados de dichos productos prioritarios. Deben registrarse en línea en la ventanilla única del Registro de Emisiones y Transferencias Contaminantes (RETC), y acceder a la plataforma de Responsabilidad Extendida del Productor, donde deben hacer su respectiva declaración.

▪ Instrumentos de gestión

- “El esquema de la REP en Chile se aplica a través de los Sistemas Integrales de Gestión (SIG), ya sean de carácter individual o colectivo. Estos sistemas se encargan de desarrollar toda la logística de la cadena de retorno de los residuos al productor, siendo también los que reciben y entregan los residuos a dicho productor. La ley obliga al productor a recibir del SIG los residuos sin costo, así como a entregar los mismos gratuitamente a los gestores contratados. Los SIGs se constituyen mediante la figura de Asociación Sin Fines de Lucro, por lo tanto, el financiamiento de la gestión de los residuos lo realizan los productores a través del sistema.

Los SIGs deben también elaborar un Plan de Gestión que presente el mecanismo de financiamiento, aparte del mecanismo de ejecución. Una alternativa que se ha presentado sobre financiamiento del sistema es la internalización de costos de gestión en el precio del producto”. (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ), 2018)

- DS N° 7 de 2017 del Ministerio del Medio Ambiente. Reglamento del Fondo para el Reciclaje. El Fondo para el Reciclaje es un instrumento del Ministerio del Medio Ambiente, que nace como un mecanismo de apoyo a la Responsabilidad Extendida del Productor y busca promover hábitos más sustentables en el manejo de residuos, instalar conocimiento técnico y contar con infraestructura apta para la separación y reciclaje. El Fondo está destinado a Municipalidades y Asociaciones de Municipalidades. (Fondo para el Reciclaje, s.f.)
- Instrumentos destinados a *prevenir la generación de residuos o promover su valorización*. El Ministerio, mediante decreto supremo, regulará los siguientes instrumentos destinados a prevenir la generación de residuos o promover su valorización:
 - a) Ecodiseño
 - b) Certificación, rotulación y etiquetado de uno o más productos
 - c) Sistemas de depósito y reembolso
 - d) Mecanismos de separación en origen y recolección selectiva de residuos
 - e) Mecanismos para asegurar un manejo ambientalmente racional de residuos
 - f) Mecanismos para prevenir la generación de residuos, incluyendo medidas para evitar que productos aptos para el uso o consumo se conviertan en residuos.
- **Lecciones aprendidas** (Stephenson, 2015)
 - El enfoque de Chile para formular un marco general de la ley de REP seguido por regulaciones específicas del producto refleja las mejores prácticas internacionales.
 - Reconoce la necesidad de involucrar al sector del reciclaje informal
 - Introduce otros mecanismos de apoyo que harán la REP más efectivo y eficiente.
 - Llegar a un acuerdo sobre el marco general para REP no es fácil. Resolver la regulación específica del producto a través de decretos es aún más difícil.
 - Se ha avanzado en la declaración por parte de los productores de todas las corrientes, de la siguiente información:
 - La cantidad de productos prioritarios comercializados en el país durante el año anterior, expresada en unidades, metros cúbicos o toneladas, según corresponda.
 - La cantidad de residuos recolectados, valorizados y eliminados en el mismo periodo.
 - Las actividades de gestión recolección y valorización de residuos realizadas en el mismo periodo, indicando su costo y especificando si se realizaron de manera individual o asociada con otros productores.

A continuación, se presentan los factores importantes en el desarrollo de la REP en Chile y los obstáculos durante su implementación, reportados en el estudio desarrollado por (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ), 2014):

Tabla 1-1: Factores importantes en el desarrollo y obstáculos de la REP en Chile

Factores importantes en el desarrollo	Obstáculos
<p>El desarrollo actual de la REP es el resultado del compromiso de algunos productores que se han adelantado a la normativa y que han generado programas de acuerdo a sus propias capacidades.</p> <p>El crecimiento del mercado de valorización de residuos con el consiguiente aumento en el número de empresas gestoras en los últimos años, también ha aportado al desarrollo de estos programas.</p> <p>Un actor importante a la fecha son las industrias, quienes a través del cumplimiento de sus obligaciones como generador de residuos son hoy los mayores aportantes a los programas REP.</p> <p>El rol de los municipios, como actor dentro de los programas REP se focaliza fundamentalmente para productos del tipo envases posconsumo, ya que actualmente parte importante de los puntos de recolección de este tipo de residuos son manejados por municipalidades.</p> <p>Existencia y aplicación de políticas de Responsabilidad Social Empresarial de las casas matrices de algunos productores, orientadas a la recuperación de productos fuera de uso, basadas en prácticas de canje de productos, o bien recepción voluntaria de los mismos para su envío a gestores existentes.</p> <p>Control de movimiento transfronterizo, que es el caso particular de las baterías, el cual se encuentra normado.</p>	<p>La operación de los programas voluntarios ha sido intermitente (en 2011 tuvo un receso).</p> <p>En general, el aporte del consumidor final todavía es comparativamente bajo.</p> <p>Falta de infraestructura para el reciclaje: las instalaciones de valorización son limitadas para otras corrientes de residuos, y además se concentran en la zona centro del país, dejando a los extremos sin cobertura, lo que generaría altos costos en la logística de transporte.</p> <p>Competencia sector informal: para los productos posconsumo del tipo baterías, aceites y electrónicos, que poseen valor económico, existe un mercado informal que compite por los mismos para su reciclaje ilegal o usos no permitidos.</p> <p>Importación/exportación ilegal de residuos: existe un flujo de importación y exportación de residuos que no es fácilmente detectable, pues se maneja con glosas de aduana relacionadas a partes y componentes, es el caso particular de baterías (exportación) y electrónicos (importación/exportación).</p> <p>Restricciones de zonas libres de impuestos: tanto en el sur como en el norte del país, las zonas libres de impuestos no permiten el flujo de residuos hacia otras zonas del país sin el previo pago del impuesto respectivo), lo que encarece la logística de gestión</p>

Factores importantes en el desarrollo	Obstáculos
	<p>Productores no identificados: a la fecha coexisten en el mercado productos cuyo origen está claramente identificado junto a productos sin marca reconocida, los que podrían generar un problema al momento de implementarse formalmente la REP.</p> <p>Falta de educación para la clasificación de residuos: la falta de información del consumidor respecto de cómo clasificar y reciclar residuos es un obstáculo, tanto para los programas voluntarios vigentes como para los obligatorios.</p>

1.2.3 España

- **Objeto de la REP en España**

Promover la prevención y mejorar la reutilización, el reciclado y la valorización de residuos.

- **Reglamentación**

DIRECTIVA 2008/98/CE de 19 de noviembre. La introducción de la responsabilidad ampliada² del productor en la presente Directiva constituye uno de los medios para apoyar el diseño y fabricación de bienes que tengan plenamente en cuenta y faciliten el uso eficaz de los recursos durante todo su ciclo de vida, incluidos su reparación, reutilización, desmontaje y reciclado sin perjudicar a la libre circulación de bienes en el mercado interior.

En España esta responsabilidad ampliada del productor se establece en la legislación sobre residuos. En concreto en el Título cuarto "Responsabilidad ampliada del productor", de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

En aplicación del principio de quien contamina paga, se incluye un artículo relativo a los costes de la gestión de los residuos que recaerán sobre el productor de los mismos o sobre el productor del producto que con el uso se convierte en residuo, en los casos en que así se establezca en aplicación de las normas de responsabilidad ampliada del productor del producto.

En esta norma se concreta que productor del producto es la persona física o jurídica, que de forma profesional desarrolle, fabrique, procese, trate, venda o importe productos.

² la OCDE y otros organismos utilizan el término de "responsabilidad ampliada" con el mismo significado que "responsabilidad extendida"

Reglamentación por corrientes de residuos (Productor de sostenibilidad, 2017):

- Envases: Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases y el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.
- Neumáticos: Real Decreto 1619/2005, de 30 de diciembre, sobre la gestión de neumáticos fuera de uso.
- Aceites industriales: Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- Pilas y acumuladores: Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- Aparatos eléctricos y electrónicos: Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

Metas de recolección. Se fijan en porcentajes, en relación con el peso del producto introducido en el mercado español. Son diferentes para cada corriente de residuos objeto de la reglamentación; por ejemplo: para pilas portátiles es del 45% a partir del 31 de diciembre de 2015; para baterías automotrices es del 95% a partir del 31 de diciembre de 2011; para RAEE es del 45% para 2016 con incrementos anuales del 5%. El periodo base para el cálculo de la meta se fija para cada corriente de residuos.

▪ Instrumentos de gestión

- Sistemas de gestión. El productor se hará cargo de la recogida y gestión, mediante alguna de las siguientes modalidades:

Sistema público de gestión: conjunto de operaciones de gestión organizado por una o varias Administraciones públicas, para la recogida selectiva, traslado, almacenamiento, clasificación, tratamiento, reciclaje o eliminación de baterías usadas y residuos de pilas y acumuladores.

Sistema de gestión individual: conjunto de operaciones de gestión organizado por un solo productor para el cumplimiento de las obligaciones establecidas en la reglamentación. Aplica para pilas y acumuladores y RAEE.

Sistema integrado de gestión: conjunto de operaciones de gestión organizado por un grupo de productores de neumáticos, pilas y acumuladores y RAEE, junto a otros operadores económicos que puedan estar legítimamente interesados, para el cumplimiento de las obligaciones establecidas en la reglamentación. Los sistemas integrados de gestión de neumáticos fuera de uso deberán ser autorizados por las comunidades autónomas en cuyo territorio vayan a desarrollar su actividad.

Sistema de depósito, devolución y retorno: conjunto de operaciones de gestión para el cumplimiento de las obligaciones establecidas en la reglamentación, caracterizado por la forma de recogida de estos residuos que se realiza mediante el retorno de la pila, batería o acumulador usado, por parte del usuario final, a su

vendedor o distribuidor. Éste, a cambio, devolverá al usuario final el importe adicional que le cobró, en concepto de depósito, cuando le vendió la pila, acumulador o batería. “Cualquier sistema de depósito, devolución y retorno podrá ser organizado y funcionar dentro de un sistema integrado de gestión.”

- Registro. En el Registro de establecimientos industriales de ámbito estatal se creará una sección especial para los productores de pilas, acumuladores o baterías de aparatos eléctricos y electrónicos.

▪ **Lecciones aprendidas**

- En España los programas posconsumo (p.e. llantas) adjudican mediante subasta pública los productos resultantes del tratamiento de neumáticos al final de su vida útil.
- Educación al consumidor. El etiquetado en los productos posconsumo y sus envases y empaques, se considera un instrumento adecuado para informar y motivar a los consumidores a separar este tipo de residuos en la fuente para su posterior gestión. Esto se puede hacer por regulación o por medio de incentivos financieros.
- En España, los productores de neumáticos tienen la obligación de elaborar y remitir a la comunidad autónoma en la que lleven a cabo su actividad un “Plan empresarial de prevención de neumáticos fuera de uso” para minimizar las afecciones al medio ambiente.

2. Marco de Referencia

2.1 Responsabilidad Extendida del Productor

“El término “Responsabilidad Extendida del Productor” (förlängt producentansvar) fue oficialmente presentado en 1990 en el informe para el Ministerio de Medio Ambiente de Suiza, “Modelos para la responsabilidad extendida del productor” (Lindhqvist y Lidgren, 1990). Posteriormente, el concepto fue revisado y definido como principio ambiental, dándole un matiz legal en el sentido que “hace legalmente vinculantes las acciones de los organismos internacionales, la práctica estatal y los débiles compromisos con las leyes” (Sands, 2003: 231).” Citado por (Lindhqvist, Manomaivibool, & Tojo, 2008)

Lindhqvist (2000: 154), como se citó en (Lindhqvist, Manomaivibool, & Tojo, 2008) define la REP de la siguiente manera:

“Se trata de un principio político para promover mejoras ambientales para ciclos de vida completos de los sistemas de los productos al extender las responsabilidades de los fabricantes del producto a varias fases del ciclo total de su vida útil, y especialmente a su recuperación, reciclaje y disposición final. Un principio político es la base para elegir la combinación de instrumentos normativos a ser implementados en cada caso en particular. La responsabilidad extendida del productor (REP) es implementada a través de instrumentos políticos administrativos, económicos e informativos”

Objetivos de la REP

De acuerdo con (Lindhqvist, Manomaivibool, & Tojo, 2008), por lo general, existen dos grupos de objetivos en un programa de REP:

- La mejora en el diseño de los productos y sus sistemas; planteando a su vez modificaciones en el proceso productivo (como p. ej., fabricar sin tóxicos), ya que el impacto está ampliamente relacionado con el diseño.
- La utilización de productos y materiales de calidad a través de la «recolección», «tratamiento» y reutilización o «reciclaje» de manera ecológica y socialmente conveniente. En palabras más simples: Gestión adecuada de residuos.

Tipos de Responsabilidad

La tipología clásica de responsabilidades tal y como las introdujera Lindhqvist en 1992, (Lindhqvist, 1992) citado en (Lindhqvist, Manomaivibool, & Tojo, 2008):

- Responsabilidad económica. El productor cubrirá todos o parte de los costos, por ejemplo, la recolección, reciclaje y disposición final de los productos que fabrica. Estos costos podrían ser pagados directamente por el productor o por un tercero designado por este.
- Responsabilidad física. Se utiliza para caracterizar los sistemas en los que el fabricante está involucrado en la gestión física real de los productos o de los efectos de los productos. El fabricante también puede retener la propiedad de sus productos durante todo su ciclo de vida, y por consiguiente, estar también vinculada a los problemas medioambientales del producto.
- Responsabilidad legal. Implica la responsabilidad por daños probados al medio ambiente causados por el producto en cuestión. El alcance de la responsabilidad legal lo determina la legislación y puede incluir las diferentes etapas del ciclo de vida útil del producto, incluido su uso y disposición final.
- Responsabilidad de informar. Implica varios tipos de posibilidades que extienden la responsabilidad del productor al exigirle que proporcione información sobre las propiedades de los productos que fabrica.

De todas ellas la responsabilidad económica y la responsabilidad física son clave, según Lindhqvist, para el éxito de un programa REP. (Testa, 2018) indica que “combinar la responsabilidad económica con la responsabilidad física es una forma de asegurar una inclusión correcta y razonable de los costes para el manejo del producto y también es una forma de dar control de la organización del sistema a los actores responsables para cubrir los costos.”

¿Por qué el productor? De acuerdo con (Lindhqvist, Manomaivibool, & Tojo, 2008); “Existen muchas ventajas cuando se asigna responsabilidades al productor. En primer lugar, el asignarle responsabilidades claras a un actor evitaría la situación en la que la responsabilidad de todos termina siendo la responsabilidad de nadie (Lindhqvist y Lifset, 1997). En segundo lugar, es conveniente obtener el apoyo económico de los actores en los puntos de venta minorista para consumo final donde existe tanto la posibilidad como la voluntad de pagar. En tercer lugar, si un productor sabe que deberá hacerse cargo de sus productos al final de su vida útil, tendrá un incentivo para incorporar consideraciones de fin de ciclo en sus diseños. En cuarto lugar, el asignarle responsabilidades a un productor, aun de los productos históricos, lo llevaría con el tiempo a involucrarse físicamente en la gestión del fin de ciclo o bien a comenzar un diálogo con actores downstream. Esto le daría al productor la oportunidad de aprender sobre diseño pensado para el fin de ciclo”

La REP se aplica en los países miembros de la OCDE y se ha concentrado principalmente en la fase final del ciclo de vida, “el ‘eslabón más débil’ en la cadena de responsabilidades de la producción” (Kroepelien, 2000: 166) como se citó en (Lindhqvist, Manomaivibool, & Tojo, 2008).

La OCDE define la REP como: “un abordaje de política ambiental en la que la responsabilidad de un productor hacia un producto se extiende a la etapa post consumidor

del ciclo de vida de un producto. En la práctica, REP involucra a los productores asumiendo la responsabilidad de recolectar productos fuera de uso y clasificarlos antes de su tratamiento final, idealmente, el reciclaje. Los esquemas REP pueden permitir a los productores ejercer su responsabilidad ya sea proveyendo los recursos financieros requeridos y/o asumiendo los aspectos operacionales y organizacionales del proceso de las municipalidades, por ejemplo, en el caso de empaque y envases. Lo pueden hacer en forma individual o colectiva a través de las llamadas organizaciones de responsabilidad de productores (ORP). Asimismo, la REP puede ser voluntario o impuesto por ley y puede ser implementado a través de diversos instrumentos, tales como los requisitos de devolución de productos o instrumentos económicos y de mercado ((p. ej. sistemas de depósito-reembolso o tarifas de disposición anticipada), o una combinación de estos”. (OECD, 2016)

La definición de la OCDE enfoca la responsabilidad “...a la etapa post consumidor del ciclo de vida de un producto...” mientras que Lindhqvist hace referencia a varias fases del ciclo total de su vida útil: “...promover mejoras ambientales para ciclos de vida completos de los sistemas de los productos...”

Colombia adoptó este principio años atrás (2005) cuando aún no era un país miembro de la OCDE, siendo este el principio fundamental de la reglamentación de los programas posconsumo de residuos, otorgando toda la responsabilidad al productor. A partir de su aceptación como país miembro de la OCDE (año 2018) se generan nuevos compromisos asociados a la gestión de residuos, en especial el diseño de esquemas basados en la Responsabilidad Extendida del Productor (REP), para otras corrientes de residuos.

2.2 Marco Normativo

Tabla 2-1: Normas nacionales relacionadas con la gestión posconsumo de residuos

Disposición	Descripción
Política Nacional para la Gestión Integral de Residuos Peligrosos, 2005	Define y establece las bases de la política pública ambiental para prevenir la generación de los residuos o desechos peligrosos y promover el manejo ambientalmente adecuado de los que se generen, con el fin de minimizar los riesgos sobre la salud humana y el ambiente, contribuyendo así al desarrollo sostenible.
Política Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos, CONPES 3874 de 2016	Busca a través de la gestión integral de residuos sólidos aportar a la transición de un modelo lineal hacia una economía circular donde, haciendo uso de la jerarquía en la gestión de los residuos, se prevenga la generación de residuos y se optimice el uso de los recursos para que los productos permanezcan el mayor tiempo posible en el ciclo económico y se aproveche al máximo su materia prima y potencial energético. Esta política, centra una de sus estrategias en el diseño de instrumentos que promuevan la gestión integral de residuos, a través de la internalización de impactos ambientales y a la salud para corrientes priorizadas de residuos y de la implementación de esquemas de responsabilidad extendida del productor, entre

Disposición	Descripción
	los cuales se contempla la gestión responsable de envases y empaques.
Política Nacional para la Gestión Integral de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos – RAEE, 2017	<p>Esta política se formuló de acuerdo con los lineamientos establecidos por la Ley 1672 de 2013, en el sentido que el Gobierno nacional debe diseñar la política pública para la gestión integral de los RAEE.</p> <p>Representa un avance en la regulación de la Gestión Integral de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) en el país.</p>
Estrategia Nacional de Economía Circular, 2018	Con esta Estrategia, el Gobierno Nacional incentiva a productores, proveedores, consumidores y demás actores de los sistemas productivos a que desarrollen nuevos modelos de negocio que incorporen la gestión de los residuos, el manejo eficiente de los materiales y el cambio en los estilos de vida de los ciudadanos.
Ley 1252 de 2008	<p>"Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones."</p> <p>Establece la responsabilidad del productor por los residuos que se generan por los productos que pone en el mercado.</p>
Ley 1672 de 2013, Congreso de la República	<p>Por la cual se establecen los lineamientos para la adopción de una política pública de gestión integral de Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), y se dictan otras disposiciones.</p> <p>Se otorgan obligaciones no solo a los productores de los aparatos, sino también a los comercializadores, usuarios y gestores. Estableciendo como pilar fundamental la relación Gobierno Nacional y productor.</p>
Decreto 2811 de 1974	<p>Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente</p> <p>Artículo 38. Por razón del volumen o de la calidad de los residuos, las basuras, desechos o desperdicios, se podrá imponer a quien los produce la obligación de recolectarlos, tratarlos o disponer de ellos, señalándole los medios para cada caso.</p>
Decreto 4741 de 2005	<p>Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.</p> <p>Artículo 20. Estarán sujetos a un Plan de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo para su retorno a la cadena de producción – importación – distribución - comercialización, los residuos o desechos peligrosos o los productos usados,</p>

Disposición	Descripción
	<p>caducos o retirados del comercio, que se listan a continuación: Plaguicidas en desuso, sus envases o empaques y los embalajes que se hayan contaminado con plaguicidas, Fármacos o medicamentos vencidos, Baterías usadas plomo-ácido.</p> <p>Artículo 21. Los fabricantes o importadores, de productos que al desecharse se convierten en los residuos o desechos peligrosos a los que hace referencia el artículo anterior, deberán presentar ante el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, el respectivo Plan de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo para su conocimiento, e iniciar inmediatamente su implementación.</p> <p>Artículo 23. Son obligaciones del consumidor o usuario final de productos o sustancias químicas con propiedad peligrosa: a) Seguir las instrucciones de manejo seguro suministradas por el fabricante o importador del producto o sustancia química hasta finalizar su vida útil y, b) Entregar los residuos o desechos peligrosos posconsumo provenientes de productos o sustancias químicas con propiedad peligrosa, al mecanismo de devolución o retorno que el fabricante o importador establezca.</p>
Decreto 1076 de 2015	Decreto Único Reglamentario del sector Ambiente y Desarrollo Sostenible
Decreto 284 de 2018	Se adiciona al Decreto 1076 de 2015, Único Reglamentario del sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, en lo relacionado con la Gestión Integral de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos - RAEE y se dictan otras disposiciones
Resolución 693 de 2007	Por la cual se establecen criterios y requisitos que deben ser considerados para los Planes de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo de Plaguicidas
Resolución 372 de 2009	Por la cual se establecen los elementos que deben contener los Planes de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo de Baterías Usadas Plomo Acido, y se adoptan otras disposiciones.
Resolución 371 de 2009	Por la cual se establecen los elementos que deben ser considerados en los Planes de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo de Fármacos o Medicamentos Vencidos.
Resolución 1297 de 2010	Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Pilas y/o Acumuladores y se adoptan otras disposiciones.
Resolución 1457 de 2010	Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Llantas Usadas y se adoptan otras disposiciones.

Disposición	Descripción
Resolución 1511 de 2010	Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Bombillas y se adoptan otras disposiciones.
Resolución 1512 de 2010	Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Computadores y/o Periféricos y se adoptan otras disposiciones.
Resolución 361 de 2011	Por la cual se modifica la Resolución 372 de 2009.
Resolución 1675 de 2013	Por la cual se establecen los elementos que deben contener los Planes de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo de Plaguicidas.
Resolución 1326 de 2017	Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Llantas Usadas y se dictan otras disposiciones.
Resolución 2246 de 2017	Por la cual se modifica el artículo 10 de la Resolución 1297 de 2010 y se dictan otras disposiciones.
Resolución 1407 de 2018	Por la cual se reglamenta la gestión ambiental de los residuos de envases y empaques de papel, cartón, plástico, vidrio, metal y se toman otras determinaciones.
Resolución 1342 de 2020	Por la cual se modifica la Resolución 1407 de 2018 y se toman otras determinaciones. Se agregan definiciones de envase multimaterial y envase retornable, la determinación de eficiencia de retornabilidad y de la certificación de la eficiencia de la retornabilidad.

