

**MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO
SOSTENIBLE**

**DIRECCIÓN DE ASUNTOS AMBIENTALES SECTORIAL Y
URBANA**

Documento de soporte técnico preliminar

**Procedimiento Elaboración de Instrumentos Normativos
Código P-M-INA-09 del 08/10/2015**

“Por la cual se reglamenta el artículo 2.2.7A.4.2, el artículo 2.2.7A.1.3, el artículo 2.2.7A.4.4 y el artículo 2.2.7A.2.2 del Decreto 1076 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, y se dictan otras disposiciones sobre la gestión de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)”

29/08/2019

Tabla de contenido

1	Antecedentes y razones de oportunidad y conveniencia que justifican su expedición.....	4
2	Impacto medio ambiental de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos – RAEE.	7
3	Aspectos técnicos	9
TÍTULO 1.....		9
Disposiciones generales.....		9
CAPÍTULO 1.....		9
3.1	Del objeto y el ámbito de aplicación.....	9
TÍTULO 2.....		11
Disposiciones principales.....		11
CAPÍTULO 1.....		11
3.2	Definiciones y la clasificación nacional.....	11
CAPÍTULO 2.....		21
3.3	De los sistemas de recolección y gestión de RAEE y los lineamientos y requisitos aplicables	21
3.3.1	Migración de productores dentro de los sistemas	25
3.3.2	Requisitos generales para la recolección.	26
3.3.3	Jornadas o campañas de recolección.	33
3.3.4	Otros mecanismos de recolección:	34
3.3.5	Requisitos específicos.....	34
3.3.6	Recolección y Gestión de RAEE de uso industrial.	36
3.3.7	Recolección y Gestión de RAEE de uso propio.....	37
3.3.8	Presentación de los sistemas de recolección y gestión de los productores obligados.	38
3.3.9	Indicadores de gestión por resultados para el seguimiento y control de los sistemas de recolección y gestión de RAEE.	41
3.3.10	Compatibilidad entre subcategorías.....	51
3.3.11	Seguimiento y control de los sistemas de recolección y gestión de RAEE y los medios de verificación.....	52
CAPÍTULO 3.....		55
3.4	De los requisitos de aceptación de los RAEE por parte de los comercializadores	55

TÍTULO 3.....	58
3.5 Disposiciones finales	58
4 Consulta y publicidad.....	60
5 Anexos	60
5.1 Metodología de estimación del inventario nacional y la clasificación de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos.....	60
5.1.1 Aparatos Eléctricos y Electrónicos (AEE) identificados según caracterización del Sistema Productivo Colombiano y la definición de Aparatos Eléctricos y Electrónicos	61
5.1.2 Verificación para inclusión de aparatos eléctricos y electrónicos según el Sistema armonizado arancelario de denominación de mercancías.....	64
5.1.3 Verificación de vigencia de subpartidas según el Sistema Armonizado arancelario de denominación de mercancías	65
5.1.4 Depuración de partes y accesorios de equipos y aparatos eléctricos y electrónicos según el Sistema armonizado arancelario de denominación de mercancías.....	66
5.1.5 Depuración de AEE que están en el alcance de otras regulaciones de residuos previas a la Ley 1672 de 2013.....	66
5.1.6 Depuración de AEE excluidos del ámbito de la normatividad reglamentaria de la Ley RAEE 66	66
5.1.7 Clasificación de los AEE según Directiva 2012/19/UE RAEE	67
5.1.8 Revisión según las categorías y clasificación de las UNU-Keys.....	67
5.1.9 Generación final del Listado general de AEE para Colombia.....	68
5.1.10 Clasificación de los AEE según su uso	68
5.1.11 Listado prioritario de AEE sujeto a gestión adecuada mediante SRyGA de RAEE	71
5.2 Metodología para el establecimiento del indicador de recolección y gestión de RAEE ..	74
5.2.1 Consideraciones para el establecimiento del índice de recolección para los SRyG de RAEE aplicables a las nuevas subcategorías y clases de AEE	75
5.2.2 Resultados de la metodología para el establecimiento del indicador de recolección y gestión de RAEE	76
2.1 Metodología cálculo de la meta de cobertura geográfica.....	80
6 Bibliografía y documentos técnicos de soporte a nivel nacional e internacional	82
Tabla 1 Definiciones utilizadas en la resolución	12
Tabla 2 Categorías y subcategorías de AEE y sus residuos.....	18
Tabla 3 Requisitos técnicos mínimos de la operación logística de los SRyG de RAEE	31

Tabla 4 Requisitos técnicos específicos para lámparas TRC y equipos de refrigeración.....	34
Tabla 5 Requisitos para presentación de los sistemas de recolección y gestión de los productores obligados.....	39
Tabla 6 Indicadores de gestión establecidos para los SRyG de RAEE.....	41
Tabla 7 Descripción de los indicadores de gestión y su fundamentación técnica.....	43
Tabla 8 Compatibilidad entre subcategorías.....	52
Tabla 9 Requisitos para el seguimiento y control de los sistemas de recolección y gestión de RAEE y los medios de verificación	53
Tabla 10 Requisitos de aceptación de los RAEE por parte de los comercializadores.....	56
Tabla 11 Disposiciones finales	58
Tabla 12 Cadenas productivas del Sector Productivo Colombiano	61
Tabla 13 Secciones y Capítulos del Sistema Armonizado verificados para AEE	64
Tabla 14 Tabla de resultados del análisis de revisión y depuración de la lista de AEE.....	68
Tabla 15 Categorías y Subcategorías de Aparatos Eléctricos y Electrónicos - AEE y sus Residuos - RAEE sujetos a SRyG de RAEE	72
Tabla 16 Categorías y Subcategorías de Aparatos Eléctricos y Electrónicos - AEE y sus Residuos - RAEE sujetos a mecanismos BtoB	73
Tabla 17 Indicador de recolección y gestión para sistemas de recolección de RAEE de subcategorías nuevas con tiempo de vida útil corto	78
Tabla 18 Indicador de recolección y gestión para sistemas de recolección de RAEE de subcategorías nuevas con tiempo de vida útil medio.....	78
Tabla 19 Indicador de recolección y gestión para sistemas de recolección de RAEE de subcategorías nuevas con tiempo de vida útil largo.....	79

1 Antecedentes y razones de oportunidad y conveniencia que justifican su expedición.

Los AEE (aparatos eléctricos y electrónicos) son productos que están presentes en prácticamente toda nuestra vida cotidiana y están conformados por una combinación de piezas o elementos que para funcionar necesitan corriente eléctrica o campos electromagnéticos y realizan un sinnúmero de trabajos y funciones determinadas. En el momento en que sus dueños o los consumidores consideran que no les son útiles y los descartan, se convierten en RAEE (residuos de aparatos eléctricos y electrónicos).

La fabricación y el consumo de aparatos y dispositivos eléctricos, electrónicos, informáticos y sus combinaciones, aumentan como consecuencia del actual modelo socioeconómico de crecimiento ilimitado y del consumismo, soportado en los vertiginosos avances científicos y tecnológicos de la sociedad actual.



Así, la rápida innovación tecnológica y la reducción del tiempo de vida de los aparatos, entre otros factores, contribuyen a que estos residuos sean una de las corrientes de mayor crecimiento en el mundo, tanto en los países industrializados como no industrializados, con una tasa de crecimiento anual global promedio del 5 %. Según el reporte The Global E-waste Monitor – 2017 publicado por la Universidad de las Naciones Unidas y la Unión Internacional de Telecomunicaciones, la generación mundial de RAEE para el año 2016 fue de 44,7 millones de toneladas (comparable con el peso de 4.500 Torres Eiffel) o un equivalente de 6,1 Kilogramos por habitante, y se espera que se incremente a 52,2 millones de toneladas en el 2021.

En Colombia, análisis técnicos realizados por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, han estimado una generación de 184 mil toneladas procedentes de las importaciones de AEE para el año 2019 y que estas aumentarían a 216 mil en el año 2026, de tal forma, que se espera un crecimiento de la generación de los RAEE en los próximos siete años de alrededor del 18%; es decir, un crecimiento del 2,2% anual. Y en caso, de mantenerse la regulación actual sobre las 3 subcategorías (computadores y periféricos, bombillas y pilas y acumuladores) y un porcentaje de recolección a través de los sistemas de recolección y gestión de RAEE aprobados del 15,3% del total generado, se esperaría que un millón cuatrocientas mil toneladas se acumularan en los hogares o se gestionaran por canales informales o se dispusieran en forma inadecuada. En otras palabras, de no regularse la gestión de todos los AEE de consumo masivo, la problemática al año 2026 se podría multiplicar 12 veces.

Ahora, los análisis técnicos también han podido establecer que existen actualmente 615 subpartidas de AEE clasificadas en 33 subcategorías que se importan al país, de las cuales 237 subpartidas, clasificadas en 17 subcategorías, son de consumo masivo, es decir, son aparatos usados comúnmente en los hogares, las empresas y las instituciones.

De otra parte, los RAEE son residuos complejos para su gestión, debido a que incluyen una gran variedad de aparatos utilizados tanto en el ámbito del consumo masivo (hogares, empresas e instituciones) como de la industria; además, la composición de estos residuos varía ampliamente según cada tipo de aparato y puede contener tanto materiales recuperables convertibles en potenciales recursos como también sustancias peligrosas que requieren de un manejo adecuado.

Esta situación desencadena durante el ciclo de vida de estos productos unas afectaciones en términos de explotación incontrolada de materias primas, consumo energético proveniente mayormente de fuentes fósiles y generación de residuos, que pueden poner en riesgo la sostenibilidad ambiental del planeta y pueden afectar la salud y la vida de todos sus habitantes si no se controlan y se gestionan adecuadamente al final de su vida útil.

Lo anterior lleva a concluir que es necesario contar con un marco normativo que organice la gestión de los RAEE, estableciéndolas las condiciones y requisitos de los sistemas de recolección y gestión de RAEE que deben formular e implementar los productores, teniendo en cuenta los principios de

racionalidad, proporcionalidad y gradualidad; privilegiando siempre el interés público y ambiental del país.

En ese sentido, la Ley 1672 del 19 de julio de 2013 "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", estableció entre otras materias: que los RAEE son de manejo diferenciado y que está prohibido su disposición final en rellenos sanitarios; que los productores de los AEE, esto es, fabricantes, importadores, ensambladores o remanufacturadores, deberán establecer directamente o a través de terceros, en forma individual o colectiva, los sistemas de recolección y de gestión ambientalmente seguro de los residuos de los productos puestos por ellos en el mercado, se establece la REP como principio rector; que los RAEE recolectados se gestionarán o manejarán priorizando el aprovechamiento y valorización de los mismos y a través de empresas gestoras que cuenten con licencia ambiental para ello. Asimismo, la ley establece obligaciones a los demás actores de la cadena logística de distribución y consumo y a las entidades del Estado involucradas en el flujo de información, la vigilancia y control de la gestión y el fomento de la gestión de los RAEE.

Posteriormente, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en desarrollo de la reglamentación de la Ley 1672 de 2013, expidió el Decreto 284 de 2018 "Por el cual se adiciona el 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". Con este decreto se han establecido los lineamientos y condiciones para articular los actores involucrados en la cadena de logística inversa de los aparatos eléctricos y electrónicos (AEE) de conformidad y de acuerdo con lo estipulado el artículo 6° de la ley 1672, se desarrollaron algunas obligaciones y se establecieron otras para el Gobierno Nacional, las entidades territoriales y autoridades ambientales; los productores (importadores y fabricantes nacionales) de los AEE, los comercializadores de los AEE; los usuarios o consumidores; y las empresas que realizan la gestión adecuada de los RAEE. Además, se dieron los lineamientos para que el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo implemente el registro de Productores y Comercializadores de AEE.

Como antecedentes normativos en materia de reglamentación de los sistemas de recolección y gestión de RAEE, el 2013, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible expidió la 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 ácido y se toman otras determinaciones" y su modificación la Resolución 361 de 2011, la Resolución 1297 de 2010 "Por medio de la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Pilas y/o Acumuladores y se toman otras determinaciones" y su modificación la Resolución 2246 de 2017, la Resolución 1511 de 2010 "Por medio de la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Bombillas y se toman otras determinaciones", y la Resolución 1512 de 2010 "Por medio de la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Computadores y/o Periféricos y se toman otras determinaciones", y se hace necesario dotar al país de un instrumento de control homogéneo para todos los sistemas de recolección y gestión de los diferentes RAEE, de acuerdo a la evolución en la materia dada por la Ley 1672 de 2013.



Ahora, evaluando los resultados de la implantación los sistemas de recolección y gestión vigentes, además de la efectividad en la recolección que ya se mencionó, se hace necesario mejorar el nivel de sensibilización y concientización de los ciudadanos sobre la gestión diferenciada de estos residuos y de su responsabilidad de gestionarlos adecuadamente a través de los diferentes mecanismos previstos en la normativa y para ello deben trabajar articuladamente los diferentes actores públicos y privados involucrados en la gestión. Asimismo, respecto a los AEE de consumo masivo requieren de una cobertura geográfica en todo el territorio nacional para su gestión posconsumo, se hace necesario propiciar y motivar de manera gradual a que los sistemas tengan una amplia cobertura de recolección en el país, y de esta forma, brindar mayores facilidades a los consumidores para que tengan la posibilidad de devolver los RAEE a través de los mecanismos previstos por los sistemas.

Por todo lo anterior, es oportuno y conveniente que el Gobierno Nacional en cabeza del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible expida este proyecto de resolución que busca adoptar un modelo de gestión para los sistemas de recolección de RAEE que permita garantizar la protección ambiental, manteniendo los elementos que han constituido un éxito según la experiencia alcanzada y las lecciones aprendidas tras 8 años de la implementación de la resolución 372 de 2009 y 6 años de las resoluciones 1297, 1511 y 1512 de 2010, incorporando nuevos elementos que permitan mejorar el desempeño de los sistemas tales como: indicadores de gestión por resultados para evaluar y monitorear los sistemas de recolección y gestión de RAEE y los medios de verificación de sus parámetros; los requisitos técnicos mínimos para la recolección de los RAEE; los requisitos para la aprobación, evaluación, seguimiento y control de los sistemas por parte de la autoridad ambiental; así como la definición de la lista de los AEE y su clasificación.

2 Impacto medio ambiental de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos – RAEE.

La Política Nacional para la Gestión Integral de RAEE promulgada por el MINAMBIENTE durante el primer semestre de 2017, en cumplimiento del artículo 8° de la ley 1672 de 2013, evidencia los impactos a la salud y el ambiente por el inadecuado manejo de los RAEE y diagnostica la problemática que vive el país debido a la generación creciente de estos residuos.

En términos de impacto al medio ambiente se puede decir que la presencia en algunos RAEE de metales pesados, contaminantes orgánicos persistentes, retardantes de llama y otras sustancias peligrosas constituyen un riesgo para la salud humana y el ambiente si estos residuos no se gestionan adecuadamente.

Así, hay tres fuentes principales de sustancias que se pueden liberar durante la recuperación de materiales y el reciclaje de los RAEE que son motivo de preocupación mundial: los constituyentes originales de los equipos, como el plomo, el cadmio y el mercurio; las sustancias que pueden añadirse

durante algunos procesos de recuperación, como el cianuro y las sustancias no intencionales que pueden formarse durante estos procesos como las dioxinas y los furanos (Lundgren, 2012).

Las sustancias que se pueden encontrar o liberar en procesos informales de recuperación, tratamiento o reciclaje son (Lundgren, 2012):

1. Lixiviados procedentes de actividades de tratamiento y disposición final.
2. Material particulado (partículas gruesas y finas) procedentes de las actividades de desmantelamiento de los aparatos.
3. Cenizas liberadas al aire y cenizas residuales de las actividades de quema o incineración de componentes.
4. Liberación de humos de mercurio amalgamado provenientes de actividades de "cocción", de remoción de soldaduras y otras propias de la quema de componentes.
5. Aguas de desecho provenientes de instalaciones de trituración y desmontaje de los aparatos.
6. Efluentes de lixiviación con cianuro y otras actividades de lixiviación.

De esta forma, las actividades de recuperación y reciclaje de los RAEE pueden conducir a la exposición directa o indirecta de los trabajadores a una variedad de sustancias peligrosas contenidas en los aparatos eléctricos y electrónicos o formadas y liberadas por prácticas inseguras de reciclaje. La exposición directa implica el contacto de la piel con sustancias peligrosas, la inhalación de partículas finas y gruesas y la ingestión de polvo contaminado. Las personas que directamente participan en el reciclaje de los RAEE sin elementos de protección personal incurren en altos niveles de exposición ocupacional directa (Lundgren, 2012).

En países no industrializados y en muchos casos en Colombia, las técnicas de recuperación inseguras utilizadas para extraer materiales valiosos a menudo aumentan el riesgo de exposición a sustancias peligrosas. Frecuentemente, falta tratamiento adecuado de los gases durante procesos de reciclaje, particularmente en la fundición.

Por ejemplo, la quema en ambientes abiertos y a bajas temperaturas con relación a los incineradores de ciertos componentes de los aparatos eléctricos y electrónicos para aislar metales como el cobre de los cables, y el calentamiento de las tarjetas de circuito impreso para desoldar y extraer chips (circuitos integrados) y componentes electrónicos, liberan humos tóxicos que contienen metales procedentes de la soldaduras (plomo y estaño), y dioxinas polihalogenadas y furanos generados por la combustión incompleta a temperaturas bajas. (Perkins, Brune, Nxele, & Sly, 2014).

Materiales como el poliestireno expandido, el caucho, los neumáticos, los residuos de cosecha o la biomasa pueden ser utilizados como combustible para estas quemas y pueden provocar exposiciones a sustancias peligrosas.

Además, los materiales de trabajo utilizados en las prácticas informales pueden ser perjudiciales. Este tipo de materiales incluye solventes para limpieza y reactivos como el cianuro y otros ácidos fuertes de lixiviación. La lixiviación ácida puede conducir a un contacto directo con ácidos líquidos y la inhalación de vapores de ácidos.

Por otra parte, la contaminación ambiental que resulta de la extracción inapropiada de los materiales aprovechables de los RAEE, puede conducir a exposiciones indirectas de las personas que habitan o permanecen en los alrededores de los sitios de manipulación de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos por medio de la contaminación del suelo, el aire y el agua.

La liberación de sustancias químicas peligrosas en el ambiente puede conducir a la bioacumulación, la contaminación de los alimentos y a una contaminación ambiental generalizada.

3 Aspectos técnicos

TÍTULO 1

Disposiciones generales

CAPÍTULO 1

3.1 Del objeto y el ámbito de aplicación

De manera general, mediante este proyecto de resolución el Minambiente a nombre del Gobierno Nacional, da cumplimiento a lo establecido en el artículo 20° de la ley 1672 de 2013 en el sentido de reglamentar o desarrollar lo dispuesto en la misma, con la finalidad suprema de prevenir y controlar los impactos adversos causados por la generación creciente y el manejo inadecuado de los RAEE sobre la salud humana y el ambiente.

Ahora, de manera particular, con el objeto del presente proyecto de resolución, el Minambiente a nombre del Gobierno Nacional, da cumplimiento a lo establecido en el decreto 284 de 2018, reglamentario de la Ley 1672 de 2013, en lo siguiente:

1. *Artículo 2.2.7A.1.3. Sistema de Recolección y Gestión de RAEE: El Minambiente **establecerá los lineamientos y requisitos que deberán cumplir los sistemas de recolección y gestión de RAEE** a cargo de los productores y los indicadores de gestión por resultados para su evaluación y monitoreo, conforme al principio de gradualidad establecido en la Ley 1672 de 2013.*
2. *Inciso 2° del artículo 2.2.7A.2.1. Del productor. Las personas naturales o jurídicas que fabriquen o importen AEE para uso propio, tendrán también la calidad de productor. El Minambiente establecerá las condiciones o requisitos que deberán cumplir dichas personas en el marco de lo establecido en la Ley 1672 de 2013.*
3. *Numeral 3.1 del artículo 2.2.7A.2.2. De los comercializadores. Cuando venda un AEE nuevo, deberá estar en capacidad física de recibir del usuario o consumidor, en su punto de venta, un RAEE que sea de tipo equivalente y haya realizado las mismas funciones que el aparato vendido. El Minambiente podrá definir **plazos y condiciones para asegurar el cumplimiento gradual de esta obligación.***
4. *Numeral 4° del artículo 2.2.7A.2.4. De los gestores. Expedir las certificaciones correspondientes a las actividades de recolección y transporte de los RAEE, **El Minambiente definirá la información que deberá contener tales certificaciones.***
5. *El artículo 2.2.7A.4.2. De la clasificación de los AEE. El Minambiente definirá una lista indicativa de AEE, para efectos de la gestión de sus residuos, por categorías y subcategorías, para lo cual tendrá en cuenta, entre otros aspectos, el Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Mercancías (SA) vigente para los AEE importados y la Clasificación Central de Productos (CPC) vigente para los AEE fabricados en el país.*
6. *El inciso 2° artículo 2.2.7A.4.4. De la evaluación y seguimiento a los Sistemas de Recolección y Gestión de RAEE. (...) **La ANLA implementará una herramienta informática que le permita capturar y procesar la información de los Sistemas de Recolección y Gestión de RAEE, de conformidad con la reglamentación que expida el Minambiente (...).***

Por lo anterior, el objeto del proyecto de resolución se formula así:

Artículo 1. Objeto. *La presente resolución tiene por objeto establecer la clasificación nacional de los AEE y sus residuos, los lineamientos y requisitos de los sistemas de recolección y gestión de RAEE a cargo de los productores, las directrices para la evaluación, aprobación, y seguimiento de dichos sistemas por parte de la ANLA y los requisitos para la aceptación de los RAEE por parte de los*

comercializadores; con el fin de prevenir y minimizar los impactos adversos sobre el ambiente por la creciente generación y gestión inadecuada de los RAEE.

Dado que se establece en este proyecto de resolución la clasificación de los Aparatos Eléctricos y Electrónicos (AEE) y sus residuos, este se convierte en el ámbito de aplicación del mismo, ya que define claramente los sujetos a los cuales se predicará todo lo aquí establecido. Asimismo, se presenta la única exclusión en razón a ciertas imposibilidades técnicas de que se gestionen los residuos de AEE que se integren o sean constitutivos de armas o municiones de uso estrictamente militar.

Los problemas que se han encontrado en este tipo de aplicaciones militares radican en que los AEE incorporados se destruyen con el uso del arma o munición, o que en razón a la protección de los intereses esenciales de la seguridad del país, no pueden ser retornados una vez termine su vida útil a sus fabricantes por contener información o presentar algún otro aspecto clasificado de seguridad nacional.

Como antecedente de este tipo de exclusiones se puede mencionar la de la normativa española (Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos) que en su artículo 2 sobre el alcance de la misma, dice lo siguiente: *“Los aparatos que sean necesarios para la protección de los intereses esenciales de la seguridad nacional, incluidas las armas, las municiones y el material de guerra destinados a fines específicamente militares”.*

En consecuencia con lo dicho, el ámbito de aplicación del proyecto de resolución se formula así:

Artículo 2. Ámbito de aplicación *Las disposiciones de la presente resolución se aplicarán a los productores y comercializadores de AEE, los gestores de RAEE, y a los AEE y sus residuos, clasificados como tales en el artículo 4 de la presente resolución.*

*La presente resolución **no se aplicará** a los AEE que sean constitutivos de armas o municiones de uso estrictamente militar que sean necesarios para la protección de los intereses esenciales de la seguridad del país.*

TÍTULO 2

Disposiciones principales

CAPITULO 1

3.2 Definiciones y la clasificación nacional

Para la completa y precisa comprensión de lo establecido por el proyecto de resolución, se presenta en la Tabla 1 las definiciones utilizadas y adoptadas con su respectiva fuente, definición acogida o



ajustada y algunas aclaraciones técnicas al respecto. Ahora, es necesario aclarar en el texto del artículo que indicará las definiciones a tener en cuenta que, por técnica normativa, no se transcriben las definiciones incorporadas en la Ley 1672 de 2013 y que son también importantes para el entendimiento de los textos del proyecto

El texto del artículo sobre las definiciones adoptadas se formula así:

Artículo 3. Definiciones. *Además de las definiciones contempladas en la Ley 1672 de 2013, para el cumplimiento de la presente resolución se adoptan las siguientes definiciones.*

Tabla 1 Definiciones utilizadas en la resolución

Frase o palabra	Fuente	Definición del proyecto de Decreto	Observación o aclaración técnica
Almacenamiento de RAEE	<p>Decreto 1076 de 2015, Artículo 2.2.6.1.1.3. Definiciones (Decreto 4741 art. 2):</p> <p><i>"Almacenamiento. Es el depósito temporal de residuos o desechos peligrosos en un espacio físico definido y por un tiempo determinado con carácter previo a su aprovechamiento y/o valorización, tratamiento y/o disposición final"</i></p> <p>Términos de referencia para la elaboración del estudio de impacto ambiental - EIA en proyectos de construcción y operación de instalaciones cuyo objeto sea el almacenamiento, tratamiento y/o aprovechamiento (recuperación/reciclado) de residuos de aparatos eléctricos o electrónicos – RAEE (Adoptados por la Resolución 076 de 2019):</p> <p><i>"Es la operación mediante la cual los RAEE son depositados en instalaciones destinadas para tal fin, por un tiempo determinado y con carácter previo a otras etapas de gestión"</i></p>	<p>Es la operación mediante la cual los RAEE son almacenados por un tiempo determinado en instalaciones destinadas para tal fin</p>	<p>Se realiza una adaptación de la definición pues no se encuentra en la Ley 1672 de 2013 la definición de almacenamiento.</p>



Aprovechamiento o valorización de RAEE	<p>Decreto 1076 de 2015, Artículo 2.2.6.1.1.3. Definiciones (Decreto 4741 art. 2):</p> <p><i>“Aprovechamiento y/o valorización: Es el proceso de recuperar el valor remanente o el poder calorífico de los materiales que componen los residuos o desechos peligrosos, por medio de la recuperación, el reciclado o la regeneración.”</i></p> <p>Resolución 1512 de 2010:</p> <p><i>“Aprovechamiento y/o valorización de residuos de computadores y/o periféricos: El reprocesado de los materiales de los residuos a través de operaciones de reciclaje o recuperación; en el contexto de un proceso productivo, con el objeto de destinarlos a los mismos fines a los que se destinaban originalmente o a otros procesos.”</i></p> <p>Directiva de Residuos 2008/98/CE:</p> <p><i>«valorización»: cualquier operación cuyo resultado principal sea que el residuo sirva a una finalidad útil al sustituir a otros materiales que de otro modo se habrían utilizado para cumplir una función particular, o que el residuo sea preparado para cumplir esa función, en la instalación o en la economía en general.</i></p>	<p>Es cualquier operación de recuperación cuyo resultado principal sea que el residuo sirva a una finalidad útil al sustituir a otros materiales que de otro modo se habrían utilizado para cumplir una función particular, o que el residuo sea preparado para cumplir esa función, en la misma instalación o en cualquier actividad productiva.</p>	<p>No hay una definición particular de aprovechamiento de RAEE en la Ley 1672 de 2013, así que se hace una adaptación de la definición de la directiva de la UE que se encuentra es la más general y se tiene en cuenta la actividad de recuperación que se considera como aprovechamiento según lo que en materia de licenciamiento ambiental de la gestión de RAEE define Decreto 1096 de 2015.</p>
AEE de consumo masivo y AEE de uso industrial o profesional	<p>Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos:</p> <p><i>«RAEE domésticos»: los RAEE procedentes de hogares particulares o de fuentes comerciales, industriales, institucionales y de otro tipo que, por su naturaleza y cantidad, sean similares a los procedentes de hogares particulares.</i></p> <p><i>Los AEE que pudieran ser utilizados tanto en hogares particulares como por usuarios distintos de los hogares particulares, cuando se conviertan en</i></p>	<p>AEE de consumo masivo. Son aquellos AEE utilizados en hogares, en establecimientos comerciales, institucionales o de otro tipo que, por su naturaleza, cantidad y distribución en el mercado, son de flujo similar al de los hogares.</p> <p>AEE de uso industrial o profesional. Son aquellos AEE que por exclusión no son definidos como AEE de consumo masivo.</p>	<p>No hay una definición particular de AEE de consumo masivo o de uso industrial o profesional en la Ley 1672 de 2013; por lo tanto, se adaptan las definiciones de la norma española, prefiriendo el título de “consumo masivo” al de “domésticos” pues abarca más fuentes de generación además de los hogares, tales como: las instituciones y los establecimientos de comercio.</p>



	residuos, tendrán la consideración de RAEE domésticos. Por exclusión, los «RAEE no domésticos» tendrán la consideración de «RAEE profesionales».		
AEE de uso propio	No hay fuentes.	AEE de uso propio: Son aquellos AEE importados o fabricados por el consumidor o usuario final, para su uso exclusivo y sin fines de comercialización.	Se requiere definir AEE de uso propio para reglamentar lo establecido en el inciso 2° del Artículo 2.2.7A.2.1. del Decreto 284 de 2018, referente a establecer las condiciones o requisitos que deberán cumplir las personas naturales o jurídicas que fabriquen o importen AEE para uso propio, en el marco de lo establecido en la Ley 1672 de 2013. Dado que no existe la definición en la Ley 1672 de 2013, se construyó la definición teniendo en cuenta lo siguiente: I. El uso propio de un aparato se refiere a que dicho aparato pertenece de manera exclusiva a su propietario para su disfrute o uso. II. Sin perjuicio de ser un productor de AEE, el importador o fabricante de un AEE para su exclusivo no podrá de ninguna manera comercializarlo, pues deja de pertenecerle.
Cantidad anual de los AEE introducidos o puestos en el mercado	Resolución 2246 de 2017: <i>“CPM = Cantidad puesta en el mercado (kg), calculada como el promedio aritmético de la cantidad en peso de pilas y acumuladores introducidas o puestas en el mercado en los dos (2) años inmediatamente anteriores al año objeto de evaluación.</i>	Es la suma de la cantidad anual de AEE importados o fabricados en el territorio colombiano menos la cantidad anual de los mismos exportados, expresada en unidades o peso.	Se define utilizando la equivalencia de la puesta o introducción al mercado con el concepto de consumo aparente, el cual es utilizado para estimar la cantidad de un producto que se pone en manos de los



	<p>La cantidad introducida o puesta en el mercado se calcula como la operación aritmética de la suma de las cantidades importadas y fabricadas en el país menos la suma de las cantidades exportadas y en inventario físico al final del año de evaluación".</p>		<p>consumidores. Este se define como "la suma de la producción más las importaciones menos las exportaciones"¹.</p> <p>Ahora, en este proyecto normativo no se tiene en cuenta el inventario físico puesto que es una variable difícil de verificar y que dadas las dinámicas de mercado de los AEE, en cuanto a la alta rotación de inventarios, no se espera que sea representativa en el cálculo de la puesta del</p> <p>Así, la fórmula de cálculo de la puesta o introducción en el mercado sería: Puesta en el mercado = Manufactura local + Importaciones – Exportaciones; y expresado en palabras sería así: La cantidad introducida o puesta en el mercado se calcula como la operación aritmética de la suma de las cantidades importadas y fabricadas en el país menos la cantidad exportada.</p>
Centro de acopio	<p>Decreto 1076 de 2015, Artículo 2.2.6.1.1.3. Definiciones (Decreto 4741 art. 2):</p> <p>"Acopio. Acción tendiente a reunir productos desechados o descartados por el consumidor al final de su vida útil y que están sujetos a planes de gestión de devolución de productos pos consumo, en un lugar acondicionado para tal fin, de manera segura y ambientalmente adecuada, a fin de facilitar su recolección y posterior manejo integral. El lugar</p>	<p>Lugar donde se acopian o colocan temporalmente los RAEE procedentes de los puntos fijos u otros mecanismos de recolección en el marco exclusivo de la operación logística de los sistemas de recolección y gestión de RAEE implementados por los productores y aprobados por la ANLA. Los centros de acopio podrán ser de naturaleza privada, pública o mixta, temporal o permanente. En los</p>	<p>Se adapta las definiciones que con motivo de los SRyG de RAEE de computadores y periféricos, pilas y acumuladores y bombillas, se establecieron en las resoluciones 1510,1297 y 1511 de 2010.</p> <p>Se enfatiza: (i) que solo los centros de acopio operan en el marco de los SRyG de RAEE, (ii) las operaciones que se solo se deben</p>