2.3 Gestión de Residuos Peligrosos

El 16 de diciembre de 2005 fue aprobada por el Consejo Nacional Ambiental, la Política Ambiental para la Gestión Integral de los Residuos o Desechos Peligrosos. A su vez, el 30 de diciembre de 2005 entra en vigencia el Decreto 4741, “Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral”³

³ En el año 2015 con el objetivo de recoger en un solo cuerpo normativo todos los decretos reglamentarios vigentes expedidos hasta la fecha, que desarrollan las leyes en materia ambiental, se expidió el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 “Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible”. Este decreto no contiene ninguna disposición nueva, ni modifica

Dentro de las estrategias que plantea la Política Ambiental para la Gestión Integral de los Residuos o Desechos Peligrosos se encuentran: (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2005)

- Gestión de residuos peligrosos derivados del consumo masivo de productos con característica peligrosa. Esta estrategia desarrollará acciones que contribuyan a un cambio de actitud o de modificación de los patrones de consumo, en todos los niveles de la sociedad; para facilitar el cumplimiento por parte de los consumidores de sus obligaciones frente a la gestión de los Respel. Se establecerá la adopción de sistemas de retorno de productos posconsumo a cargo de los fabricantes e importadores y la conformación de sinergias entre generadores y gestores de Respel con el fin de lograr el manejo adecuado de los residuos provenientes de las actividades de consumo.
- Impulsar la actualización y armonización del marco normativo. La ejecución de esta estrategia prevé: Establecer los elementos que deberán considerar los planes gestión de devolución de productos posconsumo en el marco de los sistemas de retorno.

A partir de lo establecido en la Política, el Decreto 4741 de 2005 se aborda por primera vez la gestión de residuos posconsumo, en sus artículos 20, 21 y 22. En el artículo 20 se introduce a la gestión posconsumo de residuos indicando que: “Estarán sujetos a un Plan de Gestión de Devolución de Productos Pos-consumo para su retorno a la cadena de producción-importación-distribución-comercialización, los residuos o desechos peligrosos o los productos usados, caducos o retirados del comercio, de tres corrientes de residuos: Plaguicidas en desuso, sus envases o empaques, medicamentos vencidos y baterías usadas plomo ácido”; en los artículos 21 y 22 se establecen las obligaciones de algunos de los actores de la cadena de valor en relación con la formulación, presentación e implementación de los Planes de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo y los elementos que deben ser considerados en dichos planes, respectivamente.

2.4 Gestión Posconsumo de Residuos

En Colombia, la gestión posconsumo de residuos, se materializa a través de los programas posconsumo de residuos.

Los programas posconsumo son instrumentos de gestión que los fabricantes e importadores de estos productos deben adoptar y que contienen el conjunto de reglas, acciones, procedimientos y medios dispuestos para facilitar la devolución y acopio de productos posconsumo.

De acuerdo con (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, s.f.) los objetivos fundamentales de los programas posconsumo son:

las existentes, razón por la cual, las disposiciones del Decreto 4741 de 2005 se encuentran invariantes en el Título 6 del Decreto 1076 de 2015.

- Que los residuos posconsumo sean separados de los residuos ordinarios y manejados de forma ambientalmente adecuada.
- Que los materiales que componen los residuos posconsumo puedan ser reciclados, aprovechados o valorizados por empresas que cumplen con la normatividad ambiental vigente.
- Que los consumidores asuman comportamientos y hábitos de consumo sostenible.

Programas reglamentados

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible expidió durante el periodo 2007 – 2010 las primeras resoluciones reglamentarias de los programas posconsumo, que involucran como elemento fundamental, el principio de Responsabilidad Extendida del Productor (REP). Esta reglamentación además de asignar la responsabilidad por la gestión ambiental de los residuos posconsumo al productor, establece las obligaciones para los demás actores de la cadena de comercialización y distribución, y organiza el esquema administrativo que se requiere para su evaluación y seguimiento ambiental, dado que cada productor debe presentar para aprobación y seguimiento su correspondiente programa posconsumo.

Las corrientes de residuos que a la fecha están sujetos a devolución posconsumo y sus resoluciones reglamentarias se presentan en la Tabla 2-2.

Tabla 2-2: Corrientes de residuos sujetos a devolución posconsumo

Residuo	Resolución
Plaguicidas en desuso, sus envases o empaques y los embalajes que se hayan contaminado con plaguicidas	Resolución 693 de 2007 derogada por Resolución 1675 de 2013
Baterías usadas plomo-ácido	Resolución 372 de 2009 modificada por Resolución 361 de 2011
Fármacos o medicamentos vencidos	Resolución 371 de 2009
Pilas y / o Acumuladores	Resolución 1297 de 2010 modificada por Resolución 2246 de 2017
Llantas	Resolución 1457 de 2010 derogada por Resolución 1326 de 2017
Bombillas	Resolución 1511 de 2010
Computadores y / o Periféricos	Resolución 1512 de 2010
Residuos de envases y empaques (no peligrosos)	Resolución 1407 de 2018 modificada por Resolución 1342 de 2020

Tipos de programas posconsumo

De acuerdo con el marco normativo, en Colombia existen tres (3) tipos de programas posconsumo:

- Planes de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo. “Es el instrumento de gestión que contiene el conjunto de reglas, acciones, procedimientos y medios dispuestos para facilitar la devolución y acopio de productos posconsumo que al desecharse se convierten en residuos o desechos peligrosos, con el fin de que sean enviados a instalaciones en las que se sujetarán a procesos que permitirán su aprovechamiento y/o valorización, tratamiento y/o disposición final controlada” (Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, 2021). Dentro de este tipo de programa posconsumo se encuentran las baterías usadas plomo ácido, los fármacos o medicamentos vencidos y los plaguicidas en desuso, sus envases o empaques y embalajes.
- Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental (SRS). “Instrumento de control y manejo ambiental que contiene las medidas para el cumplimiento por parte de los productores de las obligaciones establecidas en las resoluciones que los reglamentan, con el fin de garantizar la recolección selectiva y gestión ambiental de los residuos, con el fin de prevenir y controlar la degradación ambiental” (Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, 2021). Dentro de este tipo de programa posconsumo se encuentran los residuos de las siguientes corrientes: Bombillas, Pilas y/o acumuladores, Computadores y/o periféricos, y Llantas Usadas.
- Planes de Gestión Ambiental. “Instrumento de gestión con un conjunto de reglas, acciones, procedimientos y medios dispuestos para facilitar la devolución y acopio de envases y empaques de papel, cartón, plástico, vidrio y metal, al que los productores deben acogerse como parte del cumplimiento de su responsabilidad ambiental empresarial frente a los consumidores y ante la sociedad en general” (Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, 2021).

Programas voluntarios

“Así mismo, el Ministerio ha desarrollado estrategias voluntarias a través de alianzas y acuerdos de concertación establecidos con los fabricantes e importadores, para la recolección y gestión ambientalmente adecuada de celulares y equipos de refrigeración en desuso” (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2021).

Vale la pena mencionar, que el país cuenta con algunos mecanismos voluntarios para promover los sistemas de retorno y reciclaje de residuos, entre los que se encuentran los siguientes: (Organización de las Naciones Unidas, s.f.)

- La suscripción de un convenio para gestión ambiental de los residuos del sector de Telefonía Móvil en abril de 2007 con los operadores del servicio y fabricantes de equipos de telefonía móvil, cuyo objetivo es brindar una gestión segura de estos residuos.

- Con algunas firmas productoras de tóner y cartuchos se han provisto campañas empresariales de recolección de residuos provenientes de estos elementos usados para su uso posterior en procesos de reciclaje.
- Programa Red Verde. Es el primer programa posconsumo de electrodomésticos en Colombia, lanzado en el año 2014. Creado gracias a la unión de productores de neveras y con el apoyo del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, la Unidad Técnica Ozono, la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI) y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Este mecanismo diseña, financia y ejecuta la gestión ambiental de los residuos, en este caso de neveras, tomando en cuenta el deterioro de capa de ozono por los altos niveles atmosféricos de clorofluorocarbonos (CFC), sustancias químicas utilizadas como refrigerantes y agentes espumantes en la fabricación de estos productos. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2014)

3. Diseño metodológico de la investigación

3.1 Tipo de investigación

El enfoque de la investigación es de tipo cualitativo a través de la metodología de Investigación Descriptiva, ya que se recopiló y analizó información obtenida a partir de fuentes de información primarias (programas posconsumo de residuos, Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA y consumidores) y secundarias (literatura especializada, investigaciones relacionadas con el tema de estudio y casos de estudio principalmente), con el fin de elaborar una propuesta, como solución a un problema o necesidad.

3.2 Unidad de análisis

La unidad de análisis de la investigación son los Programas Posconsumo de Residuos⁴ existentes en Colombia, esto es, presentados ante la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA. Esta investigación aborda cuatro (4) de las siete (7) corrientes de residuos posconsumo reglamentadas en la actualidad, del tipo Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental; estas corrientes son:

- Residuos de pilas y/o acumuladores
- Bombillas usadas
- Residuos de computadores y periféricos
- Llantas usadas

3.3 Población y muestra

De acuerdo con información de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, a enero de 2019 existían en Colombia un total de 114 programas posconsumo con expediente aprobado para seguimiento, de las corrientes: pilas y/o acumuladores, bombillas, computadores y/o periféricos y llantas, de los cuales, 96 corresponden a programas individuales y 18 a programas colectivos.

⁴ Programa posconsumo, entendido como un Sistema REP que involucra la normativa, los actores, las herramientas o instrumentos y procesos para la gestión posconsumo de residuos.

Tabla 3-1: Programas posconsumo con expediente aprobado para seguimiento

Programas Posconsumo	
Individual	Colectivo
96	18

Fuente: Elaboración propia a partir de información ANLA, enero 2019

La muestra de programas posconsumo fue seleccionada de manera aleatoria y direccionada, revisando y analizando la información tanto de programas individuales como colectivos. En total se consultaron y revisaron cuarenta y siete (47) expedientes, muestra que corresponde al 41,2% del universo total; nueve (9) de los cuales son programas colectivos (50% de los programas colectivos) y treinta y ocho (38) son programas individuales (39,6% de los programas individuales), tal como se presenta en la Tabla 3-1.

Tabla 3-2: Expedientes programas posconsumo consultados y revisados, por corriente de residuos

Corriente de residuos	Programas posconsumo existentes		Muestra		
	Colectivo	Individual	Colectivo	Individual	% total
Pilas y acumuladores	3	26	2	12	48,3%
Bombillas	2	18	2	5	35,0%
Computadores y periféricos	6	43	2	17	38,8%
Llantas	7	9	3	4	43,7%
TOTAL	18	96	9	38	41,2%

NOTA: En un expediente se pueden encontrar tanto los informes de actualización y avance presentados por los productores como los informes técnicos de seguimiento de la autoridad ambiental - ANLA.

3.4 Fuentes de información

Primaria

Las fuentes de información primaria empleadas en esta investigación son:

- Productores (Fabricantes e importadores). Como responsables de la formulación, presentación e implementación de los programas posconsumo. La información de los productores se obtuvo de:
 - Expedientes de los programas posconsumo que reposan en la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, incluyen: Informes de actualización y avance

- presentados por los productores a la autoridad ambiental competente e Informes técnicos de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales.
- Programas posconsumo.
 - Consumidor final de productos objeto de devolución posconsumo. Como responsable de separar los residuos en la fuente y realizar la devolución de los productos al finalizar su vida útil, es decir, cuando estos se convierten en residuo. Se realizó un sondeo de su conocimiento y percepción frente a los programas posconsumo de residuos.
 - Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Como entidad encargada de regular la gestión posconsumo de residuos en Colombia.

Secundaria

Las principales fuentes de información secundaria consultadas y revisadas fueron:

- Normatividad ambiental vigente para programas posconsumo de residuos en Colombia
- Investigaciones y/o estudios nacionales relacionadas con el tema de estudio.
- Documentos con análisis de la implementación de la REP en Colombia.
- Experiencias internacionales de implementación de la REP.
- Literatura especializada (libros, artículos).
- Noticias de fuentes confiables.

Se recogieron y consolidaron experiencias internacionales y la información contenida en estudios y/o investigaciones nacionales en relación con la implementación de la Responsabilidad Extendida del Productor en la gestión de residuos, con el fin de enriquecer la discusión de resultados y las estrategias para la mejora.

3.5 Técnicas de recolección

Se emplearon las siguientes técnicas de recolección:

Revisión documental

- Revisión de normatividad ambiental vigente sobre los Programas Posconsumo.
- Revisión de la información que reposa en los expedientes de los programas posconsumo que se encuentran en la ANLA. Esta revisión estuvo orientada a conocer el cumplimiento de los objetivos previstos en cuanto a recolección de residuos y los obstáculos durante la implementación de los programas. Se empleó la triangulación de datos para asegurar su validez y confiabilidad.
- Revisión de casos internacionales de aplicación de la política de Responsabilidad Extendida del Productor, así como de estudios y/o investigaciones nacionales relacionados con la gestión posconsumo de residuos, que junto con la información de

fuentes primarias permitan proponer estrategias que permitan avanzar en la gestión posconsumo de residuos en el país.

Entrevista semi estructurada

Con el fin de conocer el punto de vista de los productores de productos objeto de posconsumo respecto a la gestión posconsumo de residuos en el país, se eligió la entrevista semi estructurada, debido a que es un instrumento flexible, que permite recoger información precisa y percepciones respecto a temas específicos. Los informantes⁵ se eligieron de manera intencional, buscando abarcar a las corrientes de residuos posconsumo estudiadas.

La entrevista se realizó de manera individual, inicialmente se contextualizó al entrevistado sobre la investigación y el objetivo de la entrevista, y posteriormente se realizaron las preguntas, estas fueron las mismas para todos los entrevistados, sin embargo, no se forzó el orden y se aplicaron en la medida que se desarrolló la conversación.

Entre las preguntas usadas como guía en las entrevistas semiestructuradas a los representantes de los programas posconsumo, se encuentran:

- Metas de recolección. ¿A partir de su experiencia, cuál es su opinión frente a las metas de recolección establecidas en la norma? ¿Cuáles son las principales dificultades que ha enfrentado el programa posconsumo para su cumplimiento? ¿Considera que la actualización del marco normativo con la metodología de evaluación multicriterio es una solución al no cumplimiento de las metas de recolección?
- Mecanismos de recolección y participación del consumidor. ¿Cuáles son los principales mecanismos de recolección para facilitar la devolución del residuo por parte del consumidor? ¿Los consumidores manifiestan no conocer los mecanismos de recolección, en su opinión a qué se debe esta situación?
- Instrumento de gestión (programas posconsumo). ¿Cuáles son las principales debilidades y fortalezas de los programas posconsumo de residuos? ¿Cuáles son los principales inconvenientes, retos o limitantes de este esquema?

Diálogo o entrevista no estructurada

La entrevista no estructurada tiene como rasgo significativo el de no preestablecer preguntas ni estructurar guiones, sino abordar los temas de interés para el investigador desde un elemento disparador de modo espontáneo y abierto, para que el entrevistado pueda explayarse libremente y mantener la conversación desde sus propios intereses.

⁵ Productores como responsables de formular, presentar e implementar los planes posconsumo de residuos.

El diálogo se llevó a cabo con el coordinador del Grupo de Sustancias Químicas, Residuos Peligrosos y UTO del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, grupo responsable de reglamentar la gestión posconsumo en el país. Tuvo como fin conocer la percepción del sector público frente a la implementación de la Responsabilidad Extendida del Productor (REP) en Colombia.

Encuesta estructurada

Los consumidores de los productos objeto de devolución posconsumo juegan un rol muy importante en la cadena de devolución de estos productos al final de su vida útil, por tanto y teniendo en cuenta el objetivo general de esta investigación, se diseñó y aplicó una encuesta orientada a indagar acerca del conocimiento y percepción de los consumidores respecto a los programas posconsumo de residuos en Colombia.

En el Anexo A, se presenta la encuesta aplicada a consumidores.

Información general de la encuesta realizada:

- Periodo de aplicación: septiembre – octubre de 2018
- Encuestados: personas mayores de 18 años en su rol de consumidor o usuario final de aparatos o bienes objeto de devolución posconsumo
- Medio de aplicación: Virtual
- Número de participantes: 130 personas
- Información general de los encuestados:

Género	Hombre: 47 (36%) Mujer: 83 (64%)
Edad	18 a 25 años: 40 26 a 35 años: 35 36 a 45 años: 35 46 a 55 años: 12 Mas de 55 años: 8

4. Resultados

4.1 Revisión marco normativo

Las resoluciones reglamentarias de los programas posconsumo (Tabla 2-2) del tipo Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental, tienen estructuras de contenido similares, los principales aspectos de la reglamentación posconsumo de las corrientes de residuos objeto de este estudio se encuentran en la Tabla 4-1.

Tabla 4-1: Principales aspectos de la reglamentación posconsumo en Colombia

Aspecto	Descripción
<p><u>Ámbito de aplicación</u></p> <p>Establece el tipo de productores (asociado a los residuos) y productos que serán sujeto de cumplimiento de las resoluciones. Depende de la corriente de residuo y está dado en cantidades anuales puestas en el mercado.</p>	<p>Residuos de pilas y/o acumuladores: productores de 3.000 o más unidades al año, de los siguientes tipos de pilas, baterías y/o acumuladores:</p> <p>a) Pilas y/o baterías de pilas primarias clasificados mediante la partida 8506 del Arancel de Aduanas.</p> <p>b) Acumuladores eléctricos secundarios clasificados mediante las subpartidas 8507.30.00.00, 8507.40.00.00, 8507.80.00.10, 8507.80.00.20 y 8507.80.00.90 del Arancel de Aduanas.</p> <hr/> <p>Bombillas usadas: Productores de 3.000 o más unidades al año de las bombillas clasificadas mediante las subpartidas: 8539.31.00.00, 8539.31.10.00, 8539.31.20.00, 8539.31.30.00, 8539.31.30.10, 8539.31.90.00, 8539.32.00.00, 8539.39.90.00</p> <hr/> <p>Residuos de computadores y periféricos: productores de 100 o más unidades al año, de los siguientes equipos:</p> <p>a) Sistemas informáticos personales. Computadoras personales y computadoras portátiles</p> <p>b) Impresoras</p>

Aspecto	Descripción																
	<p>Llantas usadas: productores de las siguientes cantidades de llantas al año (incluidas las no conformes):</p> <table border="1" data-bbox="574 443 1336 699"> <thead> <tr> <th data-bbox="574 443 1122 491">Tipo de llanta</th> <th data-bbox="1122 443 1336 491">Umbral de No. Llantas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="574 491 1122 518">Bicicletas</td> <td data-bbox="1122 491 1336 518">200</td> </tr> <tr> <td data-bbox="574 518 1122 546">Motocicletas, motociclos, ciclomotores o Moped</td> <td data-bbox="1122 518 1336 546">200</td> </tr> <tr> <td data-bbox="574 546 1122 573">Automóviles</td> <td data-bbox="1122 546 1336 573">150</td> </tr> <tr> <td data-bbox="574 573 1122 600">Camionetas y microbuses</td> <td data-bbox="1122 573 1336 600">100</td> </tr> <tr> <td data-bbox="574 600 1122 627">Busetas, buses y camiones</td> <td data-bbox="1122 600 1336 627">50</td> </tr> <tr> <td data-bbox="574 627 1122 674">Tractomulas, buses troncales del sistema de transporte masivo</td> <td data-bbox="1122 627 1336 674">50</td> </tr> <tr> <td data-bbox="574 674 1122 699">Llantas de vehículos fuera de carretera</td> <td data-bbox="1122 674 1336 699">5</td> </tr> </tbody> </table>	Tipo de llanta	Umbral de No. Llantas	Bicicletas	200	Motocicletas, motociclos, ciclomotores o Moped	200	Automóviles	150	Camionetas y microbuses	100	Busetas, buses y camiones	50	Tractomulas, buses troncales del sistema de transporte masivo	50	Llantas de vehículos fuera de carretera	5
Tipo de llanta	Umbral de No. Llantas																
Bicicletas	200																
Motocicletas, motociclos, ciclomotores o Moped	200																
Automóviles	150																
Camionetas y microbuses	100																
Busetas, buses y camiones	50																
Tractomulas, buses troncales del sistema de transporte masivo	50																
Llantas de vehículos fuera de carretera	5																
Forma de presentación	<p>Establece que los productores pueden formular y presentar sus programas posconsumo de manera individual o colectiva.</p> <p>El sistema colectivo está compuesto por varios productores involucrados en su totalidad con las mismas responsabilidades, los cuales se encargarán de la formulación, implementación y gestión del Plan.</p> <p>Para los sistemas colectivos se presentan dos alternativas para su conformación:</p> <p>a) Persona jurídica constituida con el objeto de garantizar el cumplimiento de las obligaciones que se derivan del programa posconsumo.</p> <p>b) Acuerdos entre los productores interesados en ejecutar el programa colectivo, todos los integrantes deben obligarse directamente con su firma y señalar en el documento de formalización de dicho acuerdo su responsabilidad en la ejecución del programa.</p>																
Obligaciones para los actores involucrados	<p>Señala las obligaciones específicas para: productores, proveedores o expendedores, consumidores, autoridades ambientales, autoridades municipales.</p> <p>Las obligaciones para cada actor, se presentan más adelante.</p>																
Contenido de los planes	<p>Establece los elementos que deben contener los Planes de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo o Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental, presentados por los productores a la autoridad ambiental competente.</p>																
Metas mínimas de recolección	<p>Las metas mínimas de recolección están establecidas en cada una de las resoluciones reglamentarias, corresponden a porcentajes de recolección del residuo, los</p>																