¹ Consumo de sustancias agotadoras de la capa de ozono: Es el consumo nacional aparente de sustancias agotadoras de la capa de ozono (SAO) controladas por el Protocolo de Montreal, correspondiente a la suma de la producción más las importaciones menos las exportaciones. Tomado de la "FICHA TECNICA - Sistema de Información del Medio Ambiente" DANE, https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/pib/ambientales/Sima/Agotadoras_ozono13.pdf



	<p>donde se desarrolla esta actividad se denominará centro de acopio".</p> <p>Resolución 1512 DE 2010, Artículo 3°. Definiciones (similar en las Resoluciones 1297 de 2010 y 1511 de 2010):</p> <p><i>"Acopio de residuos de computadores y/o periféricos. Acción tendiente a reunir temporalmente los residuos de computadores y/o periféricos desechados por el consumidor, cuya recolección y gestión se encuentren enmarcados en un Sistema de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Computadores y/o Periféricos, en un lugar acondicionado para tal fin, de manera segura y ambientalmente adecuada, con el objeto de facilitar su recolección, clasificación y cualquier actividad de preparación previa a una posterior gestión y manejo ambiental. El lugar donde se desarrolla esta actividad se denominará centro de acopio".</i></p>	<p>centros de acopio sólo se podrán desarrollar actividades de separación, clasificación, pesaje o embalaje de los residuos previas a actividades que requieren licencia ambiental, y para ello, deben ser instalaciones adecuadas y seguras para el acopio de los RAEE y cumplir con los requisitos técnicos mínimos ambientales establecidos en la presente resolución.</p>	<p>desarrollar previas a las de gestión licenciada (iii) que la presente resolución establece condiciones para su operación y (iv) su naturaleza en el tiempo (permanente o temporal) y de origen (privado, pública o mixta) para dar el mensaje de que puedan las entidades territoriales facilitar la operación logística de acopio de los RAEE en asocio con los SRyG de RAEE.</p>
Mecanismo de recolección equivalente		<p>Medio que puede ser empleado por el productor o un tercero que actúe en su nombre para facilitar la devolución de los RAEE por parte del consumidor o usuario final diferente a la instalación de puntos fijos de recolección, centros de acopio o campañas de recolección.</p>	
Peso del AEE		<p>Peso en kilogramos del AEE, excluyendo el peso de los empaques y embalajes que no son necesarios para su uso o funcionamiento.</p>	
Punto fijo de recolección		<p>Sitio permanente destinado para la devolución de los RAEE de consumo masivo por parte del consumidor o usuario final, en el marco exclusivo de la operación de los sistemas de recolección y gestión de RAEE, el cual puede o no situar recipientes o contenedores para tal fin. Estos deben cumplir con</p>	

		los requisitos mínimos establecidos en la presente resolución.	
Tratamiento de RAEE		Es la operación mediante la cual, a través de procesos mecánicos, físicos, químicos o térmicos, se modifican las características del residuo, previo a ser sometido a otros procesos de manejo, tales como el aprovechamiento, la valorización o la disposición final.	
Disposición final de RAEE	<p>Ley 1672 de 2013:</p> <p><i>“Disposición final. Es el proceso de aislar y confinar los residuos sólidos en especial los no aprovechables, en forma definitiva, en lugares especialmente seleccionados y diseñados para evitar la contaminación, y los daños o riesgos a la salud humana y al ambiente”.</i></p>	Es la acción de confinar en una celda o relleno de seguridad los RAEE para los cuales no existe capacidad nacional instalada para su aprovechamiento o valorización.	Se toma la definición de la Ley 1672 de 2013, aclarando que se disponen todos los residuos no aprovechables.

Ahora, se debe establecer la clasificación de los AEE, para lo cual el Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible aplicó una metodología mostrada en la Figura 1, que identificó los AEE importados y fabricados en el país sujetos a la gestión posconsumo, luego los clasificó por su funcionalidad, uso y procedencia, para finalmente generar la lista de los AEE de consumo masivo y los AEE de uso industrial o profesional, clasificados en categorías y subcategorías de acuerdo con las denominaciones del Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Mercancías (SA) vigente y su correspondiente denominación equivalente según la Clasificación Central de Productos (CPC) vigente que se presentan en el Anexo 1 del proyecto de resolución. En el Anexo de este documento se presenta en detalle la metodología seguida para generar la lista clasificada y categorizada de los AEE objeto del presente proyecto de resolución.

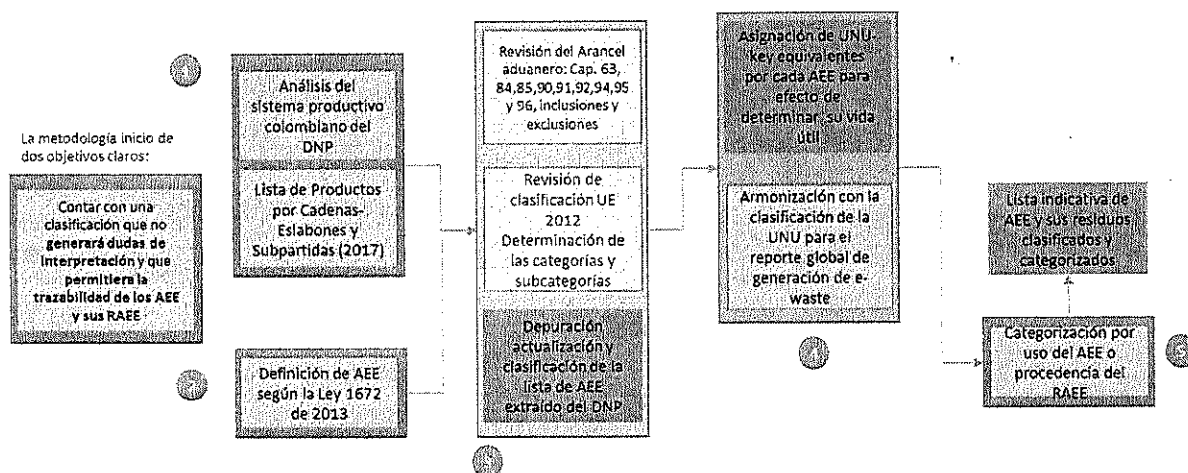


Figura 1 Metodología para la definición de la Clasificación y categorización

Por lo anterior, la clasificación de los AEE y sus residuos se formula de la siguiente manera:

Artículo 4. De la clasificación de los Aparatos Eléctricos y Electrónicos (AEE) y sus residuos.
 Para efecto de la gestión de sus residuos los AEE se clasificarán de acuerdo con las siguientes categorías y subcategorías:

Tabla 2 Categorías y subcategorías de AEE y sus residuos

Categoría	Ítem	Subcategoría
1.Aparatos Electrodomésticos	1.1	Cocinas y hornos
	1.2	Enseres de audio y video
	1.3	Enseres mayores de hogar
	1.4	Enseres menores de calentamiento
	1.5	Enseres menores de cocina
	1.6	Enseres menores de hogar
	1.7	Enseres menores personales
	1.8	Equipos de acondicionamiento de aire
	1.9	Herramientas para el hogar
	1.10	Refrigeración doméstica y comercial
2. Electrónica y Equipos de Telecomunicaciones	2.1	Antenas para telecomunicaciones
	2.2	Circuitos electrónicos
	2.3	Componentes electrónicos



Categoría	Ítem	Subcategoría
	2.4	Computadores y equipos para tratamiento de datos
	2.5	Electrónica de consumo
	2.6	Equipos de electrónica de potencia
	2.7	Equipos de instrumentación y control
	2.8	Equipos de telecomunicaciones
	2.9	Equipos electromédicos
	2.10	Periféricos, partes y tarjetas para computadores e impresoras
3. Maquinaria y Equipo Eléctrico	3.1	Cables y conductores
	3.2	Equipo industrial
	3.3	Equipos de control y protección
	3.4	Equipos de iluminación
	3.5	Equipos eléctricos e instalaciones para vehículos
	3.6	Grupos electrógenos
	3.7	Máquinas y aparatos de oficina
	3.8	Motores y generadores
	3.9	Otros aparatos y sistemas
	3.10	Piezas eléctricas
	3.11	Pilas y acumuladores
	3.12	Refrigeración y equipos de acondicionamiento de aire industriales
	3.13	Transformadores

Parágrafo 1. En el Anexo 1 de la presente resolución se presenta la lista de los AEE de consumo masivo y los AEE de uso industrial o profesional, clasificados en categorías y subcategorías de acuerdo con las denominaciones del Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Mercancías (SA) vigente y su correspondiente denominación equivalente según la Clasificación Central de Productos (CPC) vigente.

Ahora, respecto a la lista clasificada de los AEE de consumo masivo y los AEE de uso industrial o profesional que se presenta en este proyecto de resolución, se hacen dos salvedades o aclaraciones. La primera respecto a la posibilidad de que en algunas subpartidas se encuentren mercancías que

realmente no se ajusten a la definición de aparato eléctrico y electrónico indicado por la Ley 1672 de 2013, lo cual es posible, porque la clasificación del Sistema Armonizado de mercancías no es absoluto en separar o denominar las mercancías por el tipo de energía que utilizan para su funcionamiento, sino más bien, por la funcionalidad que prestan. Sin embargo, si un productor desea excluir de un aparato o equipo que fabrique o importe estando listado por no ser realmente un AEE, deberá demostrar técnicamente tal condición ante la autoridad ambiental competente

El segundo aspecto, es que dado que el arancel aduanero cambia con el tiempo, de tal manera que la autoridad competente adopta enmiendas en las que desaparecen subpartidas o cambian los códigos o se desdoblan o agrega otras, pues se entenderán como vigentes e incorporadas las modificaciones, equivalencias y tablas de correlativas correspondientes para la aplicación de las medidas del presente proyecto de resolución.

Las anteriores salvedades quedan incorporadas en el texto del proyecto de resolución así:

En el párrafo 1:

No obstante, las mercancías incluidas en el Anexo 1 que no se ajustan a la definición de AEE establecida por la Ley 1672 de 2013, podrán ser excluidas del ámbito de aplicación de la presente norma, siempre y cuando se demuestre tal condición ante la autoridad ambiental competente.

Parágrafo 2. *La lista del Anexo 1 se entenderá actualizada automáticamente en la medida en que el Arancel de Aduanas Colombiano se actualice y sean modificadas las subpartidas arancelarias, así, se entenderán como vigentes e incorporadas las modificaciones, equivalencias y tablas de correlativas correspondientes para la aplicación de las medidas de la presente resolución. Lo anterior, sin perjuicio de las revisiones y actualizaciones que de las mismas realice el MADS.*

Adicionalmente, la lista de AEE y sus residuos del Anexo 1, indica para cada uno de los AEE identificados las siguientes características:

1. El tipo de residuo: consumo masivo (indicado con la letra "C") o industrial o profesional (indicado con la letra "I")
2. El valor del umbral en unidades importadas o fabricadas en el territorio nacional a partir del cual se exige la presentación e implementación del sistema de recolección y gestión - SRyG de RAEE vigilado
3. El tipo de distribución de vida útil – DVU (larga "L", media "M" o corta "C") que debe aplicarse para el cálculo del indicador de recolección y gestión exigible al SRyG de RAEE para efectos de su seguimiento y control por parte de la ANLA.

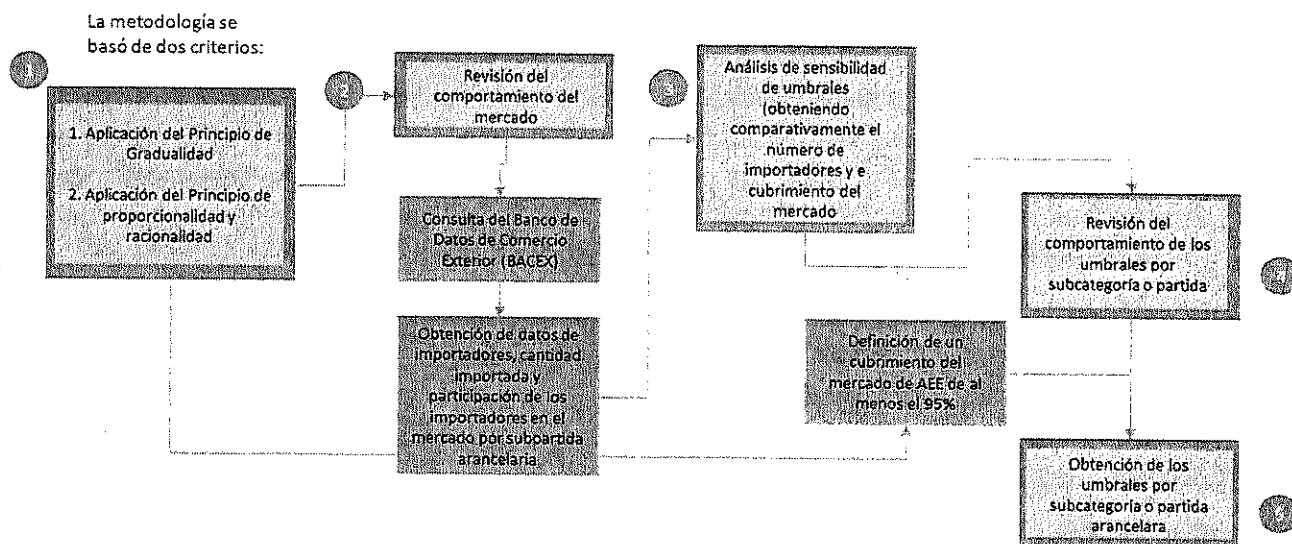


Figura 2 Metodología para el establecimiento de Umbrales

CAPÍTULO 2

3.3 De los sistemas de recolección y gestión de RAEE y los lineamientos y requisitos aplicables

La Ley 1672 de 2013 (artículo 6°, numeral 2. Del Productor, literal a) determinó como principal obligación de los productores de AEE el establecimiento y desarrollo (literal b), ibídem) de los Sistemas de Recolección y Gestión de RAEE – SRyG de RAEE para la gestión ambientalmente segura de los residuos de los productos puestos por los productores en el mercado. Asimismo, la ley indicó que dichos sistemas deberán ser desarrollados de acuerdo con las disposiciones que para el efecto establezca el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

De esta forma, se inicia el desarrollo normativo de este capítulo así:

Artículo 5. De los sistemas de recolección y gestión de RAEE. Todo productor de AEE deberá establecer, administrar y financiar, directamente o a través de terceros que actúen en su nombre, un sistema de recolección y gestión ambientalmente segura de los residuos de los productos puestos por él en el mercado, sujeto a las condiciones que aquí se establecen.

En consecuencia con el mandato anteriormente mencionado, la Ley 1672 (artículo 6°, numeral 2. Del Productor, literal a) dejó en libertad al productor de AEE elegir el método por el cual implementar su SRyG de RAEE. De acuerdo con la experiencia internacional, solo hay dos formas de implementar un SRyG de RAEE a cargo de los productores de AEE: individual o colectiva (asociativa).

Ahora, las obligaciones de los productores se enmarcan en las subcategorías de AEE y sus residuos que fueron establecidas en el artículo 4 del presente proyecto, y por tanto, se espera que los SRyG de RAEE se constituyan en orden a estas subcategorías. Asimismo, los importadores o fabricantes pueden poner en el mercado una o varias tipologías de aparatos que se clasifique en una o varias subcategorías de AEE.

Así las cosas, los productores podrían integrar o hacer parte de uno o varios SRyG de RAEE según los tipos de AEE que pone en el mercado y las subcategorías a las que pertenecen.

Lo anterior se enuncia de la siguiente manera:

Artículo 6. De los tipos de sistemas. Los productores de AEE podrán asumir sus obligaciones de manera individual o a través de sistemas colectivos. En el caso de que pongan en el mercado varias subcategorías de AEE, los productores podrán formar parte de uno o varios sistemas.

En el desarrollo normativo de las dos tipos de SRyG se hace necesario establecer la naturaleza jurídica de los SRyG de RAEE; establecer las condiciones relativas a su constitución y gobierno para que se garanticen la transparencia, objetividad, pluralidad y no discriminación en la incorporación de los productores asociados; para evitar los posibles conflicto de interés con actores en de la cadena de gestión de los RAEE; las modalidades de operación de los SRyG; y el plazo para informar con suficiente antelación el cese de actividades de los sistemas.

Aspecto	Individual	Colectivo	Justificación técnica o legal
Naturaleza	Un productor establece, presenta, implementa y financia, bajo su exclusiva responsabilidad, su propio sistema de recolección y gestión de los RAEE.	Agrupar a dos o más productores que se constituyen como una persona jurídica, con el fin de cumplir las obligaciones establecidas para los sistemas de recolección y gestión de RAEE	<p>De acuerdo con la experiencia de implementación de la REP en los SRyG de residuos de computadores, periféricos, bombillas, pila y acumuladores, se requiere que para el caso asociativo de productores, es decir SRyG de RAEE colectivos, estos estén representados por una persona jurídica, capaz de ejercer derechos y contraer obligaciones, y de ser representada judicial y extrajudicialmente ante las autoridades, en especial las ambientales.</p> <p>Al respecto, se tienen antecedentes de esta condición en la normativa REP de Latinoamérica que se relacionan a continuación:</p> <p>1. "Artículo 20.- Sistemas colectivos de gestión. Los productores que asuman el cumplimiento de sus obligaciones de manera colectiva, deberán hacerlo mediante la constitución o incorporación a una persona jurídica que no distribuya utilidades entre sus asociados, la que será responsable ante la autoridad (...)", Ley N°20.920 Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje, Chile.</p>



			<p>2. "Artículo 13, numeral 13.4, Los productores que opten por el sistema colectivo, se incorporan a una persona jurídica que tenga como fin principal la gestión de los RAEE; así como que, organice y garantice el funcionamiento del mismo. Asimismo, será la responsable de las gestiones ante las autoridades (...) "Proyecto de "Decreto Supremo que aprueba el Régimen Especial de Gestión de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE)", Perú.</p>
Constitución y gobierno	No aplica	<p><i>Deben constituirse legalmente como asociaciones sin ánimo de lucro y estar conformados exclusivamente por productores de AEE.</i></p>	<p>Se considera que los productores se asociarían para conformar un SRYG de RAEE con la finalidad única de buscar el bienestar de los asociados física y moral de sus asociados mediante el cumplimiento de la normatividad ambiental en materia de la gestión adecuada de los residuos de sus productos puestos en el mercado, y por lo tanto, no hay ánimo de lucro en esta actividad. Además, para evitar cualquier tipo de conflicto de interés con otros eslabones de la cadena de valor de la gestión de sus residuos, estas asociaciones deben ser exclusivas de</p> <p>Como antecedentes se tiene el mismo artículo mencionado de la norma chilena: "(...) Los productores que asuman el cumplimiento de sus obligaciones de manera colectiva, deberán hacerlo mediante la constitución o incorporación a una persona jurídica que no distribuya utilidades entre sus asociados, la que será responsable ante la autoridad (...)".</p> <p>(...) Asimismo, deberá estar integrada exclusivamente por productores, salvo que el respectivo decreto supremo permita la integración de distribuidores u otros actores relevantes (...)".</p>
	No aplica	<p><i>Deben velar por la transparencia y objetividad en las formas de incorporación de los productores asociados, en las relaciones entre sus afiliados y en la toma de decisiones.</i></p>	<p>Tal como se plantea en la norma española (Real Decreto 110/2015), la cual es un referente en materia de REP aplicada a la gestión de los RAEE y que es pertinente recoger en este proyecto normativo, se propende con esta condición de velar con la transparencia y objetividad en las formas de incorporación de los productores a los sistemas colectivos, para "garantizar la no discriminación en la incorporación de los operadores, el proceso interno de toma de decisiones con base en criterios objetivos, la duración de los contratos de incorporación al sistema y los mecanismos de intercambio de información entre los integrantes del sistema colectivo y entre éste y el resto de operadores de la gestión de residuos. Igualmente se analizará la aplicación de condiciones objetivas,</p>



			transparentes y no discriminatorias en las relaciones entre los sistemas y el resto de operadores de residuos, así como los acuerdos entre sistemas colectivos".
	<i>No aplica (aplicaría el conflicto de intereses con el gestor de RAEE)</i>	<i>Deben impedir el conflicto de intereses entre los miembros del sistema o quienes forman parte de sus órganos con capacidad de decisión, así como con los gestores de residuos a los que deben contratar. (¿Cómo se acredita esto, declaración juramentada – norma española?)</i>	<p>Los SRyG de RAEE son asociaciones de empresas privadas, productores e AEE, que compiten muy posiblemente en los mercados de los AEE, y por tanto, no se pueden generar conflictos de intereses en su interior, que coloquen en riesgo la finalidad común de gestionar los residuos de todos sus integrantes.</p> <p>Asimismo, los SRyG de RAEE están obligados a gestionar los RAEE recolectados a través de empresas gestoras licenciadas. Esos gestores existen y han realizado recolección y aprovechamiento de RAEE, inclusive desde tiempo atrás cuando aún no existían los SRyG de RAEE, por lo cual, también son recolectores de RAEE en los casos que les son permitidos. En este sentido, los gestores y los SRyG de RAEE pueden competir por los residuos y eso generar conflicto de intereses si de por medio hay un contrato entre las partes para la gestión de los RAEE recolectados para los sistemas.</p> <p>Este tipo de conflictos están documentados en la experiencia internacional. En particular en el documento del Real Decreto 110/2015 (página 32) se hace referencia a esta situación: "Adicionalmente, se valorará la no existencia de conflicto de intereses entre los miembros del sistema o quienes forman parte de los órganos con capacidad de decisión y otros operadores, especialmente con los gestores de residuos a los que deben contratar".</p> <p>De hecho en la norma en mención, se hace explícito en las condiciones de autorización de los SRyG de RAEE (ANEXO XVII), el requisito de acreditar mediante declaración juramentada la no existencia de conflictos de intereses entre miembros, órganos decisorios y gestores e RAEE contratados:</p> <p>"13° Declaración jurada de que tanto sus miembros como los de los órganos con poder de</p>



			<p>decisión no son, ni tienen, ninguna relación directa o indirecta con gestores de RAEE u otros sistemas de responsabilidad ampliada, que pueda suponer un conflicto de intereses, salvo que se acredite que ese conflicto no existe o se han adoptado las medidas necesarias para eliminarlo."</p> <p>Por lo anterior, se obliga a los SRyG de RAEE en un marco de ética empresarial, a evitar cualquier tipo de conflicto de interés con los gestores que contraten.</p>
Modalidades	<ol style="list-style-type: none">1. <i>Sistema individual selectivo que financie y organice la gestión de los RAEE generados por su propia marca o marcas en todas las subcategorías de AEE que pone en el mercado.</i>2. <i>Sistema individual no selectivo que financie y organice la gestión de los RAEE de las mismas subcategorías de los AEE que el productor pone en el mercado, con independencia de la marca.</i>		<p>La experiencia internacional reporta que los productores que optan por implementar un SRyG de RAEE individual, pueden recolectar los AEE de su propia marca o de otras marcas, tal como se menciona en el artículo 39 del Real Decreto 110/2015:</p> <p>"2. El productor que opte por un sistema individual podrá constituir un:</p> <ol style="list-style-type: none">a) Sistema individual selectivo que financie y organice la gestión de los RAEE generados por su propia marca o marcas, en todas las categorías de AEE.b) Sistema individual no selectivo, que financie y organice la gestión de los RAEE de las mismas categorías que los AEE que el productor pone el mercado, con independencia de la marca" <p>Ahora, se menciona en este proyecto estas modalidades del SRyG de RAEE, puesto que para la ANLA es importante tenerlo en cuenta en el seguimiento y control de los SRyG de RAEE.</p>
Cese de actividades	Deberán informar con seis meses de antelación a la ANLA, para que se adelanten las actuaciones administrativas correspondientes.		<p>Es importante que los SRyG de RAEE informen con suficiente antelación a la ANLA sobre el cese de sus actividades para que esta proceda al cierre del expediente correspondiente y dejar sin efecto la aprobación del SRyG otorgada previamente, no obstante se adelanten las actuaciones administrativas correspondientes. Por ello se fija el lapso de 6 meses de antelación para que los SRyG de RAEE informen de esta situación.</p>

3.3.1 Migración de productores dentro de los sistemas

Como antecedente se tenía la preocupación de la ANLA por la continua migración de productores de un sistema a otro, lo cual genera traumatismo a la hora de evaluar los SRyG de RAEE.

Por lo anterior, se definió técnicamente este requisito con el equipo de la Subdirección de Instrumentos, Permisos y Trámites Ambientales de la ANLA en la mesa técnica que se desarrolló para la revisión y discusión conjunta del presente proyecto de resolución.

Artículo	Requisito o aspecto	Texto
Artículo 7	Vigencia de las obligaciones	<i>Aquellos productores que migren a otros sistemas deberán informar con un (1) mes de antelación a la ANLA dicha decisión. En cualquier caso, las obligaciones adquiridas por el productor dentro del sistema actual se mantendrán vigentes hasta el cumplimiento de la anualidad, comprendida esta entre el 1 de enero y el 31 de diciembre. De esta forma, las modificaciones en el nuevo sistema serán efectivas a partir de la siguiente anualidad.</i>
	Notificación de la migración	<i>Un productor puede salir de un sistema colectivo e incorporarse a otra previa notificación del sistema colectivo actual ante la ANLA. Así mismo el sistema al que se incorpora deberá notificar su vinculación.</i>
	Migración de colectivo a individual	<i>El productor puede salir de un sistema colectivo para constituirse como un sistema individual previa notificación del sistema colectivo actual ante la ANLA, presentando el sistema de recolección y gestión de RAEE, de acuerdo con lo establecido en el artículo 15 de la presente resolución.</i>
	Migración de individual a colectivo	<i>La incorporación de un productor que tiene un sistema de recolección y gestión de RAEE individual aprobado por la ANLA, a un sistema colectivo implica presentar la información del estado en que se encuentran sus obligaciones en la anualidad vigente, junto con la notificación de aceptación del sistema colectivo al cual se incorpora. Dicha notificación debe ser presentada por el representante legal del sistema colectivo.</i>

3.3.2 Requisitos generales para la recolección.

Dada la experiencia acumulada en las diversas jornadas o campañas de recolección en las cuales el Minambiente ha apoyado y participado y la observación de la operación de los puntos de recolección instalados por los actuales sistemas de recolección y gestión de computadores, impresoras, pilas, acumuladores y bombillas; además, de un estudio que se ha venido llevando a cabo por el Minambiente², entre otros temas, sobre los requisitos técnicos mínimos de la operación logística de los SRyG de RAEE; se requiere definir los criterios, condiciones o requisitos que los sistemas de recolección y gestión de RAEE deben garantizar, según los mecanismos de recolección que

² Proyecto PNUD para la reducción de COP no intencionales

implementen, para asegurar el manejo adecuado de los RAEE recolectados y posteriormente acopiados, previamente a su gestión.

En la Figura 4 se presenta un diagrama de la metodología seguida para identificar tales requisitos técnicos, la cual incluyó visitas de campo a diferentes puntos de recolección y centros de acopio de los SRyG de RAEE en operación y acompañamiento a jornadas de recolección para analizar tal operación a la luz de la normatividad vigente y de esta forma, evaluar los requisitos actuales, pero también, para identificar las fallas o prácticas inadecuadas o incorrectas en las que están incurriendo los sistemas.

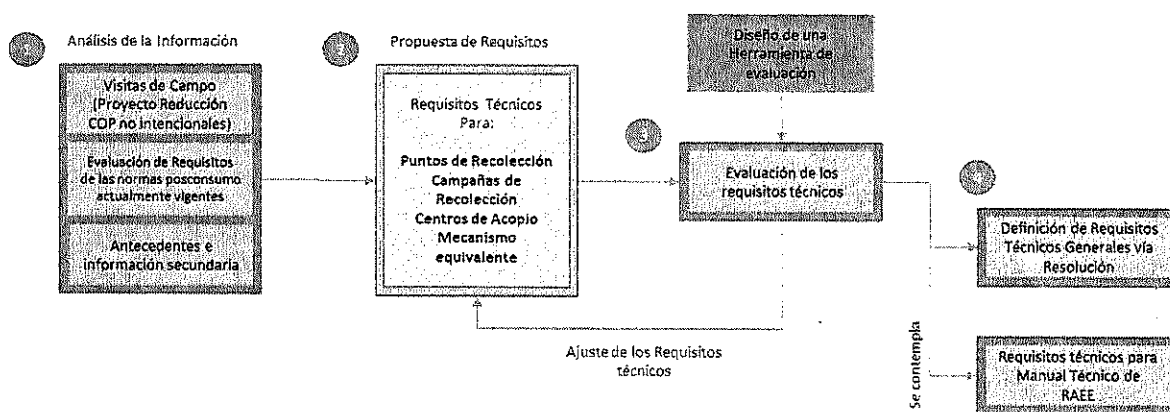


Figura 3 Metodología para el establecimiento de requisitos técnicos mínimos de la operación logística de los SRyG de RAEE

De esta forma, se identificaron las condiciones o requisitos que a continuación se presentan en la Figura 4 y las buenas prácticas identificadas alrededor de cada una de estas condiciones, con las cuales se establecerán los requisitos en la presente resolución.

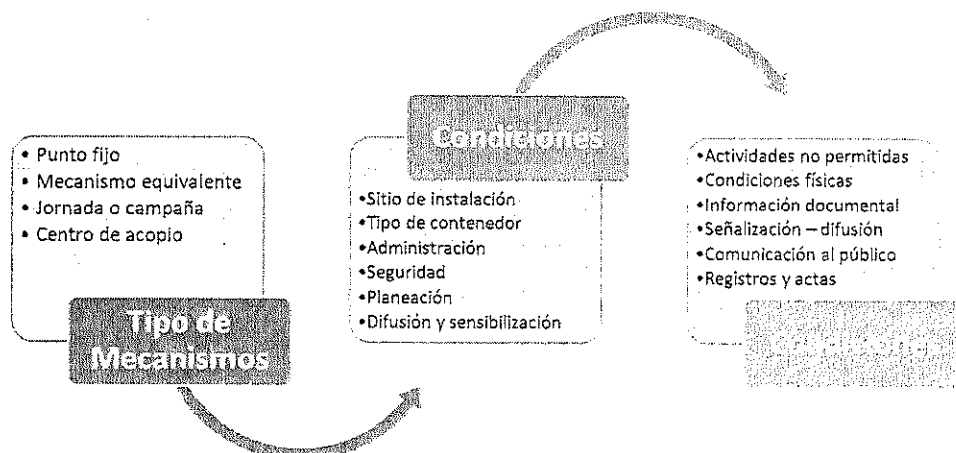


Figura 4 Condiciones para los requisitos técnicos mínimos de la operación logística de los SRyG de RAEE



**El ambiente
es de todos**

Minambiente

1. **Sitio de instalación.** Localización, protección a la intemperie, iluminación y ventilación: los puntos de recolección fijos o los temporales en una jornada de recolección y los centros de acopio deben estar bajo techo o debidamente protegido de la intemperie en sitios abiertos. Asimismo, deben estar iluminados ventilados artificialmente o naturalmente.



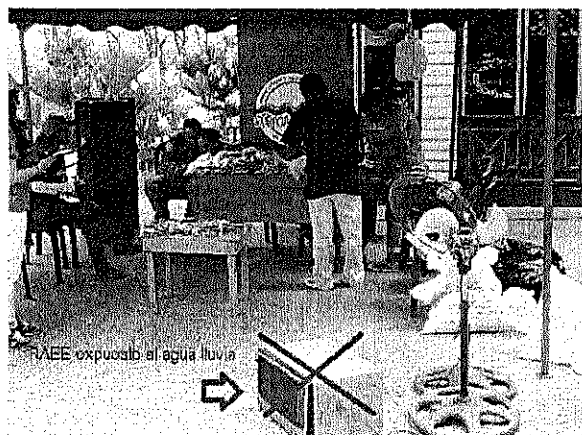
Jornada de recolección en un parque con punto de recolección protegido con una carpa.



Centro de acopio bajo techo, iluminado y con ventilación, también con demarcación.

2. **Contenedores.** Tipo, materiales y manejo: se debe asegurar que los RAEE no tengan contacto directo con el suelo para evitar deterioro por efecto de la lluvia o se provoque desorden al colocarlos o se generen derrames de contenido (tóner, tintas, ácidos, etc.). Para esto, se debe contar con algún mecanismo para contener los residuos (cajas de cartón o metálicas, "big bags", otros), los cuales deben ser seleccionados según el tipo de RAEE. Asimismo, debe asegurarse que los RAEE se acopien separadamente por subcategorías.