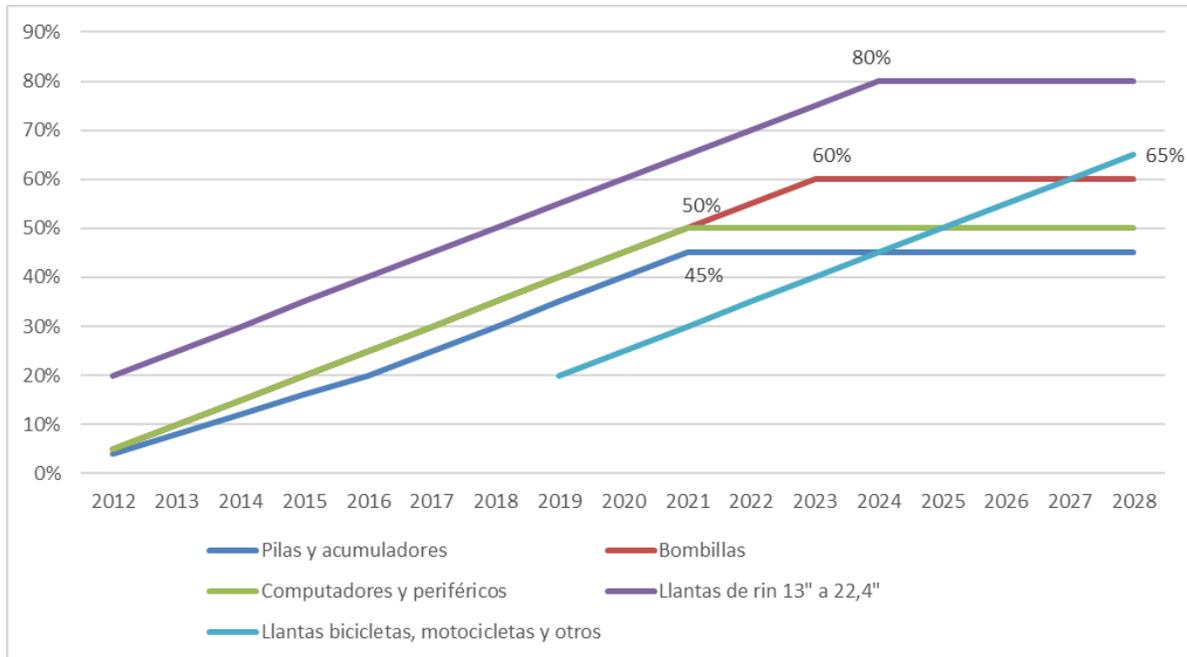
Aspecto	Descripción																																																																	
	<p>cuales se incrementan anualmente hasta alcanzar el umbral definido en la reglamentación.</p> <p>Cada resolución define el periodo base para el cálculo de la meta mínima de recolección.</p> <p>La meta mínima de recolección se calcula sobre el promedio de las cantidades (unidades y peso) de productos puestos en el mercado por el fabricante o importador, durante el periodo base.</p> <p>La meta mínima de recolección obtenida según el cálculo realizado para cada año, se debe presentar en unidades y peso aproximado.</p> <p>A continuación, se presenta para cada corriente de residuos posconsumo objeto de estudio, la meta mínima y el periodo base para el cálculo:</p> <p>Residuos de pilas y/o acumuladores:</p> <table border="1" data-bbox="657 1003 1414 1262"> <thead> <tr> <th>Periodo base para el cálculo de la meta</th> <th>Periodo de recolección</th> <th>Meta mínima de recolección (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2010 – 2011</td><td>2012</td><td>4</td></tr> <tr><td>2011 – 2012</td><td>2013</td><td>8</td></tr> <tr><td>2012 – 2013</td><td>2014</td><td>12</td></tr> <tr><td>2013 – 2014</td><td>2015</td><td>16</td></tr> <tr><td>2014 – 2015</td><td>2016</td><td>20</td></tr> <tr><td>2015 – 2016</td><td>2017</td><td>25</td></tr> <tr><td>2016 – 2017</td><td>2018</td><td>30</td></tr> <tr><td></td><td>Umbral</td><td>45</td></tr> </tbody> </table> <p>Bombillas usadas:</p> <table border="1" data-bbox="657 1360 1414 1619"> <thead> <tr> <th>Periodo base para el cálculo de la meta</th> <th>Periodo de recolección</th> <th>Meta mínima de recolección (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td rowspan="8">Seis años anteriores (p.e. para 2012 se estima a partir de los años 2006 – 2011)</td><td>2012</td><td>5</td></tr> <tr><td>2013</td><td>10</td></tr> <tr><td>2014</td><td>15</td></tr> <tr><td>2015</td><td>20</td></tr> <tr><td>2016</td><td>25</td></tr> <tr><td>2017</td><td>30</td></tr> <tr><td>2018</td><td>35</td></tr> <tr><td>Umbral</td><td>60</td></tr> </tbody> </table> <p>Residuos de computadores y periféricos:</p> <table border="1" data-bbox="657 1717 1414 1896"> <thead> <tr> <th>Periodo base para el cálculo de la meta</th> <th>Periodo de recolección</th> <th>Meta mínima de recolección (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2010 – 2011</td><td>2012</td><td>5</td></tr> <tr><td>2011 – 2012</td><td>2013</td><td>10</td></tr> <tr><td>2012 – 2013</td><td>2014</td><td>15</td></tr> <tr><td>2013 – 2014</td><td>2015</td><td>20</td></tr> <tr><td>2014 – 2015</td><td>2016</td><td>25</td></tr> </tbody> </table>	Periodo base para el cálculo de la meta	Periodo de recolección	Meta mínima de recolección (%)	2010 – 2011	2012	4	2011 – 2012	2013	8	2012 – 2013	2014	12	2013 – 2014	2015	16	2014 – 2015	2016	20	2015 – 2016	2017	25	2016 – 2017	2018	30		Umbral	45	Periodo base para el cálculo de la meta	Periodo de recolección	Meta mínima de recolección (%)	Seis años anteriores (p.e. para 2012 se estima a partir de los años 2006 – 2011)	2012	5	2013	10	2014	15	2015	20	2016	25	2017	30	2018	35	Umbral	60	Periodo base para el cálculo de la meta	Periodo de recolección	Meta mínima de recolección (%)	2010 – 2011	2012	5	2011 – 2012	2013	10	2012 – 2013	2014	15	2013 – 2014	2015	20	2014 – 2015	2016	25
Periodo base para el cálculo de la meta	Periodo de recolección	Meta mínima de recolección (%)																																																																
2010 – 2011	2012	4																																																																
2011 – 2012	2013	8																																																																
2012 – 2013	2014	12																																																																
2013 – 2014	2015	16																																																																
2014 – 2015	2016	20																																																																
2015 – 2016	2017	25																																																																
2016 – 2017	2018	30																																																																
	Umbral	45																																																																
Periodo base para el cálculo de la meta	Periodo de recolección	Meta mínima de recolección (%)																																																																
Seis años anteriores (p.e. para 2012 se estima a partir de los años 2006 – 2011)	2012	5																																																																
	2013	10																																																																
	2014	15																																																																
	2015	20																																																																
	2016	25																																																																
	2017	30																																																																
	2018	35																																																																
	Umbral	60																																																																
Periodo base para el cálculo de la meta	Periodo de recolección	Meta mínima de recolección (%)																																																																
2010 – 2011	2012	5																																																																
2011 – 2012	2013	10																																																																
2012 – 2013	2014	15																																																																
2013 – 2014	2015	20																																																																
2014 – 2015	2016	25																																																																

Aspecto	Descripción																																																																																									
<p data-bbox="574 436 1013 470">Llantas usadas de rin 13" a 22,4":</p> <table border="1" data-bbox="581 506 1328 873"> <thead> <tr> <th data-bbox="589 516 769 646">Periodo base para el cálculo de la meta (años fiscales)</th> <th data-bbox="769 516 915 646">Periodo de recolección (año fiscal)</th> <th data-bbox="915 516 1101 646">Año de presentación de informe de actualización y avances</th> <th data-bbox="1101 516 1320 646">Meta de recolección selectiva y gestión ambiental mínima (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2015 - 2016</td><td>2017</td><td>2018</td><td>45</td></tr> <tr><td>2016 - 2017</td><td>2018</td><td>2019</td><td>50</td></tr> <tr><td>2017 - 2018</td><td>2019</td><td>2020</td><td>55</td></tr> <tr><td>2018 - 2019</td><td>2020</td><td>2021</td><td>60</td></tr> <tr><td>2019 - 2020</td><td>2021</td><td>2022</td><td>65</td></tr> <tr><td>2020 - 2021</td><td>2022</td><td>2023</td><td>70</td></tr> <tr><td>2021 - 2022</td><td>2023</td><td>2024</td><td>75</td></tr> <tr><td>2022 - 2023</td><td>2024</td><td>2025</td><td>80</td></tr> </tbody> </table> <p data-bbox="683 884 1227 917">Fuente: Tabla 3 Resolución 1326 de 2017</p> <p data-bbox="574 951 1281 984">Llantas usadas de bicicletas, motocicletas, motociclos:</p> <table border="1" data-bbox="581 1020 1328 1465"> <thead> <tr> <th data-bbox="589 1031 769 1161">Periodo base para el cálculo de la meta (años fiscales)</th> <th data-bbox="769 1031 915 1161">Periodo de recolección (año fiscal)</th> <th data-bbox="915 1031 1101 1161">Año de presentación de informe de actualización y avances</th> <th data-bbox="1101 1031 1320 1161">Meta mínima de recolección y gestión ambiental de llantas usadas (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2017 - 2018</td><td>2019</td><td>2020</td><td>20</td></tr> <tr><td>2018 - 2019</td><td>2020</td><td>2021</td><td>25</td></tr> <tr><td>2019 - 2020</td><td>2021</td><td>2022</td><td>30</td></tr> <tr><td>2020 - 2021</td><td>2022</td><td>2023</td><td>35</td></tr> <tr><td>2021 - 2022</td><td>2023</td><td>2024</td><td>40</td></tr> <tr><td>2022 - 2023</td><td>2024</td><td>2025</td><td>45</td></tr> <tr><td>2023 - 2024</td><td>2025</td><td>2026</td><td>50</td></tr> <tr><td>2024 - 2025</td><td>2026</td><td>2027</td><td>55</td></tr> <tr><td>2025 - 2026</td><td>2027</td><td>2028</td><td>60</td></tr> <tr><td>2026 - 2027</td><td>2028</td><td>2029</td><td>65</td></tr> </tbody> </table> <p data-bbox="683 1476 1227 1509">Fuente: Tabla 3 Resolución 1326 de 2017</p> <p data-bbox="574 1543 1339 1606">Ver Figura 4-1 Comparativo meta de recolección (%) programas posconsumo objeto de análisis</p>	Periodo base para el cálculo de la meta (años fiscales)	Periodo de recolección (año fiscal)	Año de presentación de informe de actualización y avances	Meta de recolección selectiva y gestión ambiental mínima (%)	2015 - 2016	2017	2018	45	2016 - 2017	2018	2019	50	2017 - 2018	2019	2020	55	2018 - 2019	2020	2021	60	2019 - 2020	2021	2022	65	2020 - 2021	2022	2023	70	2021 - 2022	2023	2024	75	2022 - 2023	2024	2025	80	Periodo base para el cálculo de la meta (años fiscales)	Periodo de recolección (año fiscal)	Año de presentación de informe de actualización y avances	Meta mínima de recolección y gestión ambiental de llantas usadas (%)	2017 - 2018	2019	2020	20	2018 - 2019	2020	2021	25	2019 - 2020	2021	2022	30	2020 - 2021	2022	2023	35	2021 - 2022	2023	2024	40	2022 - 2023	2024	2025	45	2023 - 2024	2025	2026	50	2024 - 2025	2026	2027	55	2025 - 2026	2027	2028	60	2026 - 2027	2028	2029	65	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>2015 – 2016</td> <td>2017</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>2016 – 2017</td> <td>2018</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Umbral</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table>	2015 – 2016	2017	30	2016 – 2017	2018	35		Umbral	50
	Periodo base para el cálculo de la meta (años fiscales)	Periodo de recolección (año fiscal)	Año de presentación de informe de actualización y avances	Meta de recolección selectiva y gestión ambiental mínima (%)																																																																																						
	2015 - 2016	2017	2018	45																																																																																						
	2016 - 2017	2018	2019	50																																																																																						
	2017 - 2018	2019	2020	55																																																																																						
	2018 - 2019	2020	2021	60																																																																																						
	2019 - 2020	2021	2022	65																																																																																						
	2020 - 2021	2022	2023	70																																																																																						
	2021 - 2022	2023	2024	75																																																																																						
	2022 - 2023	2024	2025	80																																																																																						
Periodo base para el cálculo de la meta (años fiscales)	Periodo de recolección (año fiscal)	Año de presentación de informe de actualización y avances	Meta mínima de recolección y gestión ambiental de llantas usadas (%)																																																																																							
2017 - 2018	2019	2020	20																																																																																							
2018 - 2019	2020	2021	25																																																																																							
2019 - 2020	2021	2022	30																																																																																							
2020 - 2021	2022	2023	35																																																																																							
2021 - 2022	2023	2024	40																																																																																							
2022 - 2023	2024	2025	45																																																																																							
2023 - 2024	2025	2026	50																																																																																							
2024 - 2025	2026	2027	55																																																																																							
2025 - 2026	2027	2028	60																																																																																							
2026 - 2027	2028	2029	65																																																																																							
2015 – 2016	2017	30																																																																																								
2016 – 2017	2018	35																																																																																								
	Umbral	50																																																																																								
<p data-bbox="201 1661 545 1824">Evaluación del sistema a partir de indicadores de gestión (metodología multicriterio de evaluación del cumplimiento)</p>	<p data-bbox="574 1614 1339 1740">La evaluación del sistema a partir de indicadores de gestión (denominada metodología multicriterio), aplica para las corrientes de residuos de pilas y/o acumuladores y llantas usadas.</p> <p data-bbox="574 1774 1339 1837">En ambos casos, esta metodología de evaluación entra en vigencia a partir del año 2018.</p>																																																																																									

Aspecto	Descripción
	<p data-bbox="656 306 1182 338">▪ Residuos de pilas y/o acumuladores:</p> <p data-bbox="656 373 1073 405">Los indicadores de gestión, son:</p> <ul data-bbox="703 441 1419 674" style="list-style-type: none"> - Recolección y gestión de residuos de pilas y acumuladores (meta mínima de recolección) - Información y sensibilización a los consumidores - Incremento en la cobertura geográfica - Estímulos al consumidor, y - Desarrollo de investigación aplicada y experimental en el aprovechamiento de este tipo de residuos. <p data-bbox="656 709 1419 772">Puntaje mínimo para lograr el cumplimiento: 70 puntos, a partir de 2021 el puntaje mínimo es de 75 puntos.</p>
	<p data-bbox="656 808 899 840">▪ Llantas usadas</p> <p data-bbox="656 875 1073 907">Los indicadores de gestión, son:</p> <ul data-bbox="703 942 1419 1108" style="list-style-type: none"> - Recolección y gestión de llantas usadas (meta mínima de recolección) - Incremento en la cobertura geográfica - Inversión en mecanismos de comunicación a los consumidores <p data-bbox="656 1144 1365 1176">Puntaje mínimo para lograr el cumplimiento: 80 puntos</p>
Acopio y gestión de residuos posconsumo	<p data-bbox="656 1192 1419 1255">Establece condiciones técnicas para el acopio de residuos posconsumo, por corriente reglamentada.</p> <p data-bbox="656 1291 1419 1486">Así mismo, establece que la gestión (almacenamiento, aprovechamiento, tratamiento y/o disposición final) de los residuos recogidos a través de los programas posconsumo debe ser realizada por personas naturales o jurídicas autorizadas de acuerdo con la normatividad ambiental vigente.</p> <p data-bbox="656 1522 1419 1652">Establece que a partir de 2016 los residuos de pilas y/o acumuladores, así como los de bombillas solo podrán ser gestionados a través de actividades de aprovechamiento y/o valorización.</p>
Actualización y avances del plan	<p data-bbox="656 1663 1419 1793">Establece la obligación al productor de presentar anualmente a la autoridad ambiental competente los informes de actualización y avance del Plan de acuerdo con las metas de recolección establecidas anualmente.</p>

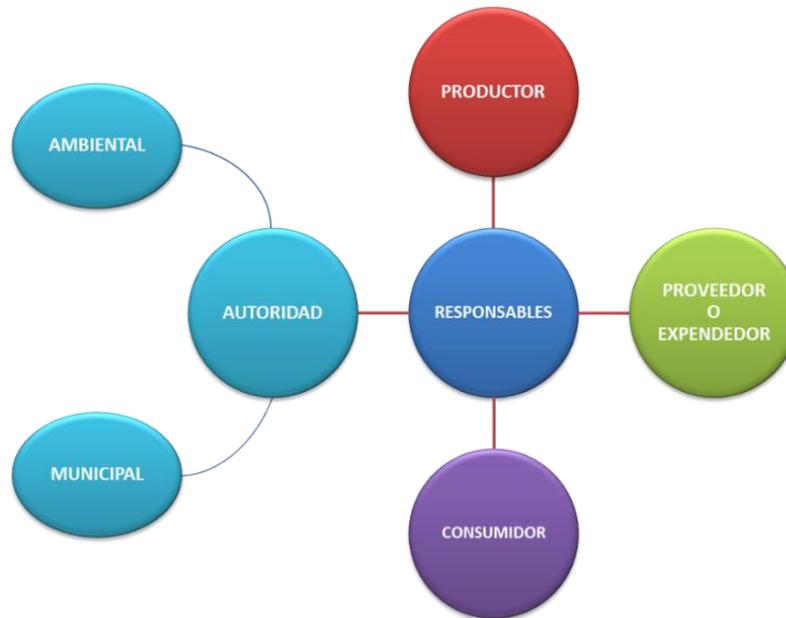
Fuente: El autor con base en las Resoluciones reglamentarias posconsumo en Colombia

Figura 4-1: Metas mínimas de recolección (%) establecidas en la reglamentación de los programas posconsumo objeto de análisis



Actores de la gestión posconsumo en Colombia

Las resoluciones reglamentarias de los programas posconsumo en Colombia identifican a cinco (5) actores relevantes en la gestión posconsumo de residuos, que se ilustran en la Figura 4-2.

Figura 4-2: Actores de la gestión posconsumo en Colombia

A continuación, se consolidan las obligaciones de cada uno de estos actores, definidas y establecidas dentro de las resoluciones posconsumo:

- **Productor.** Bajo el principio de la REP, tienen responsabilidad técnica, financiera e informativa de la implementación de los programas posconsumo y el manejo ambiental de los residuos posconsumo. Cumplimiento de metas de recolección anual de residuos posconsumo. Comunicación con los actores.
- **Proveedor o expendedor.** Tienen la responsabilidad de proveer soporte logístico y apoyo en la sensibilización de los programas posconsumo.
- **Consumidor.** Las obligaciones se resumen en:

Retornar o entregar los residuos posconsumo a través de los puntos de recolección o los mecanismos equivalentes establecidos por los productores.

Seguir las instrucciones de manejo seguro suministradas por los productores.

Separar los residuos posconsumo de los residuos domésticos para su entrega en puntos de recolección o mecanismos equivalentes.

- **Autoridades Ambientales.** Se identifican principalmente:

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS. Emitir la normatividad específica y la política pública de manejo integral de los residuos posconsumo.

Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA. Es la entidad encargada para la evaluación y/o seguimiento a los programas posconsumo (según el Decreto 3573 de 2011 tiene dentro de sus funciones realizar la evaluación, aprobación, control y seguimiento de tramites ambientales de estas características). Desarrollar las acciones de vigilancia y control a los programas, incluyendo seguimientos anuales documentales y visitas a los sitios destinados a la recolección y acopio de estos residuos.

Autoridades Ambientales Regionales y Urbanas. Tienen a cargo la evaluación, seguimiento y control ambiental a las empresas que realizan actividades de manejo de residuos, es decir, a los gestores de residuos. Además, deben apoyar la difusión y sensibilización acerca de los programas posconsumo en su jurisdicción.

- Autoridades Municipales. Informar a los consumidores sobre la obligación de separar los residuos. Apoyar la difusión y sensibilización acerca de los programas posconsumo.
- Gestores. La Resolución 1326 de 2017 (llantas usadas), identifica y establece obligaciones para el gestor de llantas usadas: Inscribirse ante la autoridad ambiental competente, expedir certificaciones de manejo del residuo a los productores, cumplir con las condiciones técnicas para el almacenamiento de llantas usadas y llevar los controles en cantidad (unidades y peso) de las llantas que le sean entregadas por los productores.

4.2 Revisión de expedientes de programas posconsumo

Con el fin de conocer la situación de los programas posconsumo en relación con el cumplimiento de sus objetivos, se hizo una revisión de los expedientes de la muestra seleccionada.

Los expedientes ambientales de los programas posconsumo son creados por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA una vez se realiza la solicitud de trámite por parte del productor. Allí reposa la información que es presentada por el productor a la ANLA, así como, los conceptos técnicos y demás actuaciones de la autoridad ambiental, relacionadas con el programa posconsumo.

Tomando como base que el consumo responsable, la separación en la fuente de estos residuos y su aprovechamiento se ve reflejada en el cumplimiento de los objetivos de recolección establecidos en la normatividad vigente, la revisión de los expedientes tuvo dos enfoques: a) revisión del cumplimiento de los objetivos de recolección para un periodo de cinco años contados desde el año uno de implementación (2012-2017) y b) revisión de los obstáculos que los programas identifican y ponen en conocimiento de la ANLA a través de los informes de actualización y avances.

A partir de la revisión de la información que se encuentra en los expedientes de los cuarenta y siete (47) programas posconsumo seleccionados de manera aleatoria que

reposan en la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, se obtuvieron los siguientes resultados.

4.2.1 Cumplimiento de los objetivos de recolección

De acuerdo con lo dispuesto en la normatividad vigente relacionada, los programas posconsumo en el país deberán asegurar las metas mínimas de recolección establecidas (por corriente de residuos).

La primera revisión de los expedientes se centró en identificar el cumplimiento de los objetivos previstos en cuanto a recolección de residuos durante el periodo 2012 a 2017; para esto se revisaron los conceptos técnicos y actos administrativos de seguimiento emitidos por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA en los que se conceptúa al respecto. Con el fin de presentar los resultados de esta revisión, se definieron tres (3) estados de los programas posconsumo así:

Cumple. Un programa posconsumo cumple con los objetivos de recolección de residuos durante el periodo 2012 a 2017, si de acuerdo con el concepto técnico de la ANLA cumple con la meta mínima de recolección.

No Cumple. Un programa posconsumo no cumple con los objetivos de recolección de residuos durante el periodo 2012 a 2017, si el no cumplimiento se da durante dos o más años y/o si durante el último año de análisis (2017) no cumplió con la meta mínima de recolección. El no cumplimiento se determina de acuerdo con el concepto técnico de la ANLA.

Sin seguimiento / No validado. Corresponde a programas: a) en cuyo expediente no se encontró información relativa al seguimiento realizado por la ANLA y b) cuyo concepto técnico de la ANLA indica que la información presentada por el programa posconsumo es incompleta o hace falta información.

Tabla 4-2: Estado de la muestra de programas posconsumo en relación con el cumplimiento de los objetivos de recolección, 2012 – 2017

Programa posconsumo	Expedientes consultados y revisados		Cumple		No cumple		Sin seguimiento / No validado	
	Colectivo	Individual	Colectivo	Individual	Colectivo	Individual	Colectivo	Individual
Pilas y acumuladores	2	12	0	3	2	1	0	8
Bombillas	2	5	0	3	2	0	0	2
Computadores y periféricos	2	17	1	5	1	5	0	7

Programa posconsumo	Expedientes consultados y revisados		Cumple		No cumple		Sin seguimiento / No validado	
	Colectivo	Individual	Colectivo	Individual	Colectivo	Individual	Colectivo	Individual
Llantas ⁶	3	4	2	2	1	1	0	1
TOTAL	9	38	3	13	6	7	0	18

Fuente: Elaboración propia a partir de la información contenida en los expedientes consultados y revisados

El 34% de los programas posconsumo que fueron consultados y analizados cumplen con los objetivos previstos en cuanto a recolección de residuos, el 27,7% no cumplen y el 38,3% corresponden a programas posconsumo Sin Seguimiento o con información no validada.

En cuanto a los programas que han cumplido con la meta mínima de recolección, durante el periodo de análisis, se tiene que el 81,3% corresponde a programas individuales (13) y el 18,8% corresponde programas colectivos (3), estos últimos de las corrientes de llantas usadas y residuos de computadores y periféricos.

Los programas posconsumo de llantas usadas son los que mayor porcentaje de cumplimiento muestran (57,1%) con respecto a la muestra total (4 de 7 programas analizados cumplen). Tan solo 3 de los 14 programas posconsumo de residuos de pilas y/o acumuladores han cumplido con las metas mínimas de recolección, lo cual representa el 21,4% de la muestra total de esta corriente de residuos.

Llama la atención el porcentaje de programas sin seguimiento o no validados; situación que se presenta 100% en programas individuales y en los programas posconsumo de pilas y/o acumuladores y computadores y periféricos.

4.2.2 Cantidad de residuos recogida y meta mínima de recolección

Teniendo en cuenta que uno de los objetivos principales de los programas posconsumo es asegurar las metas mínimas de recolección, la segunda revisión de los expedientes se realizó para los programas posconsumo que no cumplieron con los objetivos de recolección de residuos durante el periodo 2012 a 2017, en total trece (13) expedientes de programas posconsumo.