Ejemplos de manejo incorrectos:



RAEE expuesto al agua lluvia



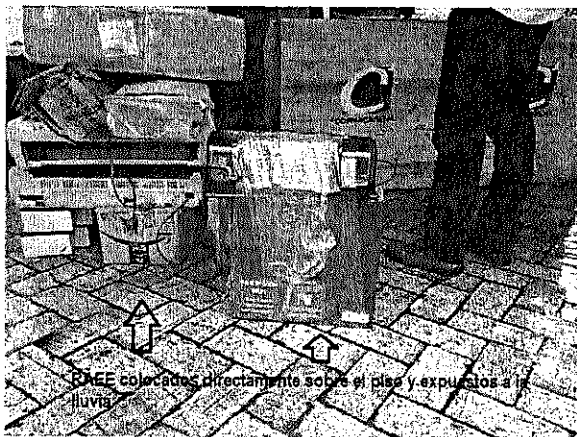
Este contenedor de material plástico no protege contra la lluvia, por lo tanto requiere elevación.

Si bien están contenidos los RAEE en cajas, estas están en contacto directo con el suelo y al momento de llover se mojan y los RAEE entran en contacto con el agua.



El ambiente
es de todos

Minambiente

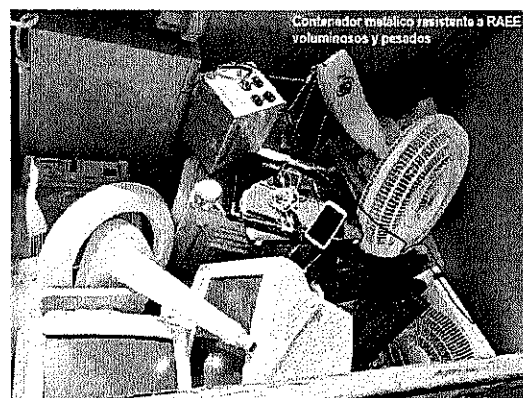


Ejemplos de manejo correctos:



**El ambiente
es de todos**

Minambiente



En atención a los anteriores análisis se establecen las condiciones para la implementación de los diferentes mecanismos de recolección así:

Artículo 8. De los requisitos generales para la recolección. Los sistemas de recolección y gestión de RAEE deben garantizar el cumplimiento de los siguientes requisitos técnicos mínimos según los mecanismos de recolección que implementen.

Los requisitos se presentan en forma en la siguiente tabla:

Tabla 3 Requisitos técnicos mínimos de la operación logística de los SRyG de RAEE

Requisitos técnicos		Tipo de mecanismo de recolección	
Requisito	Aspecto	Puntos fijos de recolección fijo o temporal en una jornada de recolección	Centro de acopio
Sitio de instalación	Localización y protección a la intemperie	Debe estar bajo techo o debidamente protegido de la intemperie en sitios abiertos.	1. No estar en el espacio público. 2. Debe estar bajo techo o debidamente protegido de la intemperie en sitios abiertos.
	Área máxima	No aplica	Debe tener un área máxima de 20 m ² . Si se excede este límite se entenderá que se trata de un almacenamiento y se aplicarán las normas ambientales establecidas para este tipo de instalaciones.
	Manejo	Debe asegurar que los RAEE no tengan contacto directo con el suelo.	i. Debe asegurar que los RAEE se acopien separadamente por subcategorías y no tengan contacto directo con el suelo. Para esto, se debe contar con algún mecanismo para contener los residuos (cajas de cartón o metálicas, "big bags", otros), los cuales deben ser seleccionados según el tipo de RAEE. ii. Debe asegurarse el pesaje de los RAEE a la entrada y salida del centro de acopio.
	Iluminación y ventilación	Debe contar con luz o ventilación natural o artificial.	Debe contar con luz o ventilación natural o artificial.
	Acceso	Debe ser visible y de fácil acceso a los usuarios. Si está en un sótano o parqueadero se debe señalizar la ruta de acceso al punto en las demás áreas del establecimiento.	No aplica
	Seguridad	Debe tomarse las medidas necesarias para evitar el hurto, el desensamble o retiro de componentes de los RAEE por	1. Debe tomarse las medidas necesarias para evitar el hurto, desensamble o retiro de componentes de los RAEE por



		personas no autorizadas por los sistemas de recolección y gestión de RAEE.	personas no autorizadas por los sistemas de recolección y gestión de RAEE. 2. Debe contar con el equipo de protección contra incendios adecuado para el tipo de RAEE.
	Señalización	Debe estar señalizado indicando el responsable y el teléfono de contacto	Debe estar debidamente demarcado y señalizado según el tipo de RAEE que se acopia y mantener la integridad física de los RAEE acopiados.
	Temporalidad	No está limitada	No debe superar en seis meses el tiempo de permanencia del residuo en el centro de acopio.
Contenedores	Material	Deben ser fabricados con materiales compatibles que eviten el deterioro o rotura de los residuos y que permitan su posterior manipulación de forma segura.	Debe asegurar que los RAEE se acopien separadamente por subcategorías y no tengan contacto directo con el suelo. Para esto, se debe contar con algún mecanismo para contener los residuos (cajas de cartón o metálicas, "big bags", otros), los cuales deben ser seleccionados según el tipo de RAEE.
	Dimensiones	Deben tener las dimensiones adecuadas para los tipos de RAEE a contener.	
	Diseño	Deben diseñarse acorde con el área del establecimiento o espacio concedido para la instalación del contenedor.	
	Marcación	Deben estar marcados con la siguiente información: subcategoría de RAEE a contener, nombre del sistema al que pertenecen y teléfono de contacto del responsable.	
	Logística	Deben ser vaciados a una frecuencia tal que no se exceda su capacidad máxima.	
Registro de información	Administración	Documento que acredite como mínimo la entrega e instalación del punto de recolección con sus respectivos contenedores y señalizaciones por parte del SRyG al establecimiento responsable del punto, los RAEE que se recolectan en el punto y la frecuencia de vaciado de los contenedores y las responsabilidades de las partes (el SRyG y el responsable del punto), suscrito por las partes.	Descripción de los RAEE que se acopian.



	Procedimientos	No aplica	Procedimientos para el manejo de contingencias en caso de incendio, rotura, derrame, volcamiento o liberación de sustancias de los RAEE.
	Logística	Documento o bitácora que acredite la entrega y recibo de los RAEE recolectados en cada evento de vaciado de los contenedores, indicando como mínimo la fecha, la subcategoría y peso de los RAEE, suscrito por las partes.	Documento o bitácora firmada por los responsables, que registre cada una de las entradas y salidas de los RAEE, indicando como mínimo la fecha, la subcategoría y peso de los RAEE.

3.3.3 Jornadas o campañas de recolección.

Respecto a las jornadas o campañas de recolección, los análisis anteriormente mencionados dan cuenta de falencias en la planeación de las mismas, lo que conlleva a dificultades a la hora de la ejecución de la jornadas, tales como: logística de recolección, acopio y traslado de los RAEE hacia las empresas gestoras, seguridad en el manejo de los RAEE y registro de información para la generación de reportes y la trazabilidad de los RAEE; así como también, descoordinación o falta de apoyo de las autoridades territoriales y ambientales, por lo que se requiere que el o los SRyG de RAEE ejecutores de la jornada de recolección elaboraren un documento de planeación previo a la jornada o a la campaña de recolección, el cual debe ser radicado a manera informativa ante la autoridad municipal y ambiental competente, con al menos un mes de anticipación a la fecha de su realización, y conteniendo al menos los siguientes aspectos:

- 1.1. Identificación de los sistemas de recolección que organizan y ejecutan; así como el listado de los residuos que se recibirán.
- 1.2. Listado de actores y personas responsables que participan tanto del sector privado como del público.
- 1.3. Roles y responsabilidades de cada actor involucrado antes, durante y después de la jornada o campaña.
- 1.4. Canales de comunicación y mecanismos de información que se utilizarán para la difusión al público objetivo.
- 1.5. Cubrimiento geográfico (municipios, corregimientos, veredas, etc.), duración en días.
- 1.6. Identificación y ubicación de los puntos fijos de recolección y centros de acopio que se instalarán o utilizarán durante la jornada; así como, el tipo y cantidad de contenedores que se colocarán para cada tipo de residuo.
- 1.7. Recursos técnicos, humanos y económicos a destinar, así como las diferentes fuentes de financiación.
- 1.8. Identificación de las empresas y personas responsables de la logística de recolección a implementar, transporte (marítimo, fluvial, terrestre, aéreo), gestión de RAEE (gestores licenciados), y otras actividades conexas.

- 1.9. Formatos de las bitácoras de registro a utilizar durante la jornada, indicando la subcategoría y el peso de los RAEE recolectados, para cada una de las etapas: recolección, transporte, acopio y despacho de los RAEE.
- 1.10. Programa de capacitación que se le brindará al personal participante en la jornada, incluyendo las medidas y elementos de seguridad que deberán implementarse y usarse.

3.3.4 Otros mecanismos de recolección:

Se consideran otros mecanismos de recolección aquellos diferentes a los anteriormente mencionados y que permiten la retoma de los residuos por parte de los sistemas de recolección y gestión de RAEE. En cualquier caso, estos mecanismos deben brindar la información clara y precisa al consumidor o usuario sobre el funcionamiento del mismo; las condiciones logísticas para el retiro o envío de los RAEE y la trazabilidad que seguirá el residuo hasta su destino final; y los costos asociados si proceden.

3.3.5 Requisitos específicos.

Se trata de establecer unos requisitos técnicos específicos en las operaciones de recogida, acopio y transporte de los RAEE que específicamente contengan mercurio, plomo, fósforo o cadmio o sustancias que agoten la capa de ozono, pues por una inadecuada manipulación y rotura de lámparas, tubos de rayos catódicos o tuberías de neveras y refrigeradores, estas sustancias se pueden liberar y producir impactos a la salud de los trabajadores y al ambiente.

Además, se debe propender por la integridad de estos residuos para que puedan ser en mayor medida preparados para la reutilización (reacondicionamiento, remanufactura, readaptación, reparación). Como referencia normativa se toma el Real Decreto español 110/2015 sobre RAEE. Los requisitos específicos para las corrientes de RAEE mencionados se formulan en el siguiente artículo:

Artículo 9. Requisitos específicos. *Los sistemas de recolección y gestión de RAEE deben garantizar la integridad de los residuos manejados, independientemente del mecanismo de recolección utilizado. Para los tipos de residuos que se mencionan a continuación, se debe dar cumplimiento adicionalmente de los siguientes requisitos.*

En la siguiente tabla se presenta una tabla con los requisitos propuestos en la resolución.

Tabla 4 Requisitos técnicos específicos para lámparas TRC y equipos de refrigeración

Operación	Real Decreto 110 de 2015, artículo 17	Propuesta en la Resolución		
		Lámparas que contienen mercurio	Monitores y televisores con tubos de rayos catódicos (TRC) y	Residuos que contengan gases refrigerantes



			demás de tecnología plana	
Recogida, traslado y acopio	La recogida de modo separado y el transporte de los RAEE se efectuarán de forma que puedan darse las condiciones óptimas para la preparación para la reutilización, el reciclado y el adecuado confinamiento de las sustancias peligrosas y cumplirá los requisitos del anexo VII.A. Las pilas extraíbles de los RAEE se extraerán de éstos para su recogida separada siempre que no se necesite la intervención de un profesional cualificado para ello.	Evitar la rotura de las lámparas y la emisión del vapor de mercurio a la atmosfera.	Se hará de manera que se evite el riesgo de rotura del tubo o la pantalla, y en particular, rayaduras u otras averías que impidan su posible reutilización.	Se tomarán las medidas de manipulación para evitar la emisión de gases a la atmósfera y el vertimiento de aceites.
Contenedores		Rígidos y con algún mecanismo que evite la salida de los vapores en caso de rotura accidental de las lámparas dentro del contenedor.	Rígidos que eviten el desbordamiento y caída de los residuos y tener cuidado con el apilamiento excesivo y brindar la protección individual de las superficies de las pantallas.	No aplica
Vaciado de contenedores y traslados	Durante el transporte y almacenamiento de RAEE no se realizarán aperturas o desmontajes de los residuos, estas operaciones se realizarán en los centros de preparación para la reutilización y en las instalaciones autorizadas de tratamiento específico de RAEE con el fin de proteger la salud humana, de evitar la emisión de sustancias tóxicas al medio ambiente y de evitar que los RAEE	Las lámparas deben permanecer contenidas y protegidas contra su rotura.	Se debe evitar la inadecuada manipulación, apilamiento o amarre de los residuos que conlleve a la rotura de los tubos o de las pantallas.	En las operaciones de cargue, traslado y descargue de los residuos se deben manipular, amarrar y proteger para evitar que se golpeen y puedan sufrir roturas en el circuito de refrigeración, u otras averías que impidan su posible reutilización.

	<p>pierdan sus componentes y materiales esenciales.</p>			
--	---	--	--	--

Artículo 10. De las constancias de recibo y gestión de los RAEE.

Dado que muchos usuarios finales o propietarios de los AEE requieren de una constancia de la entrega a un SRyG de sus residuos una vez los descartan, se requiere estipular que los SRyG las expidan a solicitud del usuario y en caso de que se realice una transacción de entrega y recibo de los RAEE, esto es, en una campaña o jornada de recolección u otro mecanismo, y no en el caso de un contenedor, donde claramente no hay forma de determinar quién deposita y qué deposita. De esta forma, el SRyG de RAEE deberá entregar al usuario una constancia de la recepción en el momento de la misma, indicando como mínimo el nombre del sistema, subcategoría de RAEE, la cantidad en unidades, peso aproximado (kg) y fecha de recepción.

Además, en caso de RAEE que sean peligrosos o contengan componentes o sustancias peligrosos, los generadores de estos RESPEL son responsables de su manejo hasta su gestión final adecuada, y por ello, deben acreditar tal gestión deben de los mismos a través de un gestor licenciado, y por lo tanto, se estipula que el sistema debe estar en capacidad de darle al consumidor o usuario final que así lo requiera el certificado de gestión correspondiente.

Artículos 11, 12 y 13. De los sistemas de recolección y gestión de los RAEE de consumo masivo y de uso industrial o profesional, y de la gestión de los AEE de uso propio

De acuerdo con la clasificación y categorización de los AEE y sus residuos que se establece en el artículo 4, se deben definir las condiciones que deben cumplir los SRyG de RAEE de los productores de AEE de uso industrial o profesional.

3.3.6 Recolección y Gestión de RAEE de uso industrial.

Tal como se mencionó en el apartado sobre la clasificación de los AEE, a partir del Listado General de RAEE se estableció una caracterización de los AEE por el tipo de uso de tal forma que todos los AEE de consumo masivo (de acuerdo con la gradualidad y prioridad establecida) cuando se conviertan en residuos estarán sujetos al manejo adecuado a través de los Sistemas de Recolección y Gestión RAEE y todos los AEE los de uso industrial una vez sean descartados por sus propietarios, a la gestión adecuada a través de mecanismos o estrategias productor-usuario (Business-to-Business). Es decir, que la totalidad de los AEE importados o manufacturados están amparados por el principio de la Responsabilidad Extendida del Productor, puesto que la Ley 1672 de 2013 no hizo ningún tipo de excepción, pero a través de diferentes mecanismos.

Por ello, es necesario precisar que en la Recolección y Gestión de RAEE de uso industrial, los respectivos productores deberán informar a los usuarios y consumidores de estos AEE el mecanismo que implementarán para la devolución y recolección de los AEE convertidos en residuos desde el momento de la compra de los

mismos. Así, el usuario o consumidor lo podrá exigir al productor del AEE y pactarlo previamente. Ahora, en caso de que no se perfeccione un mecanismo de devolución del usuario al productor del AEE de uso industrial, al momento de requerir el usuario descartar el RAEE lo deberá hacer, en calidad del generador del RAEE con alguno de los gestores de RAEE que cuenten con la respectiva licencia ambiental, asumiendo los costos de su manejo

3.3.7 Recolección y Gestión de RAEE de uso propio.

Se presenta el caso de usuarios que importan o manufacturan AEE para su uso propio, esto es, que son AEE que se utilizan para fines exclusivos de la actividad profesional, industrial o de servicios, en concordancia con el objeto social de la persona natural o de la empresa y que no están relacionados con la puesta en mercado o la comercialización de los mismos, razón por la cual no se pueden considerar a estas personas como productores de AEE y estarían eximidos de presentar y establecer sistema de recolección y gestión de RAEE.

Así, es necesario precisar establecer esta excepción para los AEE de uso propio al final de su ciclo de vida, sin dejar de obligar a la persona que los utilizó a la gestión ambiental por cuenta propia de los RAEE generados de acuerdo con las medidas establecidas en la normativa de RAEE.

Condición	Tipo de AEE		
	AEE de consumo masivo	AEE de uso industrial o profesional	AEE de uso propio
Identificación	Indicados con la letra "C" del Anexo 1 del presente proyecto de resolución.	Indicados con la letra "I" de la lista del Anexo 1 del presente proyecto de resolución.	Cualquiera de la lista del Anexo 1 del presente proyecto de resolución.
Obligatoriedad de implementar SRyG de RAEE	Si	Si	No
Umbral de importación o fabricación para implementar SRyG de RAEE	Si (volumen en unidades de importación y fabricación nacional anual (1 de enero al 31 de diciembre) supere por cada subpartida los umbrales establecidos en el Anexo 1.	No	No aplica
Evaluación, aprobación y seguimiento por parte de la ANLA	Si	No	No aplica
Obligaciones	Deben implementar un sistema de recolección y gestión de RAEE, el cual estará sujeto a evaluación, aprobación y	Deben informar al consumidor o usuario final en el proceso de compraventa de los AEE las condiciones de	Deben garantizar la gestión ambiental de los mismos una vez los descarten a través de los sistemas de recolección y

	seguimiento por parte de la ANLA, de acuerdo con los plazos (artículos 14, 16 y 18) y requisitos establecidos en el presente proyecto de resolución (artículos 15,17, 18, 19 y 20).	<p>aceptación y los mecanismos de recolección o retoma que tiene disponibles para la devolución del RAEE.</p> <p>Implementar canales de comunicación permanentes con los consumidores o usuarios de sus productos para sensibilizarlos e informarlos sobre la retoma y la gestión adecuada de los RAEE adquiridos.</p> <p>Cumplir con las demás obligaciones como productores establecidas en la Ley 1672 de 2013 y su reglamentación.</p>	gestión de RAEE aprobados por la ANLA o de un gestor de RAEE licenciado
Vigencia de las obligaciones	Según artículo 14 del presente proyecto de resolución.	Seis meses a partir de la fecha de la publicación del presente proyecto de resolución.	Inmediata
Actualización de	<p><i>El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible podrá revisar, actualizar y complementar la lista de AEE del Anexo 1 de la presente resolución que están sujetos a la implementación de sistemas de recolección y gestión de RAEE o modificar los umbrales de implementación en el momento que lo considere pertinente o necesario. Lo anterior en atención a los principios de proporcionalidad, racionalidad y gradualidad.</i></p>		
			La calidad de importador o fabricante de AEE de uso propio podrá estar sujeta a verificación por parte de la ANLA.

3.3.8 Presentación de los sistemas de recolección y gestión de los productores obligados.

De acuerdo con la Ley 1672 (artículo 6°, numeral 2. Del Productor, literal a), el productor es responsable de establecer, directamente o a través de terceros que actúen en su nombre, un sistema de recolección y gestión ambientalmente segura de los residuos de los productos puestos por él en el mercado, de acuerdo con las disposiciones que para el efecto establezca el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Así mismo, es también responsable por administrar y financiar, por el modelo que elija, el sistema de gestión.

Ahora, el establecimiento de un SRyG de RAEE por parte de los productores o un tercero que lo haga en su nombre es un trámite ambiental que requiere de un procedimiento de presentación del sistema ante la autoridad ambiental competente, en este caso la ANLA, quien podrá aprobar o negar dicho trámite, de conformidad con la ley y los reglamentos establecidos para tal fin.



Por lo anterior, es necesario establecer los requisitos mínimos de información que debe presentar el productor de AEE obligado para la implementación de su SRyG de RAEE y los plazos de presentación y aprobación, los cuales se relacionan y soportan en la siguiente tabla:

Tabla 5 Requisitos para presentación de los sistemas de recolección y gestión de los productores obligados.

Artículo	Requisito o aspecto	Texto	Justificación técnica o legal
Artículo 14	Plazo de presentación del SRyG de RAEE	<p><i>Los productores de AEE de consumo masivo marcados con la letra "C" de la lista del Anexo 1 que importen o fabriquen AEE y cuyo volumen en unidades de importación o fabricación nacional anual supere los umbrales establecidos en la misma lista en la columna "Umbral en unidades para SRyG de RAEE vigilado" de la presente resolución, deben presentar ante la ANLA el sistema de recolección y gestión de RAEE entre el 1 de septiembre al 31 de octubre de 2020, para lo cual se tendrá en cuenta los indicadores de gestión que estén vigentes en ese año de presentación.</i></p> <p><i>Los productores de AEE de consumo masivo marcados con la letra "C" de la lista del Anexo 1 que importen o fabriquen AEE posterior a la fecha estipulada anteriormente y que excedan el umbral que los obliga, deberán presentar el sistema ante la ANLA a más tardar el 30 de abril del año siguiente, para lo cual se tendrá en cuenta los indicadores de gestión que estén vigentes en ese año de presentación.</i></p>	<p>En primer lugar, se debe aclarar cuales productores están obligados a presentar ante la ANLA el sistema de recolección y gestión de RAEE. Para ello, se indica que son los productores de AEE de consumo masivo y que superen el umbral establecido por cada subpartida de AEE importado o fabricado en el país. Se hace referencia al Anexo 1 donde se encuentra la lista completa e indicativa de AEE establecida por el proyecto de resolución.</p> <p>En segundo lugar, respecto al plazo de presentación de los SRyG de RAEE, se establecen dos casos:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Productores obligados a partir de la entrada en vigencia de la resolución, la cual se prevé 1 de enero del 2010. En este caso, se trata productores que importaron AEE durante el 2019 y que superaron el umbral, a quienes se les da un plazo hasta el 1 de septiembre del 2010 para iniciar la presentación de los sistemas y por espacio de dos meses, finalizando el periodo de presentación el 31 de octubre de 2020.2. Productores obligados a partir del año 2020 y años siguientes, quienes deberán presentar sus SRyG de RAEE el año siguiente al año que causa la obligación en una fecha no superior al 30 de abril.
Artículo 15	Información a presentar para	<p><i>El productor para el caso de los sistemas individuales o la persona jurídica que representa un sistema colectivo presentarán la siguiente</i></p>	<p>El artículo 2.2.7A.4.4. del decreto 284 de 2018 relativo a la evaluación y seguimiento a los Sistemas de Recolección y Gestión</p>



<p>la aprobación del sistema</p>	<p>información, a través de la herramienta informática que disponga la ANLA para tal fin:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Información general del productor para el caso de sistemas individuales o de la persona jurídica que representa el sistema colectivo: razón social, NIT, domicilio, nombre y datos de contacto del representante legal. Para el caso de los sistemas colectivos se debe presentar adicionalmente: razón social y NIT de los miembros que lo conforman y copia de los estatutos de la asociación.2. Naturaleza del productor o productores que conforman el sistema: Tipo de productor (fabricante, importador, ensamblador, remanufacturador o si posee varias de estas calidades).3. Información de los AEE puestos en el mercado: información de las cantidades en unidades y en peso (kg) de los AEE puestos en el mercado por cada uno de los productores que conforman el sistema durante los últimos tres (3) años previos al año de presentación del sistema, discriminada por categoría, subcategoría y subpartida arancelaria, marca y la procedencia del AEE (fabricado, importado, ensamblado o remanufacturado).4. Mecanismos de recolección a implementar y su cobertura geográfica: identificación de puntos fijos de recolección a instalar con su ubicación georreferenciada y el tipo de contenedores a instalar, su capacidad en peso o volumen; centros de acopio con su ubicación georreferenciada; jornadas o campañas de recolección y otros mecanismos de recolección previstos, indicando los departamentos y municipios en donde se planea realizar la recolección.5. Identificación de los gestores de RAEE: identificación de los gestores que realizarán las actividades de gestión de los RAEE indicando las operaciones que llevarán a cabo cada uno de ellos (recolección, transporte, almacenamiento, tratamiento, aprovechamiento o disposición final).6. Información de contacto para el consumidor: indicar domicilio, teléfono, sitio web, nombre de las personas de atención al consumidor u otros mecanismos de información que pondrá a disposición.	<p>de RAEE, estableció que la ANLA evaluará, aprobará y realizará el seguimiento ambiental a los sistemas de recolección y gestión de los RAEE a través de una herramienta informática que le permita capturar y procesar la información de los SRyG de RAEE. Esta herramienta informática también estará diseñada y disponible para el proceso de presentación, evaluación y aprobación de los SRyG de RAEE.</p> <p>Ahora, la información aquí solicitada es la necesaria y suficiente para que el evaluador de la ANLA identifique la naturaleza del SRyG de RAEE, el productor o productores que integran el sistema, y los aspectos técnicos inherentes a la implementación y operación futura del SRyG de RAEE, que den cuenta de que el sistema gestionará en forma adecuada y ambientalmente sostenible y sin riesgo al ambiente y la salud pública los RAEE recolectados.</p> <p>Es de anotar que se concertaron con el equipo técnico y legal de la Subdirección Instrumentos, Permisos y Trámites Ambientales (SIPTA) de la ANLA la información solicitada en este artículo, en el marco de la mesa de trabajo de revisión del proyecto de resolución.</p>
----------------------------------	---	--

		7. Información de los residuos que aceptará el sistema: indicar las subcategorías de residuos y las marcas de los productos que aceptará el sistema.	
Artículo 16	Plazo para la aprobación de los sistemas	Una vez presentado el sistema ante la ANLA, ésta tendrá hasta sesenta (60) días calendario para expedir el acto administrativo de aprobación o negación del sistema. En el caso de que la información presentada no sea suficiente o completa para su evaluación y aprobación, la ANLA solicitará la información adicional que requiera hasta por una sola vez y en un término no mayor a treinta (30) días calendario.	Con la finalidad de hacer ágil el proceso de evaluación y el acto administrativo de aprobación o negación del sistema, la ANLA se ha comprometido en la mesa de trabajo de revisión del proyecto de resolución a realizar este procedimiento en máximo 60 días calendario. Asimismo, se tiene en cuenta que la ANLA puede solicitar información adicional aclaratoria o faltante en un término no superior a 30 días una vez presentado el sistema.

3.3.9 Indicadores de gestión por resultados para el seguimiento y control de los sistemas de recolección y gestión de RAEE.

Hay que tener en cuenta como antecedente, la resolución 2246 de 2017, cuyo objetivo fue el modificar el artículo 10° de la Resolución 1297 de 2010 en el sentido de establecer otros indicadores de gestión por resultados y metas que estimulen de manera más efectiva los procesos de sensibilización y concientización de los consumidores y el crecimiento del cubrimiento geográfico de los sistemas de recolección selectiva y gestión ambiental de residuos de pilas y/o acumuladores.

En este sentido, para este proyecto de resolución se estableció una metodología similar pero mejorada en algunos de los indicadores y adicionando uno nuevo, para la evaluación integral de los sistemas basada en indicadores de gestión. Asimismo, se estableció la forma de cálculo y el peso por cada indicador, los mecanismos de verificación y la metodología de calificación por puntaje para la evaluación y seguimiento anual del desempeño del sistema.

Así, los sistemas de recolección y gestión de RAEE, se evaluarán de acuerdo con los siguientes indicadores de gestión por resultados:

Tabla 6 Indicadores de gestión establecidos para los SRyG de RAEE

Ítem	Indicador	Puntaje máximo por indicador
1	Recolección y gestión (IRG)	60
2	Información y sensibilización a los consumidores (IISC)	10

3	Cobertura geográfica (ICG)	15
4	Estímulos directos al consumidor (IEDC)	5
5	Investigación aplicada y desarrollo experimental en el aprovechamiento de residuos (IIA)	5
6	De fomento a la economía circular (IFEC)	5
Puntaje Total		100

De esta forma, los indicadores de gestión que establecieron además del propiamente inherente a un sistema de gestión de recolección de RAEE, esto es, la meta de recolección cuantitativa, fueron:

- i) El grado de información y sensibilización ofrecida a los consumidores medido en función de los recursos financieros invertidos respecto de la inversión total anual del sistema;
- ii) El nivel de cobertura geográfica que el sistema ha alcanzado en el territorio nacional medido en función del área urbana total cubierta con puntos fijos de recolección o mecanismos equivalentes respecto al área urbana total de puesta en el mercado de los AEE objeto del SRyG de RAEE;
- iii) El estado de la implementación de estímulos directos (económicos, sociales o ambiental) que los sistemas han dirigido a los consumidores para incentivar la devolución de los residuos a los respectivos sistemas de recolección y gestión;
- iv) El valor de la inversión en investigación aplicada y desarrollo experimental que los sistemas han realizado en función de los recursos financieros invertidos respecto de la inversión total anual del sistema en fomento o desarrollo de estudios o iniciativas para promover el aprovechamiento del RAEE; y
- v) El grado de aprovechamiento de los RAEE recolectados mediante operaciones de reacondicionamiento o remanufactura.

Por lo anterior, el proyecto formula el seguimiento y control de los SRyG de RAEE de la siguiente forma:

Artículo 17. De los indicadores de gestión por resultados para el seguimiento y control de los sistemas de recolección y gestión de RAEE. Los sistemas de recolección y gestión de RAEE, se evaluarán de acuerdo con los siguientes indicadores de gestión por resultados:

Tabla 7 Descripción de los indicadores de gestión y su fundamentación técnica

Indicador de gestión	Descripción, fórmula de cálculo y asignación de puntaje	Fundamento técnico
De recolección y gestión (IRG)	<p>Consiste en establecer relación entre la cantidad en peso de los RAEE recolectados y gestionados respecto de la meta en peso a recolectar en el año de evaluación; calculada esta última, como el producto de la cantidad puesta en el mercado por el porcentaje de la meta de recolección.</p> <p>Su fórmula de cálculo es la siguiente:</p> $IRG = \frac{CPRR}{CPM * PR} \times 100$ <p>Esta fórmula expresa la relación buscada en porcentaje (%).</p> <p>Se asignará el puntaje de 60 puntos al sistema de recolección selectiva y gestión ambiental que garantice un valor del indicador igual o mayor al 100%. En cualquier otro caso, se asignará un valor proporcional respecto al valor máximo de 60 puntos.</p>	<p>Este indicador es en esencia equivalente a las metas de recolección establecidas previamente en las resoluciones 1510, 1511 y 1297 de 2010, y está basado en el indicador de recolección y gestión (IRG) establecido en la resolución 2246 del 2017. Se define como la razón o proporción entre la cantidad en peso de los RAEE recolectados y gestionados por el SRYG evaluado respecto a su meta de recolección en peso en el año de evaluación. La meta se calcula como el producto de la cantidad puesta en el mercado por el porcentaje de la meta de recolección. Ahora, la definición, valores y forma e cálculo de los parámetros fueron técnicamente establecidos según criterios y análisis que están consignados en el apartado !Error! No se encuentra el origen de la referencia..</p> <p>Los parámetros del indicador se definen individualmente para efectos de claridad y de instrumentalizar el cálculo con una fórmula como se muestra a continuación:</p> <p>CPRR = Cantidad en peso de los residuos recolectados y gestionados (kg). Se establece como magnitud de medida el peso de los residuos, pues es la magnitud primaria y universal para medir los flujos de residuos y, de esta forma, poder hacer los balances entrada y salida en cada proceso de gestión. Como soporte aritmético y documental de las cifras que intervienen en cálculo del parámetro, se solicita diligenciar la tabla 1 del Anexo 5.</p> <p>CPM = Cantidad introducida o puesta en el mercado (kg), calculada como el promedio aritmético de la cantidad en peso de AEE puestos en el mercado en los tres (3) años inmediatamente anteriores al año objeto de evaluación. La cantidad introducida o puesta en el mercado se calcula como la operación aritmética de la suma de las cantidades importadas y fabricadas en el país menos la suma de las cantidades exportadas. Como soporte aritmético y documental de las cifras que intervienen en cálculo del parámetro, se solicita diligenciar las tablas 2 y 2A del Anexo 5.</p> <p>PR = Porcentaje de Recogida. De acuerdo con la subpartida o código CPC correspondiente al AEE puesto en el mercado se establecerá la Distribución de Vida Útil – DVU correspondiente e indicada en la lista del Anexo 1 y se tomarán los valores de porcentaje de recogida establecidos</p>