El objetivo de esta revisión fue conocer el comportamiento de la recolección de residuos posconsumo (en cantidades) durante el periodo y la brecha respecto a la meta mínima de recolección para el mismo periodo. Este análisis reviste importancia teniendo en cuenta que el porcentaje de programas colectivos que no cumple es alto respecto a la muestra total.

⁶ Para la corriente de llantas usadas, el periodo de análisis es 2012-2016.

Con este fin, a partir de la información que reposa en los expedientes de los trece (13) programas posconsumo que no cumplieron con la meta de recolección y de la información suministrada por algunos de ellos (con el fin de asegurar su validez y confiabilidad), se obtuvo la cantidad de residuos recogida en el periodo 2012 – 2017 por estos programas (Tablas 4-3 y 4-4, Figuras 4-3 y 4-4).

Tabla 4-3: Cantidad (t) de residuos recogida por los programas posconsumo objeto de análisis, 2012 – 2017

Programa posconsumo	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Pilas y acumuladores	110,8	254,2	345,9	369,8	365,1	292,1 ⁷
Bombillas	253,0	562,7	632,1	767,2	734,7	684,3
Computadores y periféricos	267,1	212,1	294,3	396,1	554,0	595,5
Total	630,9	1029,0	1272,3	1533,2	1653,8	1571,8

Fuente: Elaboración propia

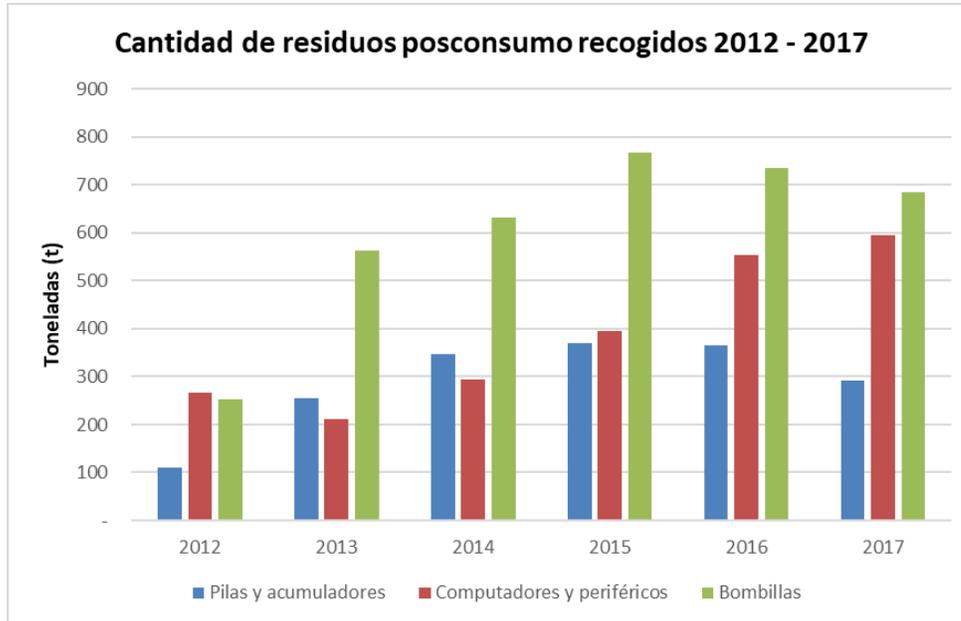
Tabla 4-4: Cantidad (unidades) de llantas usadas recogidas por los programas posconsumo objeto de análisis, 2012 – 2016

Programa posconsumo	2012	2013	2014	2015	2016
Llantas usadas	53.390	448.066	1.325.668	2.078.647	2.059.866

Fuente: Elaboración propia

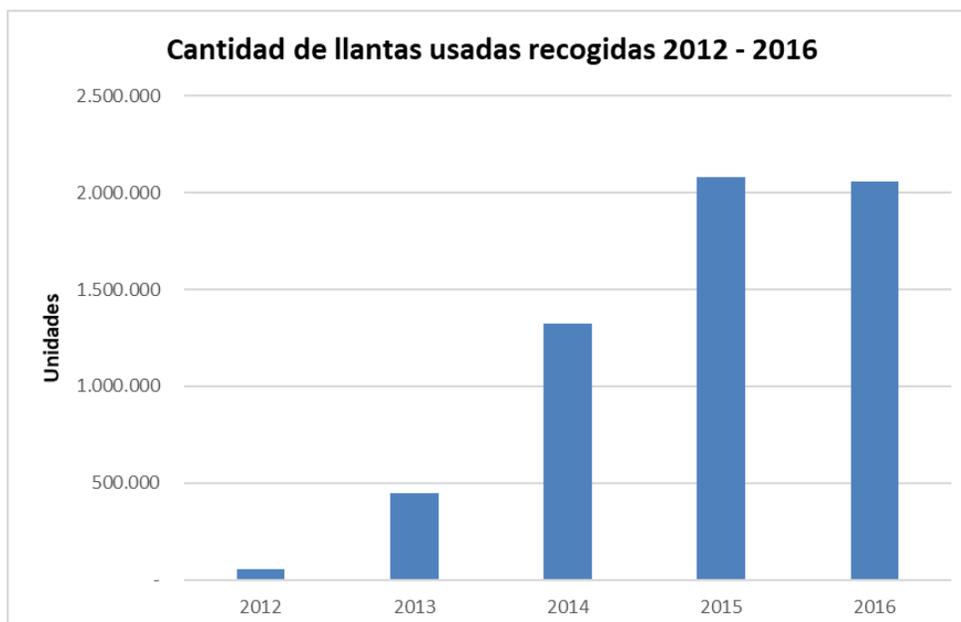
⁷ Para 2017 la información corresponde a solo uno de los tres programas que no cumple, información suministrada directamente por el programa posconsumo (Pilas con el ambiente).

Figura 4-3: Cantidad (t) de residuos recogida por los programas posconsumo objeto de análisis, 2012 - 2017



Es importante señalar que del total de residuos recogidos durante el periodo 2012 – 2017, los programas colectivos recolectaron en promedio el 73% de los residuos.

Figura 4-4: Cantidad (unidades) de llantas usadas recogidas por los programas posconsumo objeto de análisis, 2012 – 2016



El aumento en la recolección, durante el periodo de análisis, evidencia avances en el país en relación con la gestión ambientalmente adecuada de estos residuos y el aumento en la cultura ambiental de los consumidores al utilizar los puntos de recolección o mecanismos de recolección equivalente implementados por los productores, sin embargo, no es suficiente para alcanzar las metas mínimas de recolección establecidas en la reglamentación.

- Representatividad de la información de los programas posconsumo que no cumplen con las metas de recolección para el análisis. Con el fin de determinar la representatividad de estos datos respecto al total nacional, se ha tomado como base las cantidades gestionadas de residuos posconsumo durante el periodo 2012-2016 reportadas por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en el Boletín gestión de residuos posconsumo No. 2 de febrero de 2018 (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2018)

Tabla 4-5: Cantidades gestionadas de residuos posconsumo a nivel nacional 2012 – 2016 (toneladas)

Programa posconsumo	2012	2013	2014	2015	2016
Pilas y acumuladores	132	270	385	392	418
Bombillas	255	254	635	774	735
Computadores y periféricos	152	1273	2052	609	3140
Total	539	1797	3072	1775	4293

Fuente: Elaboración propia, a partir de información MADS - ANLA

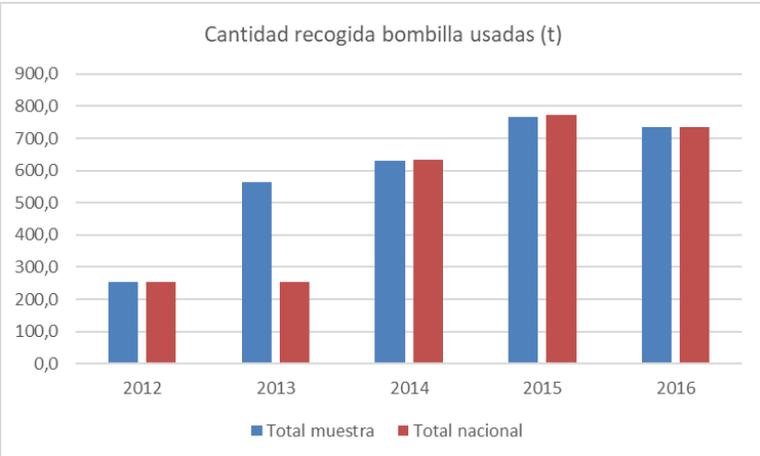
Tabla 4-6: Cantidades gestionadas de llantas a nivel nacional 2012 – 2016 (unidades)

Programa posconsumo	2012	2013	2014	2015	2016
Llantas usadas	56.363	338.330	32.056	388.675	4.627.766

Fuente: Elaboración propia, a partir de información MADS - ANLA

Teniendo en cuenta esta información, la recopilada durante esta investigación (programas posconsumo que no cumplen con las metas), y tomando el año 2016 para el análisis, se tiene que:

Tabla 4-7: Representatividad de los programas posconsumo objeto de análisis

Programa posconsumo	Análisis representatividad																		
Pilas y acumuladores	<p>La cantidad recogida por los programas posconsumo que no cumplieron con la meta de recolección durante 2016 corresponde al 87,3% de los residuos recogidos por los programas posconsumo de esta corriente a nivel nacional durante el mismo año.</p>  <table border="1"> <caption>Cantidad recogida residuos de pilas y/o acumuladores (t)</caption> <thead> <tr> <th>Año</th> <th>Total muestra</th> <th>Total nacional</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2012</td> <td>110,0</td> <td>130,0</td> </tr> <tr> <td>2013</td> <td>250,0</td> <td>270,0</td> </tr> <tr> <td>2014</td> <td>340,0</td> <td>380,0</td> </tr> <tr> <td>2015</td> <td>370,0</td> <td>390,0</td> </tr> <tr> <td>2016</td> <td>360,0</td> <td>420,0</td> </tr> </tbody> </table>	Año	Total muestra	Total nacional	2012	110,0	130,0	2013	250,0	270,0	2014	340,0	380,0	2015	370,0	390,0	2016	360,0	420,0
Año	Total muestra	Total nacional																	
2012	110,0	130,0																	
2013	250,0	270,0																	
2014	340,0	380,0																	
2015	370,0	390,0																	
2016	360,0	420,0																	
Bombillas	<p>La cantidad recogida por los programas posconsumo que no cumplieron con la meta de recolección durante 2016 corresponde al 99,9% de los residuos recogidos por los programas posconsumo de esta corriente a nivel nacional durante el mismo año.</p>  <table border="1"> <caption>Cantidad recogida bombilla usadas (t)</caption> <thead> <tr> <th>Año</th> <th>Total muestra</th> <th>Total nacional</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2012</td> <td>250,0</td> <td>250,0</td> </tr> <tr> <td>2013</td> <td>550,0</td> <td>250,0</td> </tr> <tr> <td>2014</td> <td>620,0</td> <td>620,0</td> </tr> <tr> <td>2015</td> <td>750,0</td> <td>750,0</td> </tr> <tr> <td>2016</td> <td>720,0</td> <td>720,0</td> </tr> </tbody> </table>	Año	Total muestra	Total nacional	2012	250,0	250,0	2013	550,0	250,0	2014	620,0	620,0	2015	750,0	750,0	2016	720,0	720,0
Año	Total muestra	Total nacional																	
2012	250,0	250,0																	
2013	550,0	250,0																	
2014	620,0	620,0																	
2015	750,0	750,0																	
2016	720,0	720,0																	
Computadores y periféricos	<p>La cantidad recogida por los programas posconsumo que no cumplieron con la meta de recolección durante 2016 corresponde al 17,6% de los residuos recogidos por los</p>																		

Programa posconsumo	Análisis representatividad																		
	<p data-bbox="646 304 1412 367">programas posconsumo de esta corriente durante el mismo año.</p> <div data-bbox="646 401 1412 861"> <table border="1"> <caption>Cantidad recogida residuos de computadores y periféricos (t)</caption> <thead> <tr> <th>Año</th> <th>Total muestra</th> <th>Total nacional</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2012</td> <td>~250,0</td> <td>~150,0</td> </tr> <tr> <td>2013</td> <td>~200,0</td> <td>~1250,0</td> </tr> <tr> <td>2014</td> <td>~250,0</td> <td>~2000,0</td> </tr> <tr> <td>2015</td> <td>~350,0</td> <td>~550,0</td> </tr> <tr> <td>2016</td> <td>~500,0</td> <td>~3100,0</td> </tr> </tbody> </table> </div> <p data-bbox="646 898 1412 1129">Es importante anotar que de los dos (2) programas colectivos analizados uno de ellos cumple con las metas de recolección en el periodo de análisis, en este caso, para 2016 recogió un total de 2.615 toneladas de residuos, las que corresponden al 83,3% de la cantidad recogida por los programas posconsumo de esta corriente durante el mismo año, reportadas por el Ministerio en su boletín.</p>	Año	Total muestra	Total nacional	2012	~250,0	~150,0	2013	~200,0	~1250,0	2014	~250,0	~2000,0	2015	~350,0	~550,0	2016	~500,0	~3100,0
Año	Total muestra	Total nacional																	
2012	~250,0	~150,0																	
2013	~200,0	~1250,0																	
2014	~250,0	~2000,0																	
2015	~350,0	~550,0																	
2016	~500,0	~3100,0																	
Llantas usadas	<p data-bbox="646 1144 1412 1312">La cantidad recogida por los programas posconsumo que no cumplieron con la meta de recolección durante 2016 corresponde al 44,5% de los residuos recogidos por los programas posconsumo de esta corriente durante el mismo año.</p> <div data-bbox="646 1346 1412 1801"> <table border="1"> <caption>Cantidad recogida llantas usadas (t)</caption> <thead> <tr> <th>Año</th> <th>Total muestra</th> <th>Total nacional</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2012</td> <td>~100.000</td> <td>~50.000</td> </tr> <tr> <td>2013</td> <td>~400.000</td> <td>~300.000</td> </tr> <tr> <td>2014</td> <td>~1.300.000</td> <td>~100.000</td> </tr> <tr> <td>2015</td> <td>~2.000.000</td> <td>~350.000</td> </tr> <tr> <td>2016</td> <td>~2.000.000</td> <td>~4.500.000</td> </tr> </tbody> </table> </div>	Año	Total muestra	Total nacional	2012	~100.000	~50.000	2013	~400.000	~300.000	2014	~1.300.000	~100.000	2015	~2.000.000	~350.000	2016	~2.000.000	~4.500.000
Año	Total muestra	Total nacional																	
2012	~100.000	~50.000																	
2013	~400.000	~300.000																	
2014	~1.300.000	~100.000																	
2015	~2.000.000	~350.000																	
2016	~2.000.000	~4.500.000																	

- Cumplimiento de las metas mínimas de recolección.

En las figuras 4-5 a 4-8 se presenta el porcentaje de recolección alcanzado por los programas posconsumo objeto de análisis durante el periodo 2012 – 2017 y el porcentaje mínimo de recolección establecido en la reglamentación para el mismo periodo.

Figura 4-5: Metas mínimas de recolección (%) de residuos de pilas y/o acumuladores: alcanzado y reglamentado, 2012 - 2017

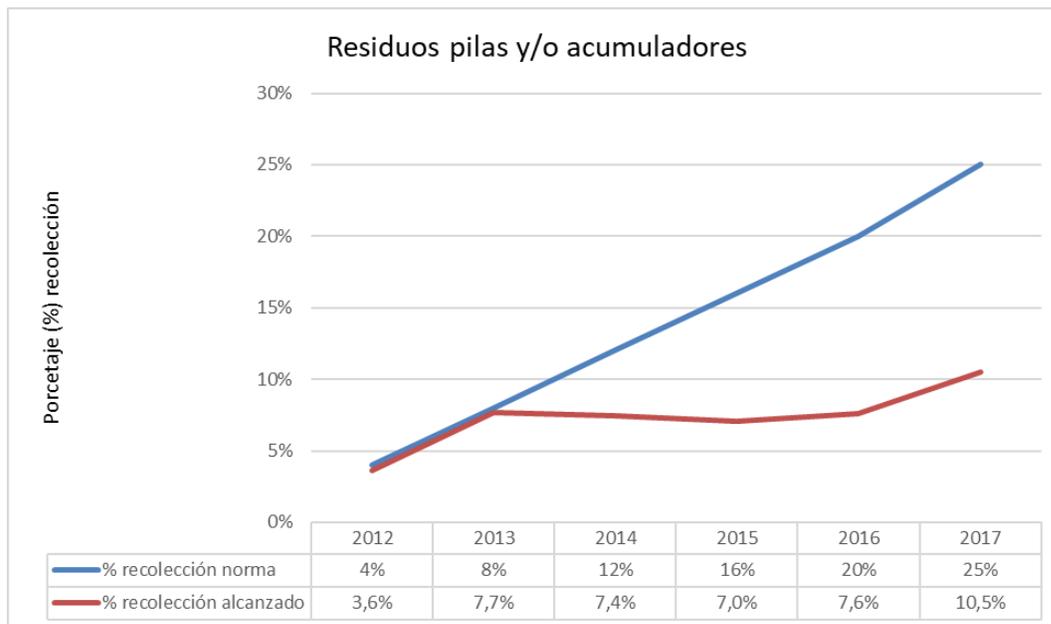


Figura 4-6: Metas mínimas de recolección (%) de bombillas usadas: alcanzado y reglamentado, 2012 - 2017

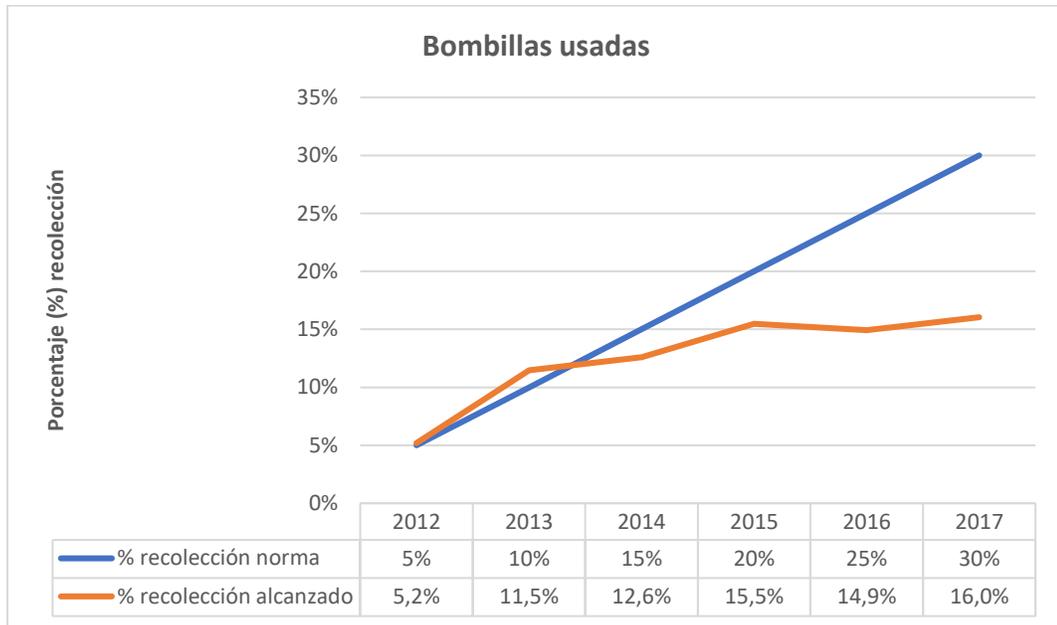


Figura 4-7: Metas mínimas de recolección (%) residuos de computadores y periféricos: alcanzado y reglamentado, 2012 - 2017

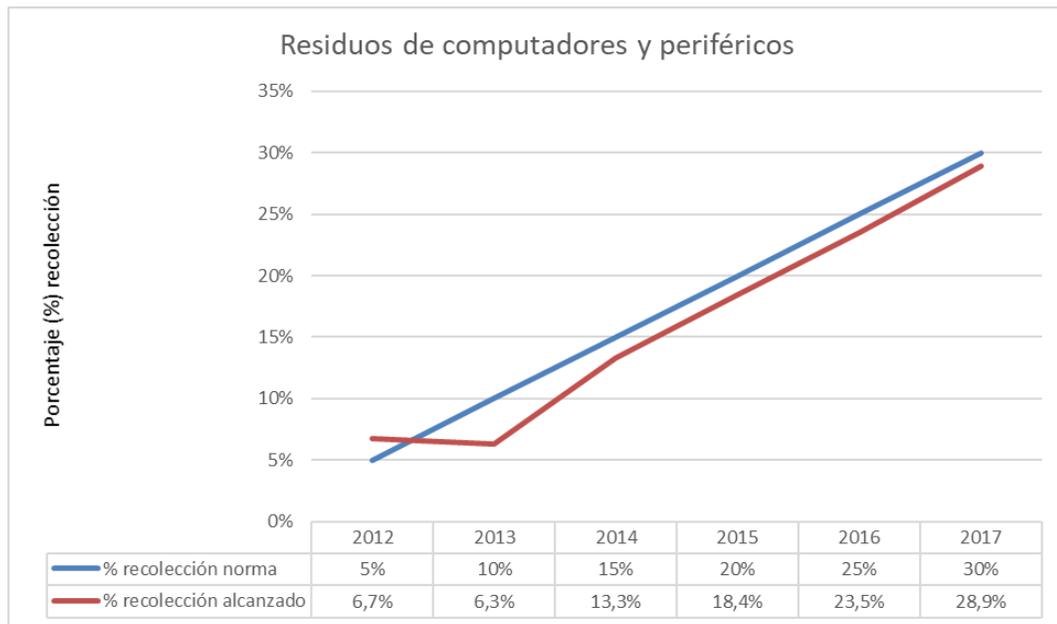
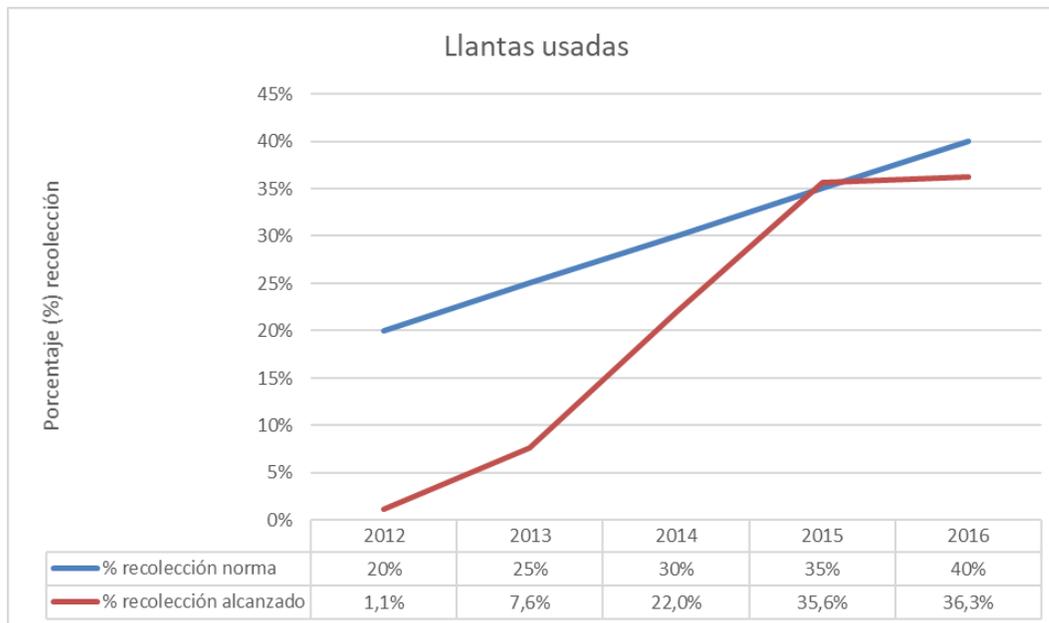


Figura 4-8: Metas mínimas de recolección (%) llantas usadas: alcanzado y reglamentado, 2012 - 2016

Durante el primer año de implementación, los programas posconsumo objeto de análisis de tres (3) de las cuatro (4) corrientes de residuos, alcanzaron e incluso superaron (caso computadores y periféricos) las metas mínimas de recolección, situación que no se mantuvo en los años siguientes. Para el caso de las llantas usadas, se presenta cumplimiento en tan solo uno de los cinco años del periodo de análisis, esto fue en el año 2015 (año 4 de implementación de los planes posconsumo).

Se evidencia que la recolección de estos residuos no aumenta al ritmo de las metas de recolección establecidas en la norma.

La corriente de residuos de computadores y periféricos presenta la menor brecha en relación con la meta mínima de recolección, entre 2014 y 2017 oscila entre el 1,1% y el 1,7%. Para otras corrientes la brecha ha aumentado de manera considerable con el tiempo: para bombillas usadas pasó de 2,4% a 14% entre los años 2014 y 2017 y para los residuos de pilas y/o acumuladores pasó de 4,6% a 14,5% entre los años 2014 y 2017.

Para pilas y/o acumuladores el promedio de recolección en los últimos cinco (5) años ha sido del 8%, presentando su porcentaje más alto en 2017 (10,5%, un crecimiento de cerca de 3 puntos en relación con el año anterior); para bombillas usadas el promedio de en los últimos cinco (5) años ha sido del 14%, no ha presentado crecimientos significativos durante el periodo analizado.

4.2.3 Obstáculos durante la implementación

Se revisaron los informes de actualización y avances que reposan en los expedientes de los trece (13) programas posconsumo que no cumplieron con los objetivos de recolección de residuos durante el periodo 2012 a 2017, con el fin de identificar los obstáculos reportados por los programas posconsumo que dificultan el cumplimiento de las metas mínimas de recolección.

Los principales obstáculos que reportan los programas posconsumo durante la implementación, se relacionan a continuación:

Tabla 4-8: Obstáculos durante la implementación de programas posconsumo

Aspecto	Obstáculos
Normativos	<ul style="list-style-type: none"> - Metas de recolección altas que no corresponden con la realidad del país y del producto. - Falta de compromiso y participación del distribuidor de los productos con los programas posconsumo, por falta obligaciones específicas y vinculantes. - Decisiones políticas que afectan la continuidad de alianzas institucionales. - Existencia de productores que, encontrándose en ámbito de aplicación de la norma, no cumplen con sus obligaciones. - Flujo de residuos hacia canales informales. Falta de seguimiento y control por parte de las autoridades ambientales regionales o urbanas a los actores de la cadena de valor del residuo encargados del almacenamiento, aprovechamiento y/o disposición final de los residuos; estas autoridades no cuentan con obligaciones relacionadas en la regulación posconsumo existente.
Económicos	<ul style="list-style-type: none"> - Altos costos de implementación, asociados principalmente a: <ul style="list-style-type: none"> o Logística requerida para la recolección (transporte de los residuos desde el punto de acopio hasta las instalaciones de aprovechamiento, tratamiento y/o disposición final)) o Aprovechamiento, tratamiento y/o disposición final del residuo. Esto es, el valor intrínseco del residuo es menor que los costos operativos. - Costos no previstos por almacenamiento licenciado de residuos posconsumo que deben ser aprovechados. - Altos costos de promoción y difusión de los programas
Sociales	<ul style="list-style-type: none"> - Existencia de conflicto entre programas posconsumo de la misma corriente de residuos. - Competencia entre programas posconsumo, con el fin de cumplir con la meta mínima de recolección. - Baja cultura ambiental del consumidor final.

Aspecto	Obstáculos
	<ul style="list-style-type: none"> - El consumidor no entrega los residuos posconsumo a través de los mecanismos dispuestos por el programa (baja utilización de contenedores) - Mal uso de contenedores o puntos de recolección de residuos posconsumo por parte de los consumidores, se depositan otro tipo de residuos. - Baja participación de los consumidores o usuarios finales en jornadas de recolección - Flujo de residuos hacia canales informales. Existencia de un mercado informal para algunas corrientes de residuos posconsumo (p.e. computadores y periféricos)
Ambientales	<ul style="list-style-type: none"> - No existe la suficiente infraestructura para el aprovechamiento de residuos posconsumo en el país. - Demora en el trámite de licencia ambiental para instalaciones dedicadas al aprovechamiento, tratamiento y/o disposición final del residuo - Ubicación y características técnicas de los centros de acopio, requisitos no se cumplen por parte de los distribuidores. - Dificultades para realizar monitoreo frecuente a los puntos de recolección (asociado a costos de operación) - Flujo de residuos hacia canales informales. Existencia de empresas de gestión de residuos posconsumo sin el cumplimiento de los permisos o licencias ambientales requeridos para el desarrollo de la actividad, ocasionando contaminación ambiental y afectación a la salud de las personas.

Fuente: Elaboración propia a partir de los Informes de actualización y avance e Informes de Gestión de los programas posconsumo de residuos, años 2012 – 2017

4.3 Entrevistas semi estructuradas a representantes de programas posconsumo

Se aplicaron entrevistas semi estructuradas a representantes de programas posconsumo de residuos, con el fin de conocer el punto de vista del productor respecto a la gestión posconsumo de residuos en el país (dificultades, fortalezas, retos y oportunidades). Las entrevistas fueron realizadas en los meses noviembre de 2018 a enero de 2019.

A continuación, se listan los programas posconsumo entrevistados de manera personal e individual (Tabla 4-9)

Tabla 4-9: Programas posconsumo que aportaron información a través de entrevista semi estructurada

Programa Posconsumo	Corriente residuos	Tipo de programa
Corporación Ecocómputo	Computadores y periféricos	Colectivo
Corporación Lúmina	Bombillas	Colectivo
Corporación Pilas con el Ambiente	Pilas y/o acumuladores	Colectivo
Digital Green	Computadores y periféricos	Colectivo

A continuación, se presentan los principales resultados recopilados a través de las entrevistas:

- **Metas de recolección**

En relación con las metas de recolección, es unánime la opinión que indica que no son las adecuadas considerando las condiciones del país (cultura ambiental ciudadana, logística de devolución y recolección, entre otros); pese a que la cantidad recogida de estos residuos ha aumentado desde la implementación de los programas posconsumo, los esfuerzos realizados por los productores no han sido suficientes para alcanzar las metas mínimas de recolección (porcentaje respecto a un periodo base).

“...a partir de la operación de Lúmina se ha podido observar que, dada la cultura colombiana, es difícil llegar al 1 a 1; los que más entregan son las empresas porque hay una reglamentación base que las obliga a realizar un manejo adecuado de los residuos peligrosos que genera. Los hogares siguen depositando las luminarias en la “basura ordinaria...”

“...El crecimiento (cantidad) evidenciado anualmente se debe a nuevas fuentes de recepción de residuos: alcaldías, Corporaciones, nuevos puntos de recolección; más capacitaciones a diferentes poblaciones para avanzar hacia el 1 a 1. Con todo esto, el crecimiento anual es del 2,3% al 2,5% aproximadamente, mientras que la meta crece a un 5% anual...” (Corporación Lúmina, entrevista personal, 19 diciembre de 2018)

“La meta del Ministerio luce inalcanzable viendo los resultados actuales. Por poner un caso, en Alemania el posconsumo de pilas empezó en 1988 y a 2016 alcanzaron el 49% de recolección de pilas puestas en el mercado, 28 años para llegar a este porcentaje. En Europa el crecimiento anual es de aproximadamente el 2,09%. En Colombia la norma establece crecimientos del 4% y luego del 5% anual...” (Corporación Pilas con el Ambiente, entrevista personal, 15 de enero de 2019)

“La norma no está aterrizada a la realidad colombiana...pedir en Colombia que un computador se retorne a programas posconsumo luego de 2 o 3 años de uso no va a pasar, los computadores permanecen más tiempo en uso; es más económico enviarlo a mantenimiento y reparación que comprar

un nuevo equipo...” (Digital Green, entrevista personal, 29 de enero de 2019)

Los programas posconsumo de residuos de computadores y periféricos, además de las metas de recolección, tienen metas de reacondicionamiento de estos equipos (30% del total de equipos recibidos), al respecto:

“Las metas de reacondicionamiento son difíciles de cumplir, los equipos que entregan al programa posconsumo son inservibles o chatarra (equipos ya desensamblados). Hay empresas que se especializaron en reacondicionamiento porque comercializan los computadores, pero el programa como tal no tiene como objeto la comercialización de computadores reacondicionados. Los equipos reacondicionados se entregan como donación...” (Digital Green, entrevista personal, 29 de enero de 2019)

En Colombia, el no cumplimiento de las metas de recolección está asociado a un proceso sancionatorio ambiental, lo que implicaría el pago de multas por parte de los programas posconsumo, poniendo en riesgo la operación de los mismos; esto sin contar los costos que deben asumir los programas posconsumo asociados a su defensa legal.

Es importante anotar, que la Corporación Lúmina y la Corporación Pilas con el Ambiente manifestaron haber comunicado a la ANLA, argumentando desde el punto de vista técnico y jurídico que “no se puede obligar a cumplir lo imposible”, el residuo está en manos de un tercero y los programas posconsumo no puede obligar al tercero a que lo devuelva.

En cuanto a las dificultades que han enfrentado los programas posconsumo para el cumplimiento de las metas de recolección, los entrevistados manifiestan:

- Presupuesto limitado para la publicidad y mercadeo. Los programas posconsumo difunden la información en el mejor de los casos a través de medios de comunicación regionales, página web y redes sociales del programa. La difusión a nivel nacional (medios de comunicación), se dificulta por tema de costos.
- Dificultades para llegar al área rural por temas logísticos y económicos. En las áreas rurales también se generan residuos posconsumo, sin embargo, la cobertura en estas áreas implica costos altos para los programas posconsumo, asociados a las operaciones de recolección y transporte. Lo mismo sucede en zonas alejadas o de difícil acceso.
- Limitadas alternativas y gestores de aprovechamiento de residuos posconsumo. Las instalaciones de los gestores que cumplen con la normatividad ambiental vigente para el aprovechamiento de estos residuos, se encuentran ubicadas en solo algunas regiones del país, lo cual implica altos costos para la gestión posconsumo, asociados principalmente a las operaciones de recolección y transporte (en algunos casos distancias superiores a 400 km, desde el punto de recolección hasta las instalaciones del gestor y/o centros de acopio).

- Competencia por el residuo.
 - o Los gestores de residuos se han convertido en competencia de los programas posconsumo, captan residuos posconsumo de manera directa que no suman a las metas de recolección de los programas posconsumo.
 - o Sector informal, esto es, personas naturales o jurídicas que recogen residuos posconsumo y no cuentan con los permisos ambientales requeridos para el desarrollo de actividades de almacenamiento, aprovechamiento, tratamiento y/o disposición final del residuo.

“...En este momento estamos peleando con los gestores finales y con lo informal, por ejemplo, el sector informal paga \$200/kg de chatarra, el generador prefiere entregar su CPU a estos “gestores” y no a un programa posconsumo, nosotros no podemos pagar por los residuos...Los gestores finales también recogen...es una competencia por el RAEE...los programas posconsumo tenemos metas, los demás no...” (Digital Green, entrevista personal, 29 de enero de 2019)

- Falta de apoyo del comercializador del producto, especialmente de los pequeños. Se encuentran tres casos:
 - o El comercializador 1 a 1 no tiene idea de la existencia del programa posconsumo (caso Lúmina), solo los grandes comercializadores conocen el programa (en algunos casos son también importadores) y apoyan las actividades desarrolladas por el mismo.
 - o El comercializador no está interesado, no apoya ni participa de las actividades desarrolladas por los programas posconsumo.
 - o El comercializador conoce los programas posconsumo, recibe el mensaje que le comparten los productores, sin embargo, no comparte el mensaje con sus clientes (consumidor final del productor).
- Desconocimiento del residuo (tipo, características de peligrosidad, etc.) por parte del consumidor final. Este desconocimiento lleva probablemente a que el consumidor no cambie sus hábitos de manejo del producto al final de su vida útil.
- Falta de control por parte de los programas posconsumo a las solicitudes realizadas por los consumidores. Esto principalmente para los programas con cobertura nacional; al no dar respuesta oportuna, el generador del residuo (consumidor final) lo entrega a otro programa posconsumo o a gestores de residuos.

Finalmente, al indagar sobre la metodología de evaluación multicriterio, que considera diferentes criterios para el cumplimiento de las obligaciones de los productores; en este momento reglamentada únicamente para los residuos de pilas y/o acumuladores, se tiene que, si bien es una buena alternativa que pudiera ser replicada para otras corrientes de residuos, implica inversiones importantes por parte de los productores.

“Multicriterio como un factor económico, no conduce a un mejoramiento ambiental, hace que los posconsumo sean mas costosos...” (Corporación Pilas con el Ambiente, entrevista personal, 15 de enero de 2019)

“...es una oportunidad, no depende solo de los kg recogidos sino de la gestión realizada por el posconsumo: campañas tienda a tienda (incentivos a los vendedores), difusión, estímulos al consumidor, investigación y desarrollo. Mitigaría la no recolección al 100% de la meta de recolección...” (Corporación Lúmina, entrevista personal, 19 diciembre de 2018)

“La metodología por puntos solicita cubrimiento nacional, esto implica la realización de campañas, ubicación de puntos de recolección, entre otras estrategias, como programa no estamos de acuerdo por los costos que esto implica...” (Digital Green, entrevista personal, 29 de enero de 2019)

▪ **Mecanismos de recolección y participación del consumidor.**

En general, los programas posconsumo identifican como principal mecanismo de recolección los contenedores o puntos de recolección; instalados en grandes superficies, centros comerciales, instituciones educativas, alcaldías y entidades gubernamentales, principalmente. Las campañas de recolección organizadas de manera conjunta con autoridades ambientales, municipales y/o departamentales; los incentivos económicos (p.e. bonos de descuento por la entrega de un residuo posconsumo); y la solicitud directa de recolección “in situ” por parte del consumidor final, son otros de los mecanismos de recolección identificados.

Teniendo en cuenta que la obligación del consumidor es “Retornar o entregar los residuos posconsumo a través de los puntos de recolección o los mecanismos equivalentes establecidos por los productores”, y que a partir de los resultados de la recolección de este tipo de residuos se evidencia que el consumidor no está cumpliendo, se encuentra que además de la falta de cultura ambiental en los consumidores hay un desconocimiento sobre la existencia de estos puntos de recolección o mecanismos equivalentes.

“En Colombia, el consumidor está acostumbrado a tener la caneca de basura en el puesto o al lado de la cama. La basura se saca justo al frente de la casa. Todo el mundo quiere un contenedor en su casa, que implique el menor esfuerzo. No se tiene el hábito de leer o indagar sobre el tema...” (Corporación Lúmina, entrevista personal, 19 diciembre de 2018)

“El consumidor quiere tener un contenedor en su casa y que el programa posconsumo se lo recoja. No se cuenta con la capacidad para realizarlo y los costos serían elevados...” (Corporación Pilas con el Ambiente, entrevista personal, 15 de enero de 2019)

“Hemos hecho una especie de investigación, en lugares donde existen contenedores para todos los tipos de residuos que se pueden reciclar y hemos visto como la gente sigue botando los residuos a la basura, cuando

está a menos de una cuadra el punto donde puede separar y depositar los residuos...” (Digital Green, entrevista personal, 29 de enero de 2019)

Pese a que se cuenta con plataformas (públicas y privadas) tales como Red Posconsumo y Recipuntos, que brindan información al consumidor sobre los puntos de recolección instalados por los programas posconsumo, estas no son conocidas por los consumidores, evidenciando la falta de divulgación y comunicación de este tipo de alternativas.

▪ **Instrumento de gestión (programas posconsumo).**

Los programas entrevistados son “colectivos”, es decir, representan a varios productores. Al preguntar sobre sus fortalezas y debilidades, se encuentra discrepancia en relación con el esquema “colectivo”:

Para Lúmina resulta una fortaleza:

“Único posconsumo colectivo, lo que les da un músculo financiero para poder tener una cobertura importante a nivel nacional.

No se tiene “competencia” por el residuo, pérdidas de residuos o fugas de residuos...”

Mientras que para Pilas con el Ambiente resulta una debilidad:

“Poca diferenciación de la marca con otros programas. Al consumidor le da lo mismo depositar la pila en cualquiera de los contenedores de diferentes programas...”

Por su parte Digital Green identifica no solo la competencia entre programas colectivos de la misma corriente de residuos, sino inclusive con la casa matriz de los productos:

“...los mayoristas de un producto marca X en el país compiten entre ellos por el residuo y además con la casa matriz que también importa o fabrica sus productos directamente y cuentan con plan posconsumo de residuos...”

El consumidor interesado en el tema busca información directamente con la marca, p.e. para conocer los canales de devolución, no al importador de la marca...”

Además de lo anterior, los entrevistados identifican otras debilidades:

- Retiro de asociados para formar sistemas individuales. Reduce la recolección, el que se va se lleva su mercado.
- Hacer más implica más dinero, que de acuerdo con la REP asume el productor; el productor sacrifica utilidad en estos productos por el financiamiento que implica la gestión posconsumo.
- Competencia con lo informal, esto para la corriente de computadores y periféricos, existencia de lugares que no cuentan con licencia ambiental donde se realizan

actividades de desensamble y almacenamiento de este tipo de residuos e incluso recuperación de los metales contenidos en las tarjetas electrónicas.

- **Fortalezas**

Se identifica como fortaleza de los programas posconsumo de residuos en Colombia, el unir esfuerzos con programas posconsumos de otras corrientes de residuos de cara al consumidor en Jornadas o Campañas de Recolección. El caso más reconocido en el país, es el del Grupo Retorna, que cuenta con programas posconsumo de cinco (5) de las siete (7) corrientes reglamentadas, dentro de los cuales se encuentran Pilas con el Ambiente y Ecocómputo. Por su parte, programas posconsumo como Lúmina y Digital Green cuentan con alianzas estratégicas entre ellos y con otros programas posconsumo que les permite ampliar cobertura y reducir costos logísticos; se destaca la alianza entre Lúmina y Campo Limpio (programa posconsumo de envases de plaguicidas de uso agrícola) para realizar recolección de residuos posconsumo en áreas rurales de Cundinamarca.

Otra de las fortalezas de los programas posconsumo está relacionada con la educación, es claro para los programas que hasta que el consumidor no sea consciente y se dé cuenta de la importancia del tema, no se podrá avanzar en la gestión posconsumo en el país. Es así como diseñan e implementan programas de educación dirigidos a diferente población objetivo: colegios, comunidades, empresas, entre otros.

4.4 Encuesta estructurada a consumidores

“El consumidor tiene una gran responsabilidad en la cadena de valor del residuo, teniendo en cuenta que finalmente es el actor que debe separar los residuos en la fuente y realizar la devolución de los residuos posconsumo a través de los puntos de recolección o los mecanismos equivalentes que implementan los productores para tal fin; sin el apoyo por parte del consumidor, es probable que no se obtengan los resultados esperados a nivel país en el desarrollo de la Responsabilidad Extendida del Productor -REP” (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2017b).

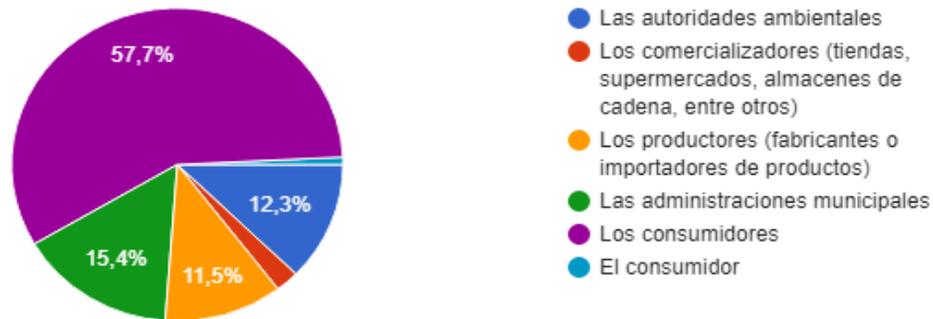
Por esta razón, se consideró relevante para esta investigación realizar un sondeo a consumidores sobre su conocimiento y percepción general acerca de los programas posconsumo de residuos.

Los resultados relevantes obtenidos de la encuesta realizada, se presentan a continuación:

- **Responsabilidad de la gestión de los residuos**

El 58,5% de los encuestados indicaron que la responsabilidad en la gestión de los residuos generados es del consumidor y/o consumidores.

Figura 4-9: El consumidor y la responsabilidad en la gestión de los residuos



▪ **Separación de residuos en la fuente (hogares)**

El 80,8% de los consumidores encuestados afirman separar los residuos en el hogar, sin embargo, al indagar sobre los residuos que separa se encuentran bajos porcentajes de separación de productos que al finalizar su vida útil son objeto de posconsumo: el 55,2% separa pilas y baterías, el 37,1% separa aparatos eléctricos y electrónicos y tan solo el 1% manifiesta separar medicamentos vencidos.

Al preguntar a la totalidad de los consumidores encuestados sobre lo que hace con productos tales como pilas y baterías, aparatos eléctricos y electrónicos, bombillas fluorescentes al final de su vida útil, el 50% manifiesta que los separa y lleva a puntos de recolección cercanos (exclusivos para ese tipo de residuos). El 35,4% los separa o separa los de mayor volumen, pero no los entrega a los programas posconsumo y el 14,6% no los separa.

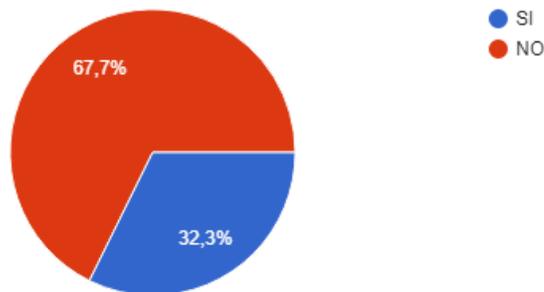
Figura 4-10: Manejo de residuos posconsumo por parte del consumidor



▪ Responsabilidad extendida del productor

El 67,7% de los consumidores encuestados no conoce o ha oído sobre la Responsabilidad Extendida del Productor. Las personas que conocen o han oído sobre el tema manifiestan haber recibido capacitación y/o sensibilización al respecto.

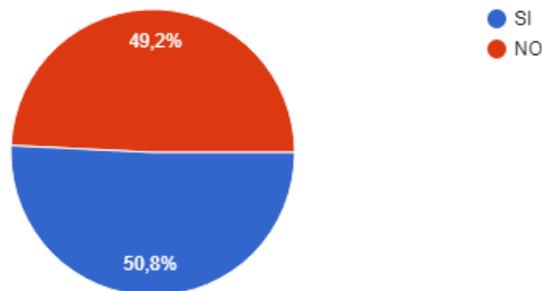
Figura 4-11: Conocimiento de la responsabilidad extendida del productor (REP)



▪ Programas posconsumo

El 50,8% de los encuestados manifiesta saber qué son los programas posconsumo, sin embargo, se evidencia que no los asocian directamente con el principio de Responsabilidad Extendida del Productor, esto teniendo en cuenta que un porcentaje mayor (67,7%) conoce este principio.