Indicador de gestión	Descripción, fórmula de cálculo y asignación de puntaje	Fundamento técnico
		en las Tablas 1, 2 o 3 del Anexo 2 para todas las subcategorías excepto computadores y equipos para tratamiento de datos, equipos de iluminación y de pilas y acumuladores o los valores establecidos en la Tabla 1 del Anexo 3 para el caso de los AEE pertenecientes a las subcategorías de computadores y equipos para tratamiento de datos, equipos de iluminación y de pilas y acumuladores definidos en la presente resolución.
De información y sensibilización a los consumidores (IISC)	<p>Con este indicador se busca establecer la relación entre los recursos financieros invertidos anualmente para actividades de información y sensibilización a los consumidores, respecto a los recursos financieros totales invertidos para el funcionamiento del sistema de recolección y gestión. Su fórmula de cálculo es la siguiente:</p> $IISC = \frac{RFISC}{RFT} \times 100$ <p>Esta fórmula expresa la relación buscada en porcentaje (%).</p> <p>El indicador tendrá una asignación de máximo 10 puntos para el sistema de recolección selectiva y gestión ambiental que obtenga un valor del indicador mayor o igual al 15% y de manera proporcional se asignarán valores menores hasta cero.</p> <p>Se establece que como soporte aritmético y documental de las cifras que intervienen en cálculo del parámetro RFISC se deberá diligenciar la tabla 3 del Anexo 5.</p>	<p>Es indudable que la información y sensibilización a los consumidores sobre la retoma y gestión adecuada de los RAEE es el pilar del éxito de la devolución posconsumo, por lo que, es una actividad primordial obligatoria de los sistemas de recolección y gestión ambiental de residuos de pilas y acumuladores, desarrollar campañas informativas y de sensibilización en este sentido; tal como lo estableció la ley 1672 de 2013 en el literal i) del numeral 2° del artículo 6° en lo que respecta a las obligaciones del productor de AEE.</p> <p>Asimismo, la Política Nacional para la Gestión Integral de RAEE contemplada el desarrollo de "estrategias, campañas informativas y de sensibilización a los usuarios y consumidores de aparatos eléctricos y electrónicos, sobre los mecanismos de retoma y devolución de los RAEE, así como sobre su gestión integral, en el marco de la estrategia de desarrollo y establecimiento de instrumentos para la recolección y gestión integral de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)".</p> <p>De otra parte, los artículos 9° de las resoluciones 1511, 1512 y 1297 de 2010, ya tenían contemplado en el literal h) que los productores deberían presentar en los informes de actualización y avances de los sistemas, los mecanismos desarrollados de comunicación con el consumidor.</p> <p>Por lo anterior, este indicador es pertinente y la forma más objetiva de evaluarlo es estableciendo la porción de recursos financieros invertidos anualmente para actividades de información y sensibilización a los consumidores (RFISC), respecto a los recursos financieros totales invertidos para el funcionamiento del sistema de recolección y gestión (RFT).</p>
De Cobertura geográfica (ICG)	Este indicador mide la cobertura geográfica del SRyG de RAEE expresado como la relación entre el área urbana total cubierta con puntos fijos de recolección o mecanismos	La operación y eficacia en la recolección de los RAEE y en particular de productos de consumo masivo, depende primordialmente de la irrigación de los sistemas en todo el territorio nacional (cobertura geográfica) a través de la implementación de los puntos de recolección fijos y



Indicador de gestión	Descripción, fórmula de cálculo y asignación de puntaje	Fundamento técnico
	<p>equivalentes respecto al área urbana total de puesta en el mercado de los AEE objeto del SRyG de RAEE.</p> <p>Su fórmula de cálculo es la siguiente:</p> $ICG = \frac{AC}{APM \times PCG} \times 100$ <p>Esta fórmula expresa la relación buscada en porcentaje (%).</p> <p>Donde;</p> <p>ICG = Indicador de cobertura geográfica.</p> <p>AC = Área total urbana cubierta por el SRyG de RAEE, según el reporte oficial del IGAC del área urbana de los municipios cubiertos. Para el caso de los municipios cubiertos de categoría 5 y 6, se podrá ajustar el área en un 20% más. Se establece que como soporte aritmético y documental de las cifras que intervienen en cálculo del parámetro AC se deberá diligenciar la tabla 4 del Anexo 4.</p> <p>APM = Área total urbana donde el productor con SRyG individual pone sus aparatos en el mercado de Colombia. Los SRyG de RAEE colectivos para efectos de éste parámetro serán considerados de cobertura nacional y por tanto el valor del APM corresponde al área total urbana del país según el reporte oficial a la fecha del IGAC. Se establece que como soporte aritmético y documental de las cifras que intervienen en cálculo del parámetro AC se deberá diligenciar la tabla 4 del Anexo 4.</p> <p>PCG: Porcentaje anual correspondiente de cobertura geográfica que deberá cumplir los SRyG de RAEE por cada una de las subcategorías de AEE</p>	<p>permanentes (capacidad de recolección) que se establezcan para facilitar y hacer expedita al devolución de estos residuos por parte de los consumidores, principalmente los hogares colombianos. Asimismo, se deben tener en cuenta los mecanismos de recolección equivalentes – diferentes a los puntos fijos de recolección, centros de acopio o campañas de recolección- pues también contribuyen a cubrir el territorio y</p> <p>En efecto, el artículo 17° de la Ley 1672 de 2013 establece que entre los indicadores de gestión por resultados que permitan evaluar y monitorear los diferentes sistemas de recolección y gestión de RAEE debe estar lo relativo a las estrategias de cubrimiento y número de puntos de recolección.</p> <p>De otra parte, los literales e) de los artículos 7° de la resoluciones 1511, 1512 y 1297 de 2010, ya tenía establecido que los SRyG deberían tener como elemento de información “el cubrimiento geográfico del Sistema de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental, expresado como la relación entre los municipios incluidos en el sistema, respecto de los municipios donde se hayan comercializado sus productos”.</p> <p>Asimismo, los literales e) de lo artículo 9° de las mismas resoluciones establecieron que los SRyG deberían presentar en los informes de actualización y avances de los sistemas los puntos de recolección o mecanismos de recolección equivalentes implementados.</p> <p>En atención de lo anterior, se propone establecer un indicador de cobertura geográfica con las siguientes características:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Defina un área por punto de recolección y mecanismo equivalente homogéneo para todos los SRyG de RAEE.2. Permita la compatibilidad y por lo tanto la suma de áreas entre puntos de recolección y mecanismos equivalentes.3. Facilite la elaboración y presentación de informes ante la ANLA.4. Incentive la ubicación de puntos en municipios de quinta y sexta categoría.5. Permita contar con información homogénea y la subsecuente presentación de informes a nivel nacional.



Indicador de gestión	Descripción, fórmula de cálculo y asignación de puntaje	Fundamento técnico
	<p>puestos en el mercado por los productores que integren el sistema. Los porcentajes anuales que deben cumplir los SRyG de RAEE a partir el primer año de implementación y años siguientes son los mostrados en la Tabla 3 de este artículo.</p> <p>Los Sistemas Colectivos para efectos de éste indicador serán considerados de cobertura nacional.</p> <p>En el caso de sistemas individuales que cubren la totalidad de sus usuarios o consumidores en mercados limitados geográficamente se les asignará un puntaje de 15 puntos, siempre y cuando hayan alcanzado el cubrimiento total en el año inmediatamente anterior al año de evaluación. Para esto el Sistema deberá demostrar y documentar plenamente las citadas condiciones</p>	<p>6. Contemple los aprendizajes a partir de las experiencias de la implementación de los programas posconsumo y SRyG de RAEE.</p>
De estímulos directos al consumidor (IEDC)	<p>Este indicador determina la relación entre los recursos financieros invertidos anualmente en estímulos directos al consumidor, respecto a los recursos financieros totales invertidos para el funcionamiento del sistema de recolección selectiva y gestión en el año de evaluación.</p> <p>Su fórmula de cálculo es la siguiente:</p> $IEDC = \frac{RFEC}{RFT} \times 100$ <p>Esta fórmula expresa la relación buscada en porcentaje (%).</p> <p>Se asignará el puntaje de 5 puntos al sistema de recolección selectiva y gestión ambiental que obtenga un valor mayor o igual al 5% y cero puntos al que obtenga menos del 5%.</p> <p>Se establece que para soportar el parámetro RFEC, se deberá diligenciar la tabla 5 del Anexo 5.</p>	<p>La concientización de los consumidores acerca de los beneficios ambientales del manejo adecuado de los RAEE es una de las mayores preocupaciones de los sistemas de gestión del mundo. Dado que los programas de recolección comienzan en el consumidor y su decisión de cómo deshacerse de los residuos, esto es de enviarlo a un sistema de recolección o una instalación de reciclaje con licencia, se habla hoy día de incentivar tal decisión a fin de evitar que el consumidor deposite los residuos en los vertederos entregarlos a recicladores informales (United Nations University/Step Initiative, 2016, pág. 9).</p> <p>En los análisis de los informes de actualización y avances de los sistemas presentados en la última vigencia ante la ANLA, se observa como algunos sistemas recurren a incentivos a los consumidores para motivar a la devolución de los residuos, tales como concursos, descuentos, y donaciones a causas sociales o ambientales.</p> <p>Por lo anterior, se considera apropiado evaluar y reconocer el esfuerzo que los sistemas realicen en la promoción de la devolución de los residuos por parte del consumidor a través de algún incentivo directo (económico, social o ecológico) dirigido a los consumidores, toda vez que representan de</p>



Indicador de gestión	Descripción, fórmula de cálculo y asignación de puntaje	Fundamento técnico
		<p>una otra forma una inversión económica en su implementación.</p> <p>Así, se propone evaluar el indicador de acuerdo con la fórmula señalada como la relación entre los = Recursos financieros invertidos anualmente en estímulos al consumidor (RFEC) y los recursos financieros totales invertidos para el funcionamiento del sistema (RFT).</p> <p>Finalmente, en la consulta pública que se realizó con motivo de la modificación de la Resolución 1297 de 2010, se sugirió de parte del sector privado de que se consideraran para la evaluación de este indicador, incentivos indirectos o dirigidos hacia el "consumo sostenible o actividades de protección medioambiental", lo cual desdibuja claramente el espíritu de dicho incentivo. Por lo tanto, se aclara en el texto que se entenderá por estímulos directos al consumidor, aquellos ofrecidos por el sistema, con el fin de incidir en el comportamiento de los consumidores, para persuadir o motivar la devolución de los RAEE.</p>
De fomento a la economía circular (IFEC)	<p>Este indicador mide la relación entre la cantidad en peso de los RAEE recolectados y preparados para la reutilización mediante operaciones de reacondicionamiento o remanufactura y la cantidad total en peso de los residuos recolectados y gestionados por el SRyG de RAEE.</p> <p>Su fórmula de cálculo es la siguiente:</p> $IAR = \frac{CPRA}{CPRR} \times 100$ <p>Esta fórmula expresa la relación buscada en porcentaje (%).</p> <p>Donde:</p> <p>CPRA = Cantidad en peso de los residuos recolectados, preparados para reutilización y aprovechados (kg). Se establece que para soportar el parámetro CPRA, se deberá diligenciar la tabla 7 del Anexo 5.</p> <p>CPRR = Cantidad total en peso de los residuos recolectados y gestionados (kg).</p>	<p>El Gobierno Nacional, a través del Minambiente y el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, estructuró la Estrategia Nacional de Economía Circular - ENEC, que transformará las cadenas de producción y consumo del país, por medio del manejo eficiente de materiales, agua y energía. Con esta estrategia, el Gobierno Nacional incentiva a productores, proveedores, consumidores y demás actores de los sistemas productivos y de consumo para que desarrollen e implementen 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.</p> <p>Ahora, hay que enfatizar que la economía circular debe verse y aplicarse no solo como un solo circuito enmarcado en la tradicional estrategia de las 3R: reducir, reutilizar y reciclar, sino como varios circuitos o círculos internos, que cierran el ciclo no solo de materiales sino de productos. Es así como las nuevas "R": reparar, reacondicionar, remanufacturar y readaptar, complementadas con la reutilización, son acciones que propenden por extender la vida útil de los productos por parte de los usuarios y los mantienen en circulación antes de ser desechados, reduciéndose la generación de residuos. Asimismo, en un circuito más amplio de aprovechamiento, una vez los productos se descartan, estos pueden ser retomados e introducidos de nuevo al mercado como productos</p>

Indicador de gestión	Descripción, fórmula de cálculo y asignación de puntaje	Fundamento técnico
	Se asignará un puntaje de 5 puntos al sistema de SRyG de RAEE que obtenga un valor del indicador mayor o igual al 20% y cero puntos al que obtenga menos del 20%.	<p>reparados, remanufacturados o readaptados para fines similares u otros³.</p> <p>De esta forma, en la formulación de la ENEC⁴, se estableció en el capítulo correspondiente a la línea de acción estratégica de materiales industriales, que incluyó la gestión y aprovechamiento de los RAEE, una acción específica en el marco del proceso de reglamentación de los SRyG de RAEE, consistente en establecer un criterio de evaluación que dé cuenta del volumen de RAEE retomados por los SRyG de RAEE que fue aprovechado mediante operaciones de reparación, reacondicionamiento, remanufactura o readaptación.</p> <p>Por lo anterior la incorporación de este indicador no solo da cumplimiento al plan de acción de la ENEC, sino que además, se convierte en un referente excepcional de fomento e implementación práctica de la economía circular en la extensión de la vida útil de los productos, en este caso los AEE, con lo cual se reduce la demanda por nuevos AEE y de los materiales que los constituyen.</p>
De investigación aplicada y desarrollo experimental al aprovechamiento (IIA)	<p>Con este indicador se establece la relación entre los recursos financieros invertidos anualmente en actividades de investigación aplicada* y desarrollo experimental** en aprovechamiento de RAEE, respecto a los recursos financieros totales invertidos para el funcionamiento del sistema de recolección y gestión, en el periodo de evaluación.</p> <p>* Entendiéndose como investigación aplicada la que "consiste también en trabajos originales realizados para adquirir nuevos conocimientos; sin embargo, está dirigida fundamentalmente hacia un objetivo práctico específico", (CONPES 3834 de 2015).</p> <p>** Entendiéndose como desarrollo experimental el que "consiste en trabajos sistemáticos que aprovechan los conocimientos existentes obtenidos de la investigación o la experiencia práctica, y está dirigido a la producción de nuevos materiales, productos o dispositivos; a la</p>	<p>La Ley 1672 de 2013 a través del principio de Innovación, ciencia y tecnología (literal e) del artículo 2°) y del componente de investigación, ciencia y tecnología de la política (literal k del artículo 8°) establece que el Gobierno Nacional colombiano, a través de las instituciones educativas públicas y privadas en asocio con la empresa pública y privada, fomenten la formación; los programas y convenios de investigación y desarrollo tecnológico que ayuden a optimizar la gestión integral de los RAEE; la investigación y el desarrollo tecnológico, orientados a una gestión integral de los RAEE y la innovación en ciencia y tecnologías encaminadas a minimizar la producción de estos desechos.</p> <p>Así, la Política Nacional para la Gestión Integral de los RAEE para el cumplimiento del objetivo específico Incentivar el aprovechamiento de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) de manera ambientalmente segura, como una alternativa para la generación de empleo y como un sector económicamente viable, establece la línea de acción "3.1. Impulso y promoción al desarrollo de proyectos de investigación, proyectos pilotos y de</p>

³ Tomado del artículo "Las circularidades de la economía circular", Revista Ronda Sostenible, No. 4, diciembre de 2018.

⁴ Según el documento borrador de la ENEC elaborado por el MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE y titulado: "Estrategia Nacional de Economía Circular - Cierre de ciclos de materiales, innovación tecnológica, colaboración y nuevos modelos de negocio". Consultado en julio de 2019.