Figura 4-12: Conocimiento acerca de los programas posconsumo

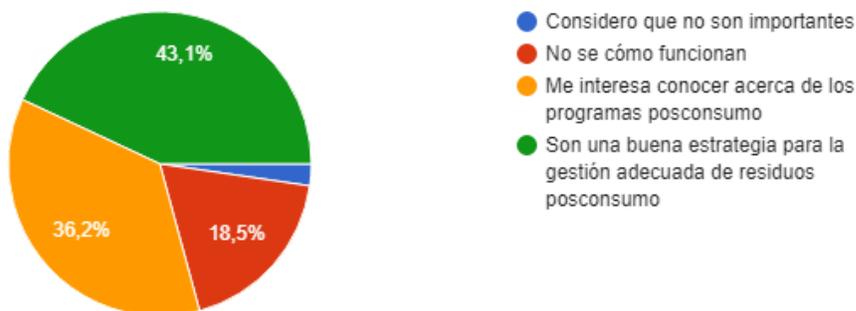


Pese a que el consumidor sabe lo que son los programas posconsumo, no entrega los residuos posconsumo a estos programas: el 44,4% de los consumidores que conocen los programas no lo hacen.

El 73,1% de los consumidores encuestados conocen sobre la existencia de puntos de recolección para residuos posconsumo. Los lugares donde estos consumidores ubican los puntos de recolección son: centros comerciales (70,5%), almacenes de cadena (37,9%) y en su lugar de trabajo (34,7%); en menor proporción aparecen las universidades (7,4%) y las tiendas (5,3%).

Finalmente, más del 70% de los encuestados considera que los programas posconsumo son una buena estrategia para la gestión de este tipo de residuos (43,1%) y les gustaría conocer más acerca de dichos programas (36,2%); tan solo el 2,3% manifiesta que no son importantes.

Figura 4-13: Percepción del consumidor acerca de los programas posconsumo



4.5 Dialogo con Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

El diálogo fue sostenido con Diego Escobar – Profesional Especializado de la Dirección de Asuntos Ambientales Sectorial y Urbana del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Diego es el Coordinador Grupo de Sustancias Químicas, Residuos Peligrosos y UTO. Se llevó a cabo el 13 de febrero de 2019 y estuvo orientado a conocer la percepción del sector público frente a la implementación de la Responsabilidad Extendida del Productor (REP) en Colombia.

Para empezar, Diego Escobar hace una breve introducción respecto a los antecedentes: La implementación de la REP en Colombia implicó un nuevo modelo de gestión de residuos en el país, en el que la carga de los costos asociados recae sobre el productor (anteriormente no tenían esa responsabilidad), siempre la carga había estado en cabeza del generador (residuos peligrosos) o del estado (residuos convencionales). Colombia cuenta con más de 15 años de experiencia en la implementación de la Responsabilidad Extendida del Productor (REP).

A continuación, se presentan las principales ideas extraídas del diálogo con Diego Escobar y que aportan a los objetivos de esta investigación:

El funcionario considera que la implementación de la REP en el país si ha sido efectiva, si bien hay mucho por trabajar, ha sido una muy buena estrategia sobre todo por la percepción en el cambio que ha hecho sobre la sociedad, el consumidor final reconoce los residuos posconsumo (p.e. medicamentos vencidos, plaguicidas domésticos, pilas), sabe cómo separarlos y lo que debe hacer con ellos.

En materia de gestión de residuos no hay una única solución para resolver los problemas, en muchos escenarios se ha visto que la REP es la solución a absolutamente todo y de acuerdo con el funcionario no debe ser así, cada residuo tiene una particularidad técnica y un marco normativo específico que deben ser considerados para implementar la REP. La implementación de la REP debe estar acompañada de todas las estrategias que puedan garantizar la gestión adecuada de los residuos en el país.

Al hablar sobre las metas de recolección y lo que opinan los productores sobre las mismas, esto es, que son altas y no están aterrizadas a la realidad del país:

El proceso de reglamentación de la REP en el país fue “sui generis”, al ser uno de los primeros países en Latinoamérica en avanzar en esta reglamentación, además de la Unión Europea no se contaba con otro referente internacional. Fue un proceso difícil para el estado, tanto el hacer entender al productor sus obligaciones, como el aprendizaje en relación con la concepción, implementación y ejecución de las normas. Las metas que se plantearon fueron concertadas en su momento con el sector productivo, respecto a si son altas o bajas, el funcionario opina que en este momento pueden ser altas y se tienen que reevaluar en algún momento, porque sí es cierto que todavía no hay la cultura necesaria por parte del usuario para retornar este tipo de residuos.

Para las nuevas normas cuyo principio es la REP, caso RAEE particularmente, el funcionario indica que el gobierno ha entendido que las metas que se planteen deben ser exigentes pero cumplibles, para lo cual han tomado las lecciones de las experiencias pasadas (cumplimiento de metas y dificultades de los programas posconsumo) con el fin de tenerlas en cuenta para la nueva reglamentación.

La estrategia de evaluación de los programas denominada “multicriterio” surgió precisamente porque el gobierno entendió las necesidades o preocupaciones de los productores relacionadas con los esfuerzos realizados para lograr la devolución de los residuos y que aun así el usuario no retorna los residuos; la estrategia busca evaluar los aspectos que si pueden controlar los programas: inversión en campañas, puntos de recolección instalados, investigación e incentivos a los usuarios, esto manteniendo las metas de recolección. Esta estrategia se retomará para el caso RAEE, es importante anotar que las corrientes de residuos de computadores y periféricos, bombillas usadas y residuos de pilas y/o acumuladores se acogerán en la resolución de RAEE.

La norma de RAEE⁸ es un claro ejemplo de la adopción o no de la REP como principio de gestión de residuos, ya que depende del tipo de residuo. Si es un residuo de consumo masivo (aproximadamente el 40% del total de partidas arancelarias identificadas como RAEE) estará bajo el principio de la REP y el productor deberá establecer un Sistema de Recolección Selectiva, los cuales serán evaluados bajo metodología multicriterio.

Programas individuales y colectivos. Respecto al cumplimiento de las metas de recolección, el funcionario indica que es muy posible que los programas pequeños o individuales cumplan más fácilmente con la meta que los colectivos, porque evidentemente los colectivos asocian a los grandes productores, por tanto, la meta es mucho más alta y el reto es mayor para su cumplimiento.

Sin embargo, es importante hacer el análisis desde impacto de los programas; los que impactan más son los colectivos, porque pueden tener puntos de recolección a nivel nacional, porque pueden recoger muchas más cantidades (aun cuando no cumplan la meta), porque tienen mucha más representatividad en cuanto a divulgación y comunicación de los programas. Las personas reconocen mucho más a las marcas de los colectivos, que a los programas individuales.

Distribuidor y comercializador: ¿eslabón débil de la cadena? No tienen seguimiento de la autoridad ambiental nacional, regional o urbana. ¿Desde lo normativo como se ve el papel del comercializador?

El funcionario indica que efectivamente, en las normas iniciales de posconsumo en el país, las obligaciones de los comercializadores eran muy “lite”, es decir, no había forma de controlar o hacer seguimiento. Estas experiencias se recogieron en el Decreto 284 para el tema de RAEE, se incluyeron obligaciones realmente importantes para los comercializadores, entre otras: permitir que se ubiquen puntos de recolección sin costo alguno, recibir al usuario un RAEE, participar en los SRS de RAEE.

Sumado a lo anterior se reglamentará junto con MinCIT el “Registro de Productores y Comercializadores de Aparatos Eléctricos y Electrónicos – RPCAEE” establecido por la Ley 1672 de 2013; se visualizarán los comercializadores de AEE y se podrá hacer un seguimiento mucho más expedito.

Por su parte, el consumidor debe estar informado de sus obligaciones y no solo conocer sino hacer. Encuestas realizadas por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y estudios liderados por el sector privado, muestran que efectivamente falta mucho más conocimiento por parte del usuario sobre lo que está pasando y qué debe hacer con los residuos. Este es un trabajo que se debe mejorar: el productor y el gobierno, se hacen esfuerzos (son costosos), sin embargo, hace falta llegar “a la masa”.

Retos del país para mejorar la gestión posconsumo:

⁸ El proyecto de Resolución para RAEE salió a consulta pública en noviembre de 2020, aun no se encuentra reglamentado.

- “La responsabilidad está en otro” es lo que se encuentra a la hora de hablar con cualquiera de los actores. Es necesario generar confianza entre todas las partes. Es definitiva, es un tema de articular diferentes actores y lograr mejorar el principio de REP en el país.
- La logística de devolución – recolección no es suficiente, la forma de llegar al usuario todavía no es suficiente. Esto ha venido mejorando con el tiempo, pero aun hace falta, es necesario mejorar la logística.
- El usuario debe hacer un esfuerzo por conocer y entender sus obligaciones.
- No hay claridad sobre el régimen sancionatorio cuando no existe daño ambiental sino incumplimiento de metas. ¿Qué pasa si no se cumplen? ¿Si no se presenta un documento? Es necesario mejorar el régimen de tal manera que de claridad sobre el proceso sancionatorio en caso de posibles no cumplimientos en el marco de la reglamentación posconsumo.
- Trabajar en mercadeo para comunicar y en investigación y desarrollo para avanzar hacia el cierre de ciclo de los residuos.

Para cerrar el diálogo, el funcionario indica que la implementación de la REP partió de normas muy bien intencionadas, con el transcurso del tiempo se han identificado cosas positivas, cosas por aprender y cosas por mejorar. Ha sido una experiencia positiva y valiosa para el país, difícil en su reglamentación por las implicaciones que tiene en términos de costos para los productores; se ha hecho responsablemente.

5. Discusión de Resultados

La investigación evidenció que se han presentado obstáculos durante la implementación de los programas posconsumo de residuos, los cuales se convierten en retos que es necesario analizar y afrontar con el fin de avanzar en la gestión posconsumo en el país. Los retos y las acciones planteadas para afrontarlos, se engloban en tres aspectos relevantes: la administración (gobernanza) de los programas posconsumo, la gestión adecuada del residuo (principal enfoque de la REP en Colombia) y la comunicación, educación y cultura ambiental como eje transversal a la gestión posconsumo.

5.1 Obstáculos y retos de la gestión posconsumo de residuos en Colombia

Para alcanzar los objetivos de los programas posconsumo de residuos en Colombia, en especial el cumplimiento de las metas mínimas de recolección previstas en la reglamentación, los programas posconsumo han encontrado diferentes obstáculos. A continuación, se presentan los principales obstáculos identificados relacionados con la gobernanza, la gestión del residuo y la comunicación, educación y cultura ambiental; se definen los retos asociados y se realiza un análisis detallado de cada uno de ellos.

- **Gobernanza**

Gobernanza entendida como la organización de los programas posconsumo para su administración. La gobernanza parte de la forma de presentación de los planes establecida en la reglamentación, tiene en cuenta a los actores públicos y privados que apoyan la gestión posconsumo, así como sus funciones y responsabilidades.

Tabla 5-1: Obstáculos y retos de la gestión posconsumo de residuos en Colombia, asociados a la Gobernanza

Obstáculos	Retos
Existencia de conflicto entre programas posconsumo de la misma corriente de residuos. Decisiones políticas que afectan la continuidad de alianzas institucionales.	Contar con programas posconsumo que sean complementarios y no competitivos.

Obstáculos	Retos
<p>Competencia “por el residuo” entre programas posconsumo, con el fin de cumplir con la meta mínima de recolección.</p> <p>Competencia “por el residuo” entre programas posconsumo y gestores de residuos, especialmente cuando estos últimos no “trabajan” con algún programa posconsumo. Algunos gestores de residuos pagan por el residuo al consumidor, los programas posconsumo no pueden pagar.</p>	
<p>La participación de los distribuidores y comercializadores en la gestión posconsumo en Colombia es baja, por falta obligaciones específicas y vinculantes. Su vinculación a los programas posconsumo termina siendo voluntaria.</p> <p>Los distribuidores no cumplen con los requisitos técnicos para la ubicación y operación de los centros de acopio, lo que implica requerimientos ambientales para el productor.</p> <p>Existencia de productores que, encontrándose en ámbito de aplicación de la norma, no cumplen con sus obligaciones.</p> <p>Las obligaciones establecidas para las autoridades municipales, están limitadas de manera general a apoyar la divulgación, educación e información de los programas posconsumo y a informar a los consumidores sobre la obligación de la separación en la fuente</p> <p>Solo una de las cuatro normas que reglamentan las corrientes de residuos objeto de análisis, contempla al gestor y le asigna obligaciones.</p> <p>Flujo de residuos hacia canales diferentes a los establecidos por los productores.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Existencia de empresas de gestión de residuos posconsumo sin el cumplimiento de los permisos o 	<p>Contar con un marco regulatorio claro y robusto para todos los actores involucrados</p>

Obstáculos	Retos
<p>licencias ambientales requeridos para el desarrollo de la actividad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Existencia de un mercado informal para algunas corrientes de residuos posconsumo (p.e. computadores y periféricos). <p>Falta de seguimiento y control por parte de las autoridades ambientales regionales o urbanas a los actores de la cadena de valor del residuo encargados del almacenamiento, aprovechamiento y/o disposición final de los residuos.</p> <p>Metas de recolección que no corresponden con las circunstancias nacionales (hábitos de uso y consumo de productos) y las características técnicas del producto.</p> <p>El crecimiento anual de la recolección está por debajo del crecimiento de las metas mínimas de recolección establecidas en la reglamentación.</p>	

Reto:

- Contar con programas posconsumo que sean complementarios y no competitivos.

Para las cuatro (4) corrientes de residuos posconsumo analizadas, se cuenta con un total de 114 programas posconsumo establecidos, de los cuales 96 son individuales y 18 son colectivos; existen por lo menos dos (2) sistemas colectivos por corriente reglamentada. Los colectivos asocian principalmente a los grandes⁹ productores de cada una de las corrientes de residuos, esto hace que tengan un dominio del mercado, estableciéndose una competencia entre ellos y con los sistemas individuales por el residuo. Y no solo por el residuo, en ocasiones por los asociados (productores), quienes pueden tomar la decisión de cambiar de sistema principalmente por costos, valores agregados, entre otros. Algunos tienen gestores exclusivos, limitando el acceso a alternativas de aprovechamiento a otros sistemas.

En ocasiones se ha planteado la idea de que exista un único Sistema Colectivo por corriente de residuos en el país, sin embargo, los pequeños productores no están en disposición de asumir cargas financieras altas que implica el estar en la misma “bolsa” con los productores más grandes y en los consecuentes riesgos de posibles no cumplimientos en relación con las metas mínimas de recolección.

⁹ Los que tienen mayor porcentaje de participación en el mercado de los productos.

En la actualidad los programas posconsumo están conformados y/o liderados por los productores, quienes bajo el principio de la REP, tienen la responsabilidad técnica, financiera e informativa de la implementación de los programas posconsumo y el manejo ambiental de los residuos posconsumo.

Es claro que se necesita del compromiso y participación de los demás actores para cumplir con los objetivos planteados para los programas posconsumo por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. La experiencia durante la implementación de la REP en el país ha evidenciado que los actores actúan de acuerdo con sus necesidades, falta articulación, el mensaje no llega de manera clara, unificada y contundente al consumidor.

Reto:

- Contar con un marco regulatorio claro y robusto para todos los actores involucrados.
-

La participación de los comercializadores en la gestión posconsumo en Colombia es baja, especialmente de los pequeños y/o multimarca; esto debido principalmente al desconocimiento que tienen del tema y a las obligaciones establecidas para ellos en la reglamentación posconsumo, que no contemplan ni facilitan el seguimiento a su cumplimiento por parte de las autoridades ambientales (locales, regionales o nacionales); su vinculación termina siendo voluntaria.

Las obligaciones establecidas para las autoridades municipales, están limitadas de manera general a apoyar la divulgación, educación e información de los programas posconsumo y a informar a los consumidores sobre la obligación de la separación en la fuente. Si bien, la gestión de los residuos sólidos urbanos en el marco del servicio público de aseo está desligada de la gestión de residuos peligrosos, es importante considerar que los municipios pueden apoyar no solo desde la difusión y sensibilización al consumidor.

Las autoridades ambientales, cuentan con las mismas obligaciones que las autoridades municipales, sin embargo, falta claridad sobre el seguimiento y control que en el ámbito de sus competencias deben realizar no solo a la gestión de los programas posconsumo sino a la realizada por los actores de la cadena de valor.

Este nuevo modelo de gestión de residuos en el país, plantea un reto adicional, asociado a fortalecer los equipos técnicos de las autoridades ambientales (recurso humano, sistemas de información, entre otros), que les permita dar respuesta a las necesidades derivadas de la implementación de la reglamentación posconsumo.

En cuanto a los gestores de residuos, llama la atención que solo una de las cuatro normas que reglamentan las corrientes de residuos objeto de análisis, contempla al gestor y le asigna obligaciones. El gestor en ocasiones termina siendo un competidor más en el mercado del residuo.

Dentro de los actores involucrados que pueden dinamizar la gestión posconsumo en el país, se identifican los recuperadores y recicladores de oficio. Por tanto, se debe contemplar su vinculación como gestor de residuos posconsumo; de tal manera que pasen

de ser competidores en el mercado del residuo a ser aliados estratégicos en la gestión posconsumo.

En Colombia no hay estudios profundos sobre la dinámica de la gestión informal de los RAEE (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2017c), sin embargo, “los programas posconsumo indican que existe un flujo de residuos posconsumo del generador hacia el recuperador y reciclador de oficio; y otras personas naturales y/o jurídicas que se dedican al aprovechamiento (incluido el reacondicionamiento) de estos residuos (principalmente computadores y periféricos, pilas y/o acumuladores)”. (Casas, 2018)

“...en el sector domiciliario, ante la insuficiencia de sistemas formales de recolección, la disposición de terceros a pagarle al usuario por sus residuos está causando de manera indirecta el crecimiento del sector informal dedicado al aprovechamiento de los RAEE.” (Rodríguez, Hernández, Ott, & Uribe Restrepo, 2010)

Se entiende por actor informal “toda persona natural o jurídica que desarrolle cualquiera de las actividades contempladas en la gestión de RAEE, es decir, que se encuentre prestando los servicios de recolección, transporte, almacenamiento, tratamiento, aprovechamiento y/o disposición final, sin cumplir con la totalidad de los requisitos contemplados en la normatividad nacional”. (Casas, 2018)

Se considera un reto importante, toda vez que históricamente (antes de la existencia de los programas posconsumo) los recuperadores y recicladores de oficio eran los encargados de recoger este tipo de residuos tanto en el sector domiciliario como en el sector institucional y comercial.

▪ **Gestión del residuo**

La implementación de la REP en el país, ha puesto a pensar a los productores en qué hacer con los residuos de sus productos una vez finalizan su vida útil, ¿qué hacer después de que son devueltos por el consumidor final? La gestión del residuo según lo manifestaron los programas posconsumo y el análisis de la información de los expedientes es uno de los rubros más altos en el presupuesto. Se encuentran entonces desafíos vinculados a la gestión de los residuos posconsumo.

Tabla 5-2: Obstáculos y retos de la gestión posconsumo de residuos en Colombia, asociados a la gestión del residuo

Obstáculos	Retos
<p>En Colombia el enfoque en la reglamentación posconsumo se ha dado hacia la gestión adecuada del residuo una vez ha sido generado.</p> <p>Los programas posconsumo enfocan sus esfuerzos a la recolección de residuos y su adecuado manejo; la prevención en la generación no es uno de sus objetivos principales.</p>	<p>Enfocar la implementación de la REP en Colombia no solo hacia la gestión adecuada del residuo sino también a la prevención en la generación.</p>

Obstáculos	Retos
<p>Altos costos de implementación, asociados principalmente a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Logística requerida para la recolección (transporte de los residuos desde el punto de acopio hasta las instalaciones de aprovechamiento, tratamiento y/o disposición final). - Aprovechamiento, tratamiento y/o disposición final del residuo. Esto es, el valor intrínseco del residuo es menor que los costos operativos. <p>Costos no previstos por almacenamiento licenciado de residuos posconsumo que deben ser aprovechados.</p> <p>Limitadas alternativas y gestores de aprovechamiento de residuos posconsumo en el país. Algunas alternativas existentes presentan barreras para su acceso por parte de los productores.</p> <p>Demora en el trámite de licencia ambiental para instalaciones dedicadas al aprovechamiento, tratamiento y/o disposición final del residuo</p> <p>Necesidad de fortalecer los conocimientos (normativos, de los residuos y sus materiales, mercado, entre otros) de los actores de la cadena de valor.</p> <p>Baja demanda nacional para los materiales recuperados a partir de residuos posconsumo.</p>	<p>Desarrollar las cadenas de valor de los residuos posconsumo en Colombia.</p> <p>Fortalecer el aprovechamiento de los residuos posconsumo.</p> <p>Impulsar el mercado de productos y subproductos resultantes del aprovechamiento de los residuos posconsumo (cierre de ciclos de materiales).</p>

Reto:

- Enfocar la implementación de la REP en Colombia no solo hacia la gestión del residuo sino también a la prevención en la generación.
-

La Responsabilidad Extendida del Productor, tiene dos enfoques: a) la prevención en la generación de residuos y b) la gestión adecuada del residuo. En Colombia el enfoque en la reglamentación se ha dado hacia la gestión adecuada del residuo una vez ha sido generado, sin embargo, se hace necesario trabajar en el enfoque de la prevención, que involucra la selección de materias primas, el diseño de productos y la minimización. Los productores de las corrientes de residuos reglamentadas en el país han enfocado sus esfuerzos en la recolección y en el manejo posterior del residuo, no en la prevención.

De las cuatro (4) corrientes de residuos posconsumo analizadas, únicamente la reglamentación de llantas (Resolución 1326 de 2017) establece en su Artículo 2 que "...se

deberá privilegiar por encima de cualquier otra estrategia, la prevención de la generación de residuos...” (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2017a).

Reto:

- Desarrollar las cadenas de valor de los residuos posconsumo en Colombia

Los obstáculos identificados por los programas posconsumo, evidencian la necesidad del productor de trabajar con otros actores en la cadena: comercializadores y/o distribuidores, gestores de residuos, en el diseño conjunto de estrategias que faciliten la devolución de los residuos por parte del consumidor y su posterior aprovechamiento y/o valorización.

Tal como se cita en (Mendoza, Niebles, Barreto, Fabregas, & Buelvas, 2020): “Los análisis de la cadena de valor han sido ampliamente usados en muchos sectores de la economía, manufactura, agricultura y comercio, ayudando considerablemente a mejorar las condiciones de los actores en cada eslabón (Trienekens, 2011). El análisis de la cadena de valor permite identificar cada uno de los pasos y los actores involucrados, logrando evaluar su desempeño e identificando las ventajas competitivas (Humphrey & Navas-Alemán, 2010). Muchos autores han publicado el potencial del análisis de la cadena de valor, logrando la creación de propuestas estratégicas para el mejoramiento de la actividad del reciclaje informal (Jaligot, Wilson, Cheeseman, Shaker, & Stretz, 2016).”

La investigación evidencia la necesidad de fortalecer los conocimientos (normativos, de los residuos y sus materiales, mercado, entre otros) de los actores de la cadena de valor, de manera tal que se avance hacia el diseño y desarrollo de soluciones que mejoren sus condiciones, las de la cadena de valor y por ende redunde no solo en la gestión adecuada del residuo sino también en la prevención de su generación.

Reto:

- Fortalecer el aprovechamiento de los residuos posconsumo

La reglamentación posconsumo establece para las corrientes de residuos de bombillas y de pilas y/o acumuladores, que a partir del año 2016 solo podrán ser gestionadas a través de actividades de aprovechamiento y/o valorización. Esto ha significado un reto para los productores, teniendo en cuenta que la infraestructura existente para el aprovechamiento y/o valorización de estos residuos en el país, es limitada.

Colombia, no posee tecnología para los procesos de valorización de todos los tipos de RAEE. Los gestores no utilizan tecnologías automatizadas o semiautomatizadas para el desensamblaje y recuperación de materiales. Básicamente el desensamblaje es manual y las partes recuperadas se exportan para su reciclaje y recuperación de materias primas en otros países (UIT, y otros, 2015).

Solo una cuarta parte de las empresas gestoras formales realiza actividades de desensamble, recuperación y aprovechamiento local de materiales valiosos como lo

metales ferrosos y no ferrosos, mientras que las demás corrientes altamente valorizables como las tarjetas electrónicas se exportan a los mercados internacionales para la recuperación de metales preciosos (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2017c)

Para el caso de residuos de computadores y periféricos, la Resolución 1512 de 2010 no establece el aprovechamiento como única opción para la gestión del residuo; indica en su Artículo 12 que "...los residuos deben ser gestionados debidamente...por personas naturales o jurídicas autorizadas de conformidad con las normas ambientales vigentes..." (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2010)

La Resolución 1326 de 2017 de llantas usadas, establece en su Artículo 12 que "...se deberá fomentar el aprovechamiento de llantas usadas en el territorio nacional, mediante a reutilización, el reciclaje y la valorización de su componente energético..." (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2017a), sin embargo, las alternativas existentes en el país son limitadas, falta desarrollo y/o se encuentran barreras para acceder a las mismas.

Es importante resaltar, que la metodología de evaluación "multicriterio" de los programas posconsumo de pilas y/o acumuladores introducida en la norma en el año 2017, incorpora como criterio de evaluación el "desarrollo de investigación aplicada y experimental en el aprovechamiento de este tipo de residuos", esto de alguna manera ha motivado a los productores a realizar inversiones en investigación y desarrollo de este tipo de alternativas, al verse beneficiados con puntos en la evaluación de su gestión.

Las instalaciones de aprovechamiento y/o valorización de residuos posconsumo están concentradas en la zona centro (Bogotá – Región) y en la zona occidente del país (Valle del Cauca y Antioquia), lo que genera altos costos en la logística de transporte (traslado de los residuos desde el punto de recolección, hasta las instalaciones del gestor). Se hace por tanto necesario, aumentar la capacidad instalada, promover el desarrollo de iniciativas de aprovechamiento en diferentes regiones del país

Reto:

- Impulsar el mercado de productos y subproductos resultantes del aprovechamiento de los residuos posconsumo (cierre de ciclos de materiales).
-

El fomentar y/o exigir el aprovechamiento de residuos posconsumo, debe incorporar estrategias que permitan que los materiales recuperados (obtenidos a partir del aprovechamiento de los residuos posconsumo) puedan ser comercializados, esto es, cuenten con un mercado en el país.

"A pesar que la Resolución 6981 de 2011 de la Secretaría Distrital de Movilidad y la Secretaría Distrital de Ambiente "Por la cual se dictan lineamientos para el aprovechamiento de llantas y neumáticos usados, y llantas no conforme en el Distrito Capital", da una alternativa para aprovechar las llantas usadas y no conformes, no hay demanda para este fin. Sobreacumulación de gránulo de caucho reciclado y el colapso o quiebra de las empresas que realizan el proceso de aprovechamiento." (Muñoz, 2015)

▪ **Difusión, divulgación, educación y cultura ambiental**

Tabla 5-3: Obstáculos y retos de la gestión posconsumo de residuos en Colombia, asociados a la difusión, divulgación, educación y cultura ambiental

Obstáculos	Retos
<p>El residuo está en manos de un tercero (consumidor) y los programas posconsumo no puede obligar al tercero a que lo devuelva.</p> <p>Baja cultura ambiental del consumidor final.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desconocimiento del residuo (tipo, características de peligrosidad, etc.). - Desconocimiento sobre la existencia de puntos de recolección o mecanismos equivalentes. - El consumidor no entrega los residuos posconsumo a través de los mecanismos dispuestos por el programa (baja utilización de contenedores). - Baja participación de los consumidores o usuarios finales en jornadas de recolección. - Mal uso de contenedores o puntos de recolección de residuos posconsumo por parte de los consumidores, se depositan otro tipo de residuos. <p>Altos costos de promoción y difusión de los programas. Presupuesto limitado para la publicidad y mercadeo</p>	<p>Generar cultura ambiental en el consumidor, en torno a la gestión de residuos</p> <p>Dar a conocer los programas posconsumo de manera masiva</p>

La exploración del comportamiento del consumidor en relación con la gestión de residuos posconsumo, junto con los estudios realizados por los programas posconsumo y por el sector público (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible) evidencian que la difusión y comunicación de los programas es aún incipiente; y que aún falta cultura ambiental por parte de los consumidores finales en relación con el manejo de los residuos que genera, bien sea por desconocimiento o por falta de compromiso. Lo anterior, representa otros retos de interés para los programas posconsumo: generar cultura ambiental en el consumidor y dar a conocer los programas de manera masiva, estos retos deben asumirse de manera compartida con otros actores en la cadena y aliados estratégicos buscando la consolidación de los programas en el país.

En la Tabla 5-4 se consolidan los retos en la implementación de la REP en Colombia.

Tabla 5-4: Retos en la implementación de la REP en Colombia, consolidado

Tema	Retos
Gobernanza	1. Contar con programas posconsumo que sean complementarios y no competitivos.

Tema	Retos
	2. Contar con un marco regulatorio claro y robusto para todos los actores involucrados.
Gestión del residuo	1. Enfocar la implementación de la REP en Colombia no solo hacia la gestión adecuada del residuo sino también a la prevención en la generación. 2. Desarrollar las cadenas de valor de los residuos posconsumo en Colombia. 3. Fortalecer el aprovechamiento de los residuos posconsumo. 4. Impulsar el mercado de productos y subproductos resultantes del aprovechamiento de los residuos posconsumo (cierre de ciclos de materiales).
Difusión, divulgación, educación y cultura ambiental	1. Generar cultura ambiental en el consumidor y dar a conocer los programas posconsumo de manera masiva.

5.2 Acciones para afrontar los retos y mejorar la gestión posconsumo en el país

Teniendo en cuenta los retos en la implementación de la REP identificados y considerando el análisis realizado, se plantean algunas acciones basadas en las experiencias de otros países y en la experiencia del autor, que permiten afrontar los retos identificados y por lo tanto buscan mejorar la gestión posconsumo de residuos en Colombia.

En las Tabla 5-5 a 5-7 se presentan las acciones para afrontar los retos identificados por cada uno de los aspectos: gobernanza, la gestión del residuo y la comunicación, educación y cultura ambiental.

▪ Gobernanza

Tabla 5-5: Acciones para afrontar los retos asociados a la Gobernanza

Retos	Acciones
Contar con programas posconsumo que sean complementarios y no competitivos.	Promover la creación de agencias posconsumo (con o sin personería jurídica), en la que puedan confluir todos los programas posconsumo establecidos ante la ANLA (individuales y colectivos), los gestores y comercializadores, así

Retos	Acciones
	<p>como entidades públicas (autoridades ambientales y municipales).</p>
	<p>Formalizar acuerdos de voluntades entre los actores del sector privado relacionados con la gestión posconsumo y las autoridades ambientales, con el fin de dinamizar la gestión de residuos a escala local y regional.</p>
	<p>Incorporar a otros actores de la cadena de valor, como los gestores y comercializadores en la gobernanza de los sistemas colectivos.</p>
	<p>Establecer “<i>esquemas de créditos de reciclaje negociables</i>” (OECD, 2006), instrumento de política definido por la OCDE. Bajo este esquema se emiten créditos negociables que las empresas pueden comerciar entre ellas.</p>
	<p>Establecer que la recuperación o retorno de los residuos posconsumo a la cadena de producción – importación – distribución - comercialización, debe realizarse <u>únicamente</u> a través de los programas posconsumo.</p>
<p>Contar con un marco regulatorio claro y robusto para todos los actores involucrados</p>	<p>Establecer instrumentos para el registro de información relacionada con la gestión posconsumo por parte de: 1) Fabricantes e importadores, 2) comercializadores y 3) gestores de residuos posconsumo. Estrategia orientada a: gestión de la información y seguimiento y control por parte de la autoridad ambiental competente.</p>
	<p>Establecer obligaciones para las autoridades municipales orientadas a:</p>
	<p>Instalar, mejorar y operar infraestructura para el manejo de residuos posconsumo en los municipios, partiendo de centros de acopio especializados para este tipo de residuos.</p>
	<p>Apoyar con el transporte de los residuos desde el centro de acopio municipal hacia las cabeceras regionales y/o centros de acopio “principales” definidos / instalados por los programas posconsumo de residuos.</p>
<p>Establecer obligaciones para las autoridades ambientales del orden local, regional y nacional, de manera diferenciada, de acuerdo con sus competencias.</p>	

Retos	Acciones
	La reglamentación debe articular acciones de las autoridades ambientales a nivel nacional, regional y local para así lograr que se trabaje de forma unánime en la misma dirección.
	Establecer obligaciones para el gestor de residuos posconsumo, para todas las corrientes posconsumo reglamentadas.
	Vincular a recuperadores y recicladores de oficio en la gestión de los residuos posconsumo. Establecer obligaciones claras para su vinculación como gestor.
	Impulsar la actualización y armonización del marco normativo, de tal manera que considere los avances y lecciones aprendidas de la implementación de la REP en los últimos 10 años, las circunstancias nacionales, la evaluación de las características técnicas de los productos, entre otros.

Reto:

- Contar con programas posconsumo que sean complementarios y no competitivos.

La gobernanza a través de ecosistemas empresariales en la gestión de residuos aprovechables, es resaltada por la Organización de Naciones Unidas ONU en el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente – PNUMA, como un factor indispensable para poder llevar a la práctica la planeación, elaboración, ejecución y control de estrategias de gestión de residuos. (UNEP, 2013)

El agenciamiento empresarial en experiencias internacionales como Austria, Bélgica y Francia, enmarcadas en las organizaciones de responsabilidad de productores -ORP-, plantean escenarios de articulación, colaboración, comunicación y gobernanza de los diferentes actores, instituciones públicas, entidades territoriales y empresas, relacionados con el aprovechamiento de residuos.

Si bien ya existen sistemas colectivos y grupos de estos sistemas (caso Grupo Retorna), estos son exclusivos; dada la cantidad y tipo de programas posconsumo por corriente de residuos reglamentada en el país, se plantean las siguientes alternativas:

- Incorporación de otros actores de la cadena de valor, como los gestores y comercializadores (representantes) en los sistemas colectivos, bien sea como asociados con voz y voto o como invitados (sesiones de comités, junta directiva e inclusive asamblea general) para la definición de estrategias para la mejora de la gestión posconsumo. Esto implica probablemente la modificación de estatutos y/o acuerdos de productores (para el caso de los sistemas colectivos); y la habilitación (vía

reglamentación) para que los sistemas colectivos sean integrados por otros actores relevantes, además de los productores (caso Chile).

- Agencias posconsumo (con o sin personería jurídica) por corriente de residuos posconsumo reglamentada, en la que puedan confluir todos los programas posconsumo establecidos ante la ANLA (individuales y colectivos), los gestores y comercializadores (representantes), así como entidades públicas (autoridades ambientales y municipales). Espacio de articulación público – privada para la toma de decisiones en relación con la gestión posconsumo en el país. Esta alternativa conserva la gobernanza de cada programa posconsumo, pero genera un espacio para conocer los avances en la gestión a nivel nacional y tomar decisiones de manera conjunta en términos de política pública: consulta y formulación / evaluación de políticas.
- Agendas Ambientales. En la actualidad existen algunas lideradas por autoridades ambientales regionales y/o nacionales, sin embargo, son exclusivas para algunos programas posconsumo, no involucran a otros actores de la cadena de valor. Se plantean como un acuerdo de voluntades entre los actores del sector privado relacionados con la gestión posconsumo y las autoridades ambientales, con el fin de dinamizar la gestión de residuos en la región. Espacio para el desarrollo de actividades, mas no para la toma de decisiones.

Las anteriores alternativas son voluntarias y deben ser lideradas por los programas posconsumo y/o las autoridades ambientales (papel del gobierno en la REP), abordan la participación de los actores involucrados en la administración y toma de decisiones, así como la complementariedad de los programas posconsumo (segunda y tercera alternativa).

Con el fin de reducir la competencia por el residuo, se plantea:

- Establecer “*esquemas de créditos de reciclaje negociables*” (OECD, 2006), instrumento de política definido por la OCDE. Bajo este esquema se emiten créditos negociables que las empresas pueden comerciar entre ellas. Este esquema se considera el logro de las metas a nivel de toda la industria, teniendo en cuenta que a algunos productores les iría mejor que a otros.
- Establecer que la recuperación o retorno de los residuos posconsumo a la cadena de producción – importación – distribución - comercialización, debe realizarse únicamente a través de los programas posconsumo, esto evitaría la competencia entre los programas y los gestores del residuo. La reglamentación existente no lo prohíbe.

Reto:

- Contar con un marco regulatorio claro y robusto para todos los actores involucrados

La actualización de la reglamentación posconsumo en el país debe considerar las lecciones aprendidas durante los años de implementación de la REP. A continuación, se plantean algunas alternativas para robustecer este marco regulatorio.

- En relación con las obligaciones de los actores involucrados:

Comercializadores. Los avances en la reglamentación de la gestión de los RAEE en el país han incorporado obligaciones más fuertes para los comercializadores.

Estas obligaciones deben extenderse a los comercializadores de las otras corrientes de residuos posconsumo reglamentadas: llantas usadas, baterías usadas plomo ácido, envases de plaguicidas de uso agrícola y doméstico y medicamentos vencidos; pese a que estos últimos tres no fueron analizados en esta investigación, también se identifican debilidades en este eslabón de la cadena de valor. Se sugiere establecer un instrumento de gestión y/o registro para los comercializadores de estos productos, tal como se ha establecido para los AEE.

Las autoridades municipales, deben tener un papel más importante, en la actualidad las obligaciones de los municipios son mínimas. Se plantea un mayor involucramiento y compromiso con los programas posconsumo, estableciendo obligaciones orientadas a instalar, mejorar y operar infraestructura para el manejo de residuos posconsumo en los municipios, partiendo de centros de acopio especializados para este tipo de residuos. También se puede pensar en que los municipios pueden apoyar con el transporte de los residuos desde el centro de acopio municipal hacia las cabeceras regionales y/o centros de acopio “principales” definidos / instalados por los programas posconsumo de residuos. Esto se ha venido realizando en el marco de algunas campañas de recolección organizadas a nivel regional.

Para las autoridades ambientales, se plantea establecer obligaciones para las autoridades del orden local, regional y nacional, de manera diferenciada, de acuerdo con sus competencias. El papel de las autoridades ambientales locales y regionales es relevante en el seguimiento y control a los gestores de residuos. La reglamentación debe articular acciones de las autoridades ambientales a nivel nacional, regional y local para así lograr que se trabaje de forma unánime en la misma dirección.

En cuanto a los gestores de residuos, se propone un registro de empresas gestoras de residuos posconsumo, por corriente de residuos; como sucede en Uruguay y como se contempla en la más reciente reglamentación de REP en el país relacionada con los residuos de envases y empaques. Esto garantiza que los gestores cumplen con los requisitos ambientales para el desarrollo de la actividad y facilitará a la autoridad ambiental (ANLA) realizar el seguimiento a los certificados de gestión emitidos por los gestores.

La incorporación de los recuperadores y recicladores de oficio (sector informal) como actores de la cadena de valor con obligaciones claras, resulta relevante. La reglamentación debe fomentar su incorporación a la gestión formal de este tipo de residuos, tal como se ha establecido en Uruguay.

El establecimiento de registros para productores (caso Uruguay), permitirá la identificación de productores responsables (minimizando la “evasión” de los productores que se encuentran en ámbito de aplicación pero que no cumplen). El gobierno nacional debe asegurar un monitoreo y reporte efectivo y transparente.

En cuanto a registros, se destaca la iniciativa de la Secretaría Distrital de Ambiente de Bogotá, viene trabajando desde el año 2019 en el desarrollo de una norma distrital basada en la norma nacional que reglamenta la gestión posconsumo de baterías usadas plomo ácido; que facilite el control y seguimiento a los actores de la cadena de valor de estos residuos. El documento técnico de la norma (Secretaría Distrital de Ambiente, 2021), plantea “el registro obligatorio de cualquier actor que realice la fabricación, importación, distribución, almacenamiento y/o comercialización de baterías en predios ubicados en el D.C., adicionalmente se dictan disposiciones a aquellos sitios donde se aproveche, trate o gestione baterías usadas”. Esta iniciativa puede ser replicable para otros residuos posconsumo y en otras regiones del país, de tal manera que sea complementaria a la reglamentación nacional y como se indicó facilite el control y seguimiento a nivel local y regional.

- La actualización del marco regulatorio debe contemplar además la revisión de las metas de recolección establecidas en la reglamentación vigente, de tal manera que consideren los avances del país en la gestión posconsumo, la infraestructura y capacidad nacional para el aprovechamiento de estos residuos, entre otros factores.

▪ **Gestión del residuo**

Tabla 5-6: Acciones para afrontar los retos asociados a la Gestión del residuo

Retos	Acciones
<p>Enfocar la implementación de la REP en Colombia no solo hacia la gestión adecuada del residuo sino también a la prevención en la generación.</p> <p>Desarrollar las cadenas de valor de los residuos posconsumo en Colombia.</p> <p>Fortalecer el aprovechamiento de los residuos posconsumo.</p> <p>Impulsar el mercado de productos y subproductos resultantes del aprovechamiento de los residuos posconsumo (cierre de ciclos de materiales).</p>	<p>Desde lo normativo:</p> <p>Incorporar en la reglamentación la prevención como uno de los enfoques de la REP, a través de un instrumento de gestión a cargo del productor orientado a la prevención en la generación del residuo.</p> <p>Establecer incentivos para la investigación y desarrollo en torno a la prevención en la generación de los residuos, para todas las corrientes posconsumo reglamentadas (p.e. como criterio de evaluación).</p> <p>Establecer <i>Tarifas Anticipadas de Reciclaje (TAR)</i> (OECD, 2006). Impuesto que se aplica a las ventas de productos, <u>con destinación específica</u>.</p> <p>Establecer incentivos para personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, que incorporen materiales recuperados como materia prima o insumo en sus procesos productivos o servicios. Estos incentivos pueden ser incorporados en</p>

Retos	Acciones
	<p>normas complementarias del orden nacional, regional o local.</p> <p>Desde lo técnico:</p> <p>Fortalecer las capacidades blandas, técnicas, financieras y de gestión de los actores de la cadena de valor, de tal manera que les permita avanzar en la investigación y desarrollo de alternativas de prevención y aprovechamiento de residuos posconsumo.</p> <p>Promover por parte del gobierno nacional y/o los programas posconsumo, el desarrollo de nuevos modelos de negocio que incorporen materiales recuperados a partir de residuos posconsumo.</p> <p>Fortalecer los equipos técnicos de las autoridades ambientales (recurso humano, sistemas de información, entre otros), que les permita dar respuesta a las necesidades derivadas de la implementación de reglamentación posconsumo.</p> <p>Gestión regional. Descentralizar la gestión de los residuos, identificar y desarrollar alternativas de aprovechamiento en las regiones.</p> <p>Definir mecanismos por parte de las autoridades municipales y ambientales (locales y regionales) orientados al fortalecimiento de los recuperadores y recicladores de oficio, desde el punto de vista empresarial y ambiental, de tal manera que puedan vincularse como gestores de residuos posconsumo.</p> <p>Establecer mecanismos de financiación (diferentes a los recursos de los productores) para el fortalecimiento tanto de las capacidades blandas de los actores de la cadena como para el desarrollo e implementación de infraestructura de aprovechamiento.</p>

Retos:

- Enfocar la implementación de la REP en Colombia no solo hacia la gestión adecuada del residuo sino también a la prevención en la generación.
- Desarrollar las cadenas de valor de los residuos posconsumo en Colombia.

-
- Fortalecer el aprovechamiento de los residuos posconsumo.
 - Impulsar el mercado de productos y subproductos resultantes del aprovechamiento de los residuos posconsumo (cierre de ciclos de materiales).
-

Varios de estos retos tienen un abordaje desde lo normativo:

- Incorporar en la reglamentación la prevención como uno de los enfoques de la REP. Podría pensarse en establecer un instrumento de gestión (plan) a cargo del productor orientado a la prevención en la generación del residuo para periodos de tiempo definidos (caso España).
- Establecer incentivos no solo para el “desarrollo de investigación aplicada y experimental en el aprovechamiento de este tipo de residuos”, sino también para la investigación y desarrollo en torno a la prevención de la generación de los residuos. Estos incentivos deben aplicar a todas las corrientes posconsumo reglamentadas. Actualmente estos incentivos están planteados en forma de puntos en la metodología de evaluación de los programas posconsumo de residuos de pilas y/o acumuladores.
- Establecer *Tarifas Anticipadas de Reciclaje (TAR)* (OECD, 2006). Impuesto que se aplica a las ventas de productos, con destinación específica, que se usa para cubrir el costo del reciclaje de dichos productos. Las TAR a menudo se evalúan por unidad de producto vendido o como función del peso. Las TAR pueden ser visibles para el consumidor cuando compra un producto, es decir, el valor se muestra por separado en la factura, similar al impuesto a las ventas.

Existen autores como Lifset, Atasu y Tojo quienes consideran que los sistemas posconsumo pueden trasladar sus costos no solo de los municipios a los productores, sino a los consumidores, quienes finalmente ayudan, parcial o totalmente, a financiar el sistema de gestión de devolución del producto que adquieren, ya que seguramente se incorporará dicho valor en el precio del producto. (Del Valle Mora, 2017)

- Establecer incentivos para personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, que incorporen materiales recuperados como materia prima o insumo en sus procesos productivos o servicios. Estos incentivos pueden ser incorporados en normas complementarias del orden nacional, regional o local.
- Establecer normas complementarias tendientes a regular la comercialización de partes de RAEE, y el control y seguimiento de las actividades de reparación, reacondicionamiento y reúso a fin de evitar que este mercado siga motivando la gestión informal en el país. (Casas, 2018)

Desde lo técnico:

- Fortalecer el conocimiento técnico de los actores de la cadena de valor, de tal manera que les permita avanzar en la investigación y desarrollo de alternativas de prevención y aprovechamiento de residuos posconsumo.