Indicador de gestión	Descripción, fórmula de cálculo y asignación de puntaje	Fundamento técnico
	<p>puesta en marcha de nuevos procesos, sistemas y servicios, o a la mejora sustancial de los ya existentes", (CONPES 3834 de 2015)</p> <p>Su fórmula de cálculo es la siguiente:</p> $IAA = \frac{RFIA}{RFT} \times 100$ <p>Esta fórmula expresa la relación buscada en porcentaje (%).</p> <p>Donde;</p> <p>IAA = Indicador de investigación y desarrollo experimental en el aprovechamiento de residuos.</p> <p>RFIA = Recursos financieros invertidos anualmente para actividades de investigación en el aprovechamiento de residuos. Se establece que para soportar el parámetro RFIA, se deberá diligenciar la tabla 6 del Anexo 5.</p> <p>RFT = Recursos financieros totales invertidos para el funcionamiento del sistema.</p> <p>Se asignará un puntaje de 5 puntos al sistema de recolección selectiva y gestión ambiental que obtenga un valor mayor o igual al 5% y cero puntos al que obtenga menos del 5%</p>	<p>innovación tecnológica para el aprovechamiento de los RAEE, especialmente para la recuperación de componentes peligrosos presentes en algunos RAEE, entre el sector privado, las autoridades ambientales, centros o institutos de investigación o de tecnología nacionales o extranjeros, con miras a la solución de problemas ambientales, a la creación de empresas o al fortalecimiento de las existentes".</p> <p>Por todo lo anterior, es pertinente que se evalúen y ponderen las iniciativas y proyectos de investigación y desarrollo experimental en el campo del aprovechamiento de los RAEE, que realicen los productores a través de los sistemas de recolección y gestión ambientalmente adecuada de sus residuos.</p> <p>Para efectos de articulación con otros instrumentos de política nacional, se entenderá el término de investigación y desarrollo experimental (I+D) según el CONPES 3834 de 2015 sobre "Lineamientos de política para estimular la inversión privada en ciencia, tecnología e innovación a través de deducciones tributarias".</p> <p>De esta forma, se propone evaluar este indicador objetivamente estableciendo la porción de recursos financieros invertidos anualmente para actividades de investigación al aprovechamiento (RFIA), respecto a los recursos financieros totales invertidos para el funcionamiento del sistema de recolección y gestión (RFT).</p>

Se establece que el cumplimiento de los sistemas según los indicadores de gestión establecidos en el presente artículo, se obtendrá sumando los valores alcanzados en cada uno de los indicadores, de tal forma, que el **cumplimiento se alcanzará con un mínimo de 80 puntos**. A partir del año 2023 el cumplimiento se alcanzará con un mínimo de 85 puntos.

Respecto a los porcentajes de recogida (PR) establecidos en las Tablas 1, 2 o 3 del Anexo 2 para todas las subcategorías excepto computadores y equipos para tratamiento de datos, equipos de iluminación y de pilas y acumuladores y los establecidos en la Tabla 1 del Anexo 3 para el caso de los AEE pertenecientes a las subcategorías de computadores y equipos para tratamiento de datos, equipos de iluminación y de pilas y acumuladores, con los cuales se calcula el indicador de recolección y gestión IRG, se tiene en cuenta la metodología para la estimación del IRG que se presenta en el Anexo, y de manera gráfica los valores que se

presentan en las Figura 5 y Figura 6. El proyecto establece la referencia de las tablas a través del siguiente párrafo del artículo 17 así:

Parágrafo 2. El cumplimiento del indicador de recolección y gestión de RAEE (IRG) se evaluará por cada subcategoría de los AEE puestos en el mercado por los productores que conforman el sistema de recolección y gestión de RAEE, según el año al cual estén obligados, y el porcentaje de recogida (PR) y la distribución de vida útil (DVU) que correspondan de acuerdo con los Anexos 2 y 3 de la presente resolución.

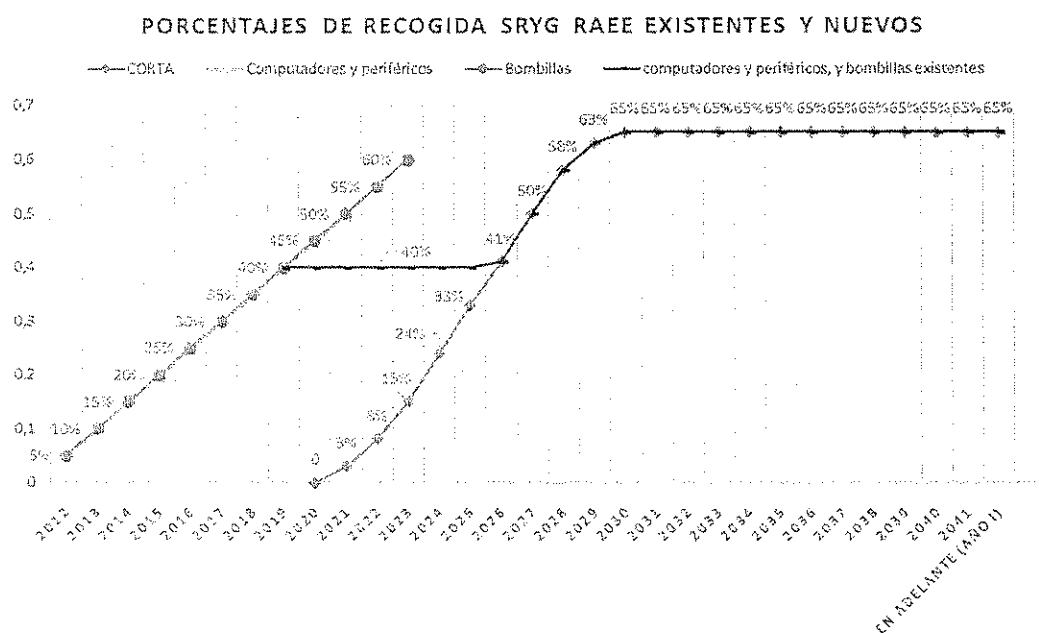


Figura 5 Porcentajes de recogida SRYG de RAEE existentes y nuevos de computadores, periféricos y bombillas

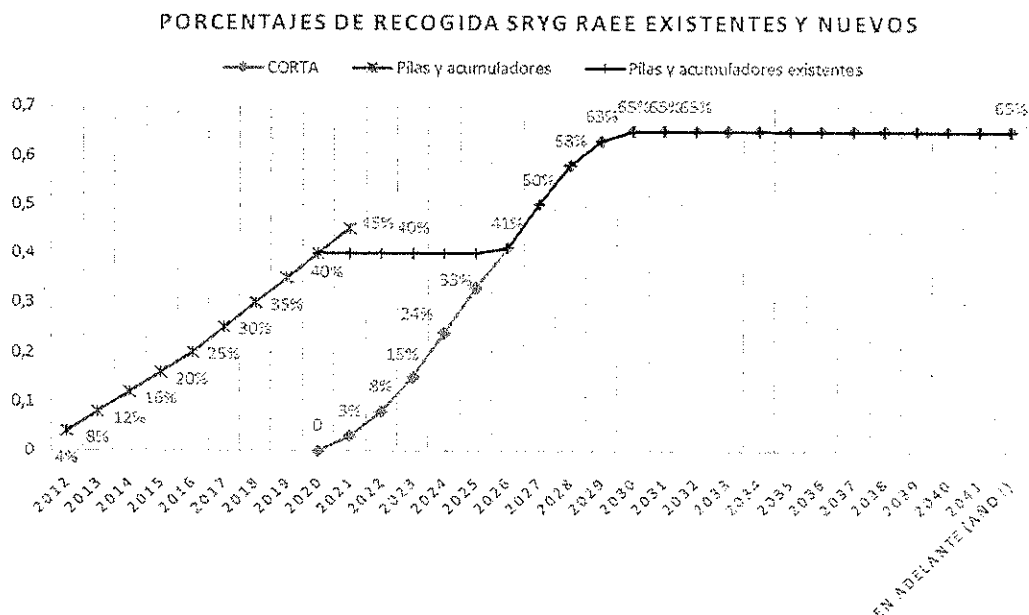


Figura 6 Porcentajes de recogida SRYG de pilas y acumuladores existentes y nuevos

3.3.10 Compatibilidad entre subcategorías

Dado que el indicador de recolección y gestión (IRG) se debe evaluar por subcategoría y que se está regulando el universo de AEE de consumo masivo, es posible los SRYG de RAEE que recolecten varias subcategorías tengan déficit o superávit en algunas subcategorías. Eso porque habrá algunos AEE que serán de menor o mayor dificultad de retomar según sea la precepción del usuario final frente a la devolución del aparato una vez termina su vida útil.

En efecto, se presume que algunos RAEE por su tamaño, como los enseres menores de hogar o enseres menores personales, los usuarios opten por desecharlos junto con los residuos sólidos domiciliarios, pese a que los SRYG de RAEE realicen campañas de sensibilización para que esto no ocurra. Asimismo, algunos RAEE pueden ser más proclives a la acumulación en los hogares que otros, como en el caso de las herramientas o pequeños periféricos y partes de computador.

Lo anterior puede conllevar a que un SRYG de RAEE multi-categoría, es decir, que recolecte varios tipos o subcategorías de RAEE, quede incumpliendo el IRG por los RAEE de menor devolución, mientras que recolecte en exceso respecto al cumplimiento de los porcentajes de recolección en otros tipos de RAEE de mayor proporción de devolución por parte de los usuarios finales.

Para equilibrar esta situación, y hacer más viable el cumplimiento de los IRG por subcategorías de los SRYG de RAEE multi-categoría, se plantea en el proyecto de resolución a manera de parágrafo 2 del artículo 17, un esquema de compatibilidad entre subcategorías de RAEE recolectados a efectos de la

evaluación del indicador de recolección y gestión de RAEE (IRG) por subcategoría, de tal forma que los SRyG de RAEE podrán trasladar cantidades recolectadas de una a otra subcategoría únicamente para el año de evaluación, de acuerdo con la siguiente tabla de compatibilidad entre subcategorías:

Tabla 8 Compatibilidad entre subcategorías

Categoría	Ítems	Subcategoría compatibles
1. Aparatos Electrodomésticos	1.8, 1.10	Refrigeración doméstica y comercial, equipos de acondicionamiento de aire
	1.4,1.5, 1.6,1.7,1.9	Enseres menores de calentamiento, enseres menores de cocina, enseres menores de hogar, enseres menores de hogar, enseres menores personales y herramientas para el hogar
2. Electrónica y Equipos de Telecomunicaciones	2.4, 2.5, 2.6, 2.10	Computadores y equipos para tratamiento de datos, electrónica de consumo, equipos de electrónica de potencia y periféricos, partes y tarjetas para computadores e impresoras

Las compatibilidades entre subcategorías se establecen teniendo en cuenta la combinación de los siguientes criterios técnicos:

1. Pertenecer a la misma Categoría de AEE. Se seleccionan subcategorías de las categorías Aparatos Electrodomésticos y de Electrónica y Equipos de Telecomunicaciones.
2. Tener una relación de peso promedio unitario ente 0,8 y 1,2. Esto es un peso comparable entre ellas.
3. Tener una afinidad funcional o de procedencia como el caso de todos los enseres menores usados en el hogar.
4. Conveniencia desde el punto de vista de la gestión. No se compatibilizan las subcategorías de luminarias, pilas y acumuladores, puesto que se requiere que se recolecten estas corrientes en toda su posible generación dadas sus características de peligrosidad.

3.3.11 Seguimiento y control de los sistemas de recolección y gestión de RAEE y los medios de verificación.

La ANLA como autoridad competente para realizar el seguimiento de las licencias, permisos y trámites ambientales y en cumplimiento del Artículo 17 de la Ley 1672 sobre la evaluación y monitoreo los diferentes sistemas de recolección y gestión que se desarrollen a nivel nacional para una gestión integral de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), requiere que los SRyG de RAEE aprobados presenten informes anuales de avance de la implementación de los mismos de acuerdo con los requisitos establecidos en la siguiente tabla:



Tabla 9 Requisitos para el seguimiento y control de los sistemas de recolección y gestión de RAEE y los medios de verificación

Artículo	Requisito o aspecto	Texto	Justificación técnica o legal												
Artículo 18	Plazos de presentación del informe	<p>Los sistemas de recolección y gestión de RAEE aprobados, deben presentar a través de la plataforma o herramienta informática de la ANLA, el informe anual del período comprendido entre el 1 de enero al 31 de diciembre respecto al avance en la implementación del sistema y el cumplimiento de los indicadores de gestión por resultados, de acuerdo con la siguiente tabla:</p> <table><tr><th>Periodo a reportar</th><th>Mes de presentación del informe</th><th>Último dígito del expediente del SRyG de RAEE</th></tr><tr><td rowspan="4">1 de enero a 31 de diciembre del año inmediatamente anterior</td><td>Febrero</td><td>1</td></tr><tr><td>Marzo</td><td>2,3,4</td></tr><tr><td>Abril</td><td>5,6,7</td></tr><tr><td>Mayo</td><td>8,9,0</td></tr></table>	Periodo a reportar	Mes de presentación del informe	Último dígito del expediente del SRyG de RAEE	1 de enero a 31 de diciembre del año inmediatamente anterior	Febrero	1	Marzo	2,3,4	Abril	5,6,7	Mayo	8,9,0	La ANLA ya ha establecido una metodología de plazos para otros trámites en Ventanilla Integral de Trámites Ambientales de Colombia basada en el número del expediente, lo cual permite distribuir a lo largo de 4 meses la presentación de los informes por parte de los productores obligados, y de esta forma, descongestionar el trámite.
Periodo a reportar	Mes de presentación del informe	Último dígito del expediente del SRyG de RAEE													
1 de enero a 31 de diciembre del año inmediatamente anterior	Febrero	1													
	Marzo	2,3,4													
	Abril	5,6,7													
	Mayo	8,9,0													
Información y medios de verificación	<p>Para tal fin deben:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Aportar la información y los soportes documentales y contables que acrediten el cumplimiento de los indicadores de gestión con base en lo dispuesto en el Anexo 4 de la presente resolución.2. Aportar la información y los soportes documentales que acrediten el cumplimiento de los requisitos técnicos establecidos en los artículos 8 y 9 de la presente resolución, en relación con los medios de recolección que haya implementado el sistema.3. Informar los recursos financieros totales invertidos para el funcionamiento del sistema durante el año de evaluación, discriminados por rubros (administrativos, de personal, sensibilización e información, logística de recolección, de gestión, entre otros).	<p>Para la evaluación de los SRyG de RAEE la Ley 1672 de 2013 en su artículo 17 determinó que el Minambiente establecerá indicadores de gestión por resultados que permitan evaluar y monitorear los diferentes sistemas de recolección y gestión que se desarrollen a nivel nacional para una gestión integral de los RAEE.</p> <p>Estos indicadores quedaron establecidos en el artículo 17 del proyecto de resolución, y en el Anexo 4 mediante tablas, se determina la memoria de cálculo de cada uno de los parámetros de los indicadores de gestión y sus medios de verificación.</p> <p>De otra parte, en la operación de los SRyG de RAE, estos deben garantizar el cumplimiento de los requisitos técnicos mínimos de los mecanismos de recolección que implementen y que están establecidos en el artículo 8 del proyecto de resolución. Además, los SRyG de RAEE deben garantizar la integridad de</p>													



			<p>los residuos de manejados, independientemente del mecanismo de recolección utilizado, y en particular, de los de lámparas que contienen mercurio, monitores y televisores con tubos de rayos catódicos (TRC) y demás de tecnología plana y que contengan gases refrigerantes, los cuales quedaron definidos en el artículo 9 del proyecto de resolución.</p> <p>Finalmente, para evaluar el impacto normativo de la regulación y el desempeño financiero de los SRyG de RAEE a fin de hacer ajustes futuros, es necesario tener la información de las inversiones que realizan anualmente los SRyG de RAEE de forma discriminada en rubros.</p>
Artículo 19	Actualización de la información presentada	<p><i>Los sistemas de recolección y gestión de RAEE aprobados deben realizar, a través de la plataforma o herramienta informática de la ANLA, la actualización de la información relacionada con apertura, traslado o cierre de puntos fijos de recolección y centros de acopio, y los datos del contacto directo con el consumidor final (nombre, correo electrónico y teléfono). Esta obligación se debe realizar en un plazo