- El gobierno nacional puede diseñar y desarrollar jornadas de intercambio de experiencias a nivel nacional e internacional.
 - El enfoque de la prevención debe ser asumido por cada productor, tal como lo plantea (Testa, 2016): "...los productores poseen el conocimiento sobre sus productos, los materiales y procesos que se utilizaron en su fabricación, y, por lo tanto, los que pueden incorporar las mejoras en su diseño, composición y procesamiento, para alcanzar los niveles de eficiencia ambiental que buscan lograrse a través de los esquemas de REP".
 - Los programas posconsumo pueden trabajar de manera conjunta con Universidades y/o centros de investigación, en el desarrollo de alternativas de aprovechamiento de residuos.
- Promover por parte del gobierno nacional y/o los programas posconsumo, el desarrollo de nuevos modelos de negocio que incorporen materiales recuperados a partir de residuos posconsumo.
 - "La cadena de valor es una sucesión de procesos productivos y servicios que tienen como finalidad la recolección, comercialización y transformación de la materia prima a partir de residuos provenientes de otras cadenas productivas o desechos post consumo" (Ramírez, 2020) citado por (Casas, 2018). En Colombia, el desarrollo de las cadenas de valor de los residuos es incipiente, por lo tanto, el conocimiento y análisis de las cadenas de valor se plantea como una alternativa orientada a la mejora de la gestión posconsumo de residuos en el país.
 - Gestión regional. Descentralizar la gestión de los residuos, identificar y desarrollar alternativas de aprovechamiento en las regiones. Este tipo de iniciativas en las regiones pueden ser desarrolladas directamente por los programas posconsumo, o en alianza con los dueños de las iniciativas, el apoyo de autoridades ambientales locales o regionales y la academia; y financiadas con los recursos de las "tarifas anticipadas de reciclaje (TAR)". Se debe considerar las inversiones del productor en el desarrollo de negocios orientados al aprovechamiento de residuos posconsumo, que aumenten la capacidad instalada en el país a nivel regional.
 - Finalmente, la vinculación de recuperadores y recicladores de oficio a la gestión de residuos posconsumo, además de requerir el establecimiento de obligaciones específicas en la reglamentación, requiere del apoyo de las autoridades municipales para la identificación de recuperadores y recicladores de oficio que se encuentren formalizados y/o en proceso de formalización avanzado; además del apoyo de la autoridad ambiental local o regional para la formalización de la actividad desde el punto de vista ambiental, de tal manera que cumpla con todos los permisos ambientales requeridos para su desarrollo; así como para el seguimiento y control de la actividad una vez se encuentre formalizada.

La vinculación de recuperadores y recicladores de oficio representa ventajas para la gestión posconsumo en el país, asociadas a la cobertura (la mayoría de los municipios cuenta con recuperadores y/o recicladores de oficio), cercanía con el generador (los conoce y es probable que le esté entregando residuos aprovechables en este

momento), la posibilidad de avanzar hacia el aprovechamiento (más allá de la recolección) y la reducción de los costos de operación de los programas.

▪ **Difusión, divulgación, educación y cultura ambiental**

Tabla 5-7: Acciones para afrontar los retos asociados a la Difusión, divulgación, educación y cultura ambiental

Retos	Acciones
<p>Generar cultura ambiental en el consumidor, en torno a la gestión de residuos</p> <p>Dar a conocer los programas posconsumo de manera masiva</p>	<p>Establecer incentivos al consumidor, que motiven la devolución del residuo y además se convierten en un instrumento de gestión que apoya la sensibilización y cultura ambiental.</p> <p>Diseñar e implementar programas liderados por el gobierno nacional para la difusión y divulgación de los programas en el territorio nacional, esto como apoyo a los programas posconsumo.</p> <p>Fortalecer las aplicaciones móviles públicas y privadas relacionadas con la gestión de residuos, como herramienta para la comunicación de información al consumidor, pero también como mecanismo de devolución al vincular a actores de recolección y transporte.</p> <p>Implementar instrumentos de medición del impacto en el consumidor final, de los programas de sensibilización y cultura ambiental diseñados y desarrollados por los programas posconsumo.</p>

Retos:

- Generar cultura ambiental en el consumidor, en torno a la gestión de residuos
 - Dar a conocer los programas posconsumo de manera masiva
-
- Para la formación de los consumidores, es relevante construir un mensaje unificado entre todos los actores involucrados, esto es el gobierno nacional, los diferentes programas posconsumo, las autoridades ambientales y municipales; de tal manera que en cualquier región del país e independiente del actor a cargo de la educación el mensaje sea el mismo. Este tipo de alternativas, se propone sea liderada por el gobierno nacional, en cabeza en este caso del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

- Implementar instrumentos de medición del impacto en el consumidor final, de los programas de sensibilización y cultura ambiental diseñados y desarrollados por los programas posconsumo. Esto ya se contempla en la más reciente reglamentación de la REP en el país, relacionada con la gestión ambiental de residuos de envases y empaques; puede ser incorporada en la norma o de manera voluntaria por los programas posconsumo.
- Es claro que los incentivos al consumidor, motivan la devolución del residuo y además se convierten en un instrumento de gestión que apoya la sensibilización y cultura ambiental. Es importante entonces, que los planes posconsumo formulados e implementados por los productores, contemplen diferentes incentivos al consumidor, tales como los sistemas de retorno, bonos de descuento, entre otros.
- La difusión y divulgación de los programas requiere cobertura nacional, para esto es fundamental el apoyo del gobierno nacional, con pautas en medios masivos que no generen costos para los programas posconsumo.
- Fortalecer las aplicaciones móviles públicas y privadas. Como se mencionó, el MADS desarrolló la aplicación RECIAPP (muestra puntos de recolección), en el largo plazo se propone la recolección directa por parte de los programas posconsumo (actualmente implementada por Red Verde¹⁰ y en países como Uruguay); solicitud realizada por el generador a través de aplicaciones móviles diseñadas por los productores.

¹⁰ Programa posconsumo voluntario de equipos de refrigeración de uso doméstico.

6. Conclusiones y recomendaciones

6.1 Conclusiones

Las conclusiones derivadas de este trabajo de investigación, se presentan a continuación en atención al objetivo general propuesto, así:

- Los retos a los que se ven enfrentados los programas posconsumo de residuos en Colombia, cuyo principio fundamental es la Responsabilidad Extendida del Productor, son en su gran mayoría transversales a todas las corrientes de residuos, si bien existen ciertas particularidades asociadas al tipo de residuo; están asociados a los siguientes aspectos: a) gobernanza; b) gestión del residuo; y c) difusión, divulgación, educación y cultura ambiental.
- En cuanto a gobernanza, los principales retos están orientados a hacer que los programas posconsumo existentes sean complementarios y no competencia; contar con un marco regulatorio claro y robusto en el que se dé la importancia debida a actores tales como las autoridades ambientales y municipales, los gestores de residuos y los comercializadores de los productos; involucrar a otros actores relevantes en la administración y toma de decisiones de los programas posconsumo y finalmente el fortalecer las capacidades técnicas de los productores para entender e implementar la reglamentación posconsumo.
- La gestión de los residuos representa retos importantes para los programas posconsumo, dentro de los principales se encuentran: trabajar en la prevención de la generación de residuos; enfocar la gestión de los residuos hacia el aprovechamiento e impulsar el mercado de los materiales recuperados en estas actividades, para lo cual será necesario motivar la mejora de las tecnologías existentes y promover la innovación, investigación y desarrollo en temas de residuos; descentralizar la gestión de los residuos lo cual redundará en menores costos de operación, para lo cual se contempla el desarrollo e implementación de alternativas a nivel regional.
- La exploración que se hace en esta investigación respecto al comportamiento del consumidor o usuario final de los productos, presenta otros retos de interés para los programas posconsumo: generar cultura ambiental en el consumidor y dar a conocer los programas de manera masiva, estos retos deben asumirse de manera compartida con otros actores en la cadena y aliados estratégicos buscando la consolidación de los programas posconsumo en el país.
- Para afrontar los retos de la implementación de la Responsabilidad Extendida del Productor en Colombia, se requiere en primera instancia impulsar la actualización y armonización del marco normativo, de tal manera que sea más claro, robusto e

incorpore las lecciones aprendidas durante su implementación. Como segunda medida, se requiere fortalecer las capacidades blandas, técnicas, financieras y de gestión de los actores de la cadena de valor, de tal manera que se facilite la implementación de la REP y se puedan generar los mecanismos necesarios para alcanzar los objetivos esperados.

- La investigación permite concluir que el no cumplimiento de los objetivos de recolección no es particular de una sola corriente de residuos posconsumo, ni de programas individuales o colectivos. El haber abordado cuatro (4) corrientes de residuos posconsumo en esta investigación muestra un panorama de la situación actual de los programas posconsumo de residuos en Colombia, lo cual resulta de interés para los diferentes actores con responsabilidades en la gestión posconsumo.
- En general y pese al no cumplimiento de las metas de recolección por parte de algunos de los programas posconsumo, es importante resaltar el aumento anual en las cantidades recogidas por estos programas durante su implementación; esto evidencia que la implementación del principio de la REP en el país ha surtido efecto, especialmente en la transformación de los consumidores hacia la gestión responsable de los residuos que genera y en el aprendizaje de los productores y gobierno nacional en torno a las implicaciones de la REP.

6.2 Recomendaciones

En desarrollo de esta investigación, se han identificado algunos aspectos que requieren ser abordados en un futuro y que fortalecerán la investigación realizada:

- Realizar una revisión y análisis normativo que permita evaluar si la más reciente reglamentación basada en la REP (p.e. envases y empaques) y la reglamentación por venir (p.e. RAEE) ha tomado las lecciones aprendidas durante los 10 años de implementación de la REP en Colombia.
- Realizar un análisis de las cadenas de valor de los residuos posconsumo en Colombia, identificar su funcionamiento, flujo de residuos y flujos monetarios entre otros, de tal manera que se pueda avanzar hacia su desarrollo en el país.
- Realizar un diagnóstico del cumplimiento de los objetivos de los programas posconsumo de los residuos de envases de plaguicidas, baterías usadas plomo ácido y medicamentos vencidos, que no fueron abordadas en esta investigación. Estos programas son del tipo Planes de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo, cuyas metas establecidas en la norma están en dadas en cobertura y en recolección.
- Realizar estudios que permitan evidenciar: la relación entre la Responsabilidad Extendida del Productor y la Economía Circular, los aportes de la REP (implementada a través de los programas posconsumo de residuos) al cumplimiento de las metas de la Estrategia Nacional de Economía Circular en el país, entre otros.

A. Anexo: Encuesta aplicada a consumidores

19/10/2018

El consumidor y los programas posconsumo de residuos

El consumidor y los programas posconsumo de residuos

La siguiente encuesta hace parte de un proyecto de investigación académica de maestría y está orientada a conocer el comportamiento y hábitos del consumidor o usuario final de productos, aparatos o bienes al final de su vida útil; así como su conocimiento y percepción respecto a los programas posconsumo de residuos en Colombia.

Instrucciones: Responder en su rol de consumidor o usuario final de productos, aparatos o bienes,

La información recolectada solamente será utilizada para fines académicos, manteniendo la confidencialidad de los datos suministrados.

Agradecemos la sinceridad al contestarla.

***Obligatorio**

1. Dirección de correo electrónico *

2. Nombre (opcional)

3. ¿Que edad tiene? *

Elige

Marca solo un óvalo.

- 18 a 25 años
- 26 a 35 años
- 36 a 45 años
- 46 a 55 años
- Mas de 55 años

4. ¿Género? *

Marca solo un óvalo.

- Hombre
- Mujer

5. 1. ¿Considera que los residuos (basura) son un problema relevante en su ciudad o municipio? *

Marca solo un óvalo.

- SI
- NO

19/10/2018

El consumidor y los programas posconsumo de residuos

6. 2. ¿Quién considera Ud, es el principal responsable de la gestión de los residuos que se generan a diario? *

Marca solo un óvalo.

- Las autoridades ambientales
- Los comercializadores (tiendas, supermercados, almacenes de cadena, entre otros)
- Los productores (fabricantes o importadores de productos)
- Las administraciones municipales
- Los consumidores

7. 3. ¿En su hogar, Ud separa los residuos que genera? *

Marca solo un óvalo.

- SI
- NO

8. Si su respuesta fue SI. Cuando separa los residuos que genera en su hogar ¿qué residuos separa?

Selecciona todos los que correspondan.

- Restos de comida / alimentos
- Tetrapack
- Papel y cartón
- Pilas y baterías
- Envases plásticos
- Envases de vidrio
- Aparatos eléctricos y electrónicos
- Otro: _____

9. Si su respuesta fue NO ¿Por qué no separa los residuos que genera en su hogar?

Marca solo un óvalo.

- Comodidad
- Falta de tiempo
- No vale la pena porque después todo se mezcla
- No hay espacio para separar
- Falta de información (no sabe cómo hacerlo)

10. 4. ¿Ha tenido acceso a publicidad / capacitación / campañas de divulgación sobre separación de residuos en el hogar? *

Marca solo un óvalo.

- SI
- NO

11. Si su respuesta fue SI ¿Estas campañas le informaron sobre la separación de residuos posconsumo (productos, aparatos o bienes que se dañan o no se pueden utilizar más y son desechados por el consumidor)?

Marca solo un óvalo.

- SI
- NO

19/10/2018

El consumidor y los programas posconsumo de residuos

12. 5. ¿Qué hace Ud con productos tales como: pilas y baterías, aparatos eléctricos y electrónicos, bombillas fluorescentes, al final de su vida útil? *

Marca solo un óvalo.

- No los separo, los boto junto con los demás residuos generados en el hogar para ser entregados al servicio de aseo
- Separo los de mayor volumen y los entrego al reciclador que pasa por mi barrio
- Los separo y guardo temporalmente en el hogar
- Los separo y llevo a puntos de recolección cercanos (exclusivos para este tipo de productos)

13. 6. ¿Conoce sobre la existencia de puntos de recolección para residuos posconsumo? *

Marca solo un óvalo.

- SI
- NO

14. Si su respuesta fue SI ¿Dónde ha ubicado estos puntos de recolección?

Selecciona todos los que correspondan.

- Lugar de trabajo
- Centros comerciales
- Almacenes de cadena
- Tiendas
- Otro: _____

15. 7. ¿Conoce o ha oído sobre la Responsabilidad Extendida del Productor? *

Marca solo un óvalo.

- SI
- NO

16. Si su respuesta fue SI ¿Dónde ha oído del tema?

17. 8. ¿Sabe Ud qué son los programas posconsumo? *

Marca solo un óvalo.

- SI
- NO

18. Si su respuesta fue SI ¿Ha entregado residuos a programas posconsumo?

Marca solo un óvalo.

- SI
- NO

19/10/2018

El consumidor y los programas posconsumo de residuos

19. 9. Acerca de los programas posconsumo de residuos, Ud puede decir que: **Marca solo un óvalo.*

- Considero que no son importantes
- No se cómo funcionan
- Me interesa conocer acerca de los programas posconsumo
- Son una buena estrategia para la gestión adecuada de residuos posconsumo

20. 10. Qué haría Ud para mejorar la gestión de los residuos posconsumo que genera? *

La encuesta ha terminado, muchas gracias por su atención y colaboración.

Con la tecnología de
 Google Forms

Bibliografía

Asociación Nacional de Empresarios de Colombia. (2014). *Avanzando hacia modelos REP en Colombia [Diapositiva de PowerPoint]*. Obtenido de SlideShare: https://es.slideshare.net/ReciclajeInclusivo/avanzando-hacia-modelos-rep-en-colombia-cambiando-paradigmas-por-carlos-herrera?next_slideshow=1

Autoridad Nacional de Licencias Ambientales. (18 de 02 de 2021). Obtenido de <http://www.anla.gov.co/permiso-y-autorizacion-plan-gestion-ambiental-residuos-envaces-y-empaques>

Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. (1 de junio de 2016). *Ley 20920. Establece Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje*. Obtenido de <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1090894>

Casas, I. P. (2018). *Análisis de la vinculación de actores informales al Sistema de gestión integral de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos en Bogotá D.C.* Bogotá D.C.: Universidad Nacional de Colombia.

Castaño, Y. A. (2015). *Opciones de gestión posconsumo de residuos de pilas, luminarias e insecticidas domésticos, a partir de la identificación de alternativas de recuperación, reciclaje y disposición final adecuada en Colombia*. Manizales: Universidad Católica de Manizales.

Cruz, L. M. (2011). *Localización de centros de acopio de medicamentos caducados para un horizonte de tiempo dado*. Bogotá, D.C.: Pontificia Universidad Javeriana.

Del Valle Mora, E. (2017). *La Responsabilidad Extendida del Productor y los Programas Posconsumo en Colombia*. En <https://books.google.com.co/books?id=yqMyDwAAQBAJ&pg=PT19&lpg=PT19&dq>. Bogotá: Universidad del Rosario.

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ). (2014). *Estudio de recopilación y análisis de experiencias de gestión público-privada relacionadas con la Responsabilidad Extendida del Productor desarrollados en Chile y Colombia, con sus respectivas propuestas de mejoramiento*. COOPERACIÓN TRIANGULAR :: COLOMBIA – CHILE – ALEMANIA :: PROYECTO FORTALECIMIENTO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS.

- Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ). (2018). *Estudio Regional sobre la figura REP en Latinoamérica en comparación con Alemania y España bajo el marco legal de la Unión Europea [Archivo PDF]*. Obtenido de <https://www.giz.de/en/downloads/giz2018-es-rep-dominicana.pdf>
- Fondo para el Reciclaje. (s.f.). *Bienvenido al Fondo para el Reciclaje*. Obtenido de <https://fondoreciclaje.mma.gob.cl>
- Gonzalez, H. (2015). La Gestión Posconsumo como Herramienta para la Adecuada Disposición Final de Residuos Sólidos Peligrosos. *Boletín Ambiental Instituto de Estudios Ambientales - IDEA, Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales*, 1-8.
- Iniciativa Regional para el Reciclaje Inclusivo. (2018). *Estudio Comparativo de Legislación y Políticas de Responsabilidad Extendida al Productor-REP para Empaques y Envases. [Archivo PDF]*. Obtenido de <https://latitudr.org/wp-content/uploads/2018/12/Estudio-REP-IRR-1.pdf>
- León, J. A. (2017). *Responsabilidad Extendida del Productor de Aparatos Eléctricos o Electrónicos (REP) en Colombia*. Bucaramanga: Universidad Santo Tomás.
- Lindhqvist, T., Manomaivibool, P., & Tojo, N. (2008). *La responsabilidad extendida del productor en el contexto latinoamericano: La gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en Argentina*. Lund University. Obtenido de <https://lup.lub.lu.se/search/ws/files/5610769/1267834.pdf>
- Mendoza, R., Niebles, E., Barreto, C., Fabregas, J., & Buelvas, E. (2020). Análisis de la cadena de valor del reciclaje de plástico. Un caso de estudio en el departamento del Atlántico (Colombia). *Revista Espacios Vol. 41 (25)*, Artículo 14. Obtenido de <https://www.revistaespacios.com/a20v41n25/a20v41n25p14.pdf>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2005). *Política Ambiental para la Gestión Integral de Residuos o Desechos Peligrosos*. Bogotá D.C.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2010). Resolución 1512 de 2010. *Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Computadores y/o Periféricos y se adoptan otras disposiciones*. Bogotá D.C.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (29 de octubre de 2014). *Red Verde, primer programa posconsumo de electrodomésticos en Colombia*. Obtenido de <https://www.minambiente.gov.co/index.php/sala-de-prensa/2-noticias/1327-red-verde-primer-programa-posconsumo-electrodomesticos-colombia>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2017a). Resolución 1326 de 2017. *Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Llantas Usadas y se dictan otras disposiciones*. Bogotá D.C.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (noviembre de 2017b). *Boletín residuos posconsumo No. 0001*. Obtenido de https://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/Programa_y_consumo_sostenible/programas_posconumo_2017/Boletin_posconumo_2017/001.pdf

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2017c). Política nacional para la gestión integral de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE). Bogotá D.C.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (febrero de 2018). *Boletín de Gestión de Residuos Posconsumo No. 0002*. Obtenido de https://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/Programa_y_consumo_sostenible/programas_posconumo_2017/Boletin_posconumo_2017/Gesti%C3%B3n_de_residuos_Posconsumo__cifras_que_evidencian.pdf

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2021). *Programas Posconsumo de Residuos*. Obtenido de MADS: <https://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article/28-plantilla-asuntos-ambientales-y-sectorial-y-urbana>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (s.f.). *Plegable Programas Posconsumo de Residuos*. Obtenido de https://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/Sello_ambiental_colombiano/PLEGABLE_PROGRAMA_POSCONSUMO_DE_RESIDUOS.pdf

Mora, G. A. (2012). *Lineamientos para la incorporación de la gestión ambiental en las prácticas de producción, comercialización, consumo y posconsumo de computadores y periféricos en Colombia*. Bogotá D.C.: Pontificia Universidad Javeriana.

Muñoz, A. M. (2015). *Análisis del sistema de recolección selectiva y gestión ambiental de las llantas usadas desarrollado por la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI)*. Bogotá D.C.: Universidad Militar Nueva Granada.

MVOTMA. (2019). *Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente*. Obtenido de <http://www.mvotma.gub.uy/ambiente/gestion-de-residuos-y-sustancias/residuos-solidos-especiales/residuos-de-produccion-animal-y-vegetal>

- OECD. (2006). *EPR Policies and Product Design: Economic Theory and Selected Case Studies*. Obtenido de ENVIRONMENT DIRECTORATE ENVIRONMENT POLICY COMMITTEE (Vol. 33, Issue 2005):
[http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?doclanguage=en&cote=env/epoc/wgwr\(2005\)9/final](http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?doclanguage=en&cote=env/epoc/wgwr(2005)9/final)
- OECD. (2016). *Extended Producer Responsibility: Updated Guidance for Efficient Waste Management*. Paris: OECD Publishing.
- Organizacion de las Naciones Unidas. (s.f.). *Gestión de Residuos*. [Archivo PDF]. Obtenido de
https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/dsd/dsd_aofw_ni/ni_pdfs/NationalReports/colombia/Gestion_de_Residuos-Waste_management.pdf
- Park, J., Díaz-Posada, N., & Mejía-Dugand, S. (2018). Challenges in implementing the extended producer responsibility in an emerging economy: The end-of-life tire management in Colombia. *Journal of Cleaner Production*, 754-762.
- Productor de sostenibilidad. (2017). *Productor de sostenibilidad*. Obtenido de
<https://www.productordesostenibilidad.es/2017/10/responsabilidad-ampliada-del-productor-eso-que-es/>
- Residuos profesional*. (24 de marzo de 2014). Obtenido de
<https://www.residuosprofesional.com/uruguay-la-responsabilidad-ampliada-del-productor-de-envases-llega-montevideo/>
- Rodríguez, S., Hernández, C., Ott, D., & Uribe Restrepo, L. (2010). *Manejo de los RAEE a través del Sector Informal en Bogotá, Cali y Barranquilla*. Programa SECO/EMPA sobre la Gestión de RAEE en América Latina.
- Secretaría Distrital de Ambiente. (2021). *Documento técnico de soporte para adoptar los lineamientos y obligaciones para la gestión de baterías usadas en Bogotá D.C. (Documento de trabajo)*. Bogotá D.C.
- Stephenson, D. (febrero de 2015). Obtenido de
<https://es.slideshare.net/ReciclajeInclusivo/esquemas-inclusivos-de-responsabilidad-extendida-del-productor-aprendizajes-desafos-y-oportunidades-por-derek-stephenson>
- Testa, M. E. (29 de 12 de 2016). *punterverdeblog.net*. Recuperado el 03 de 02 de 2019, de <https://punterverdeblog.net/2016/12/29/gestion-de-residuos-la-responsabilidad-extendida-del-productor-como-principio-preventivo/>
- Testa, M. E. (2018). *La responsabilidad extendida del productor - REP - y el principio preventivo en la gestión de residuos*. Argentina: Circulo de políticas ambientales.

UIT, Basilea, C. d., Sur, C. R., UNESCO, OMS, ONUDI, . . . CEPAL. (2015). *Gestión Sostenible de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos en América Latina [Archivo PDF]*. Obtenido de https://www.itu.int/dms_pub/itu-t/oth/0b/11/T0B110000273301PDFS.pdf

UNEP. (2013). *Guía para la elaboración de Estrategias Nacionales de Gestión de Residuos*. United Nations Environmental Programme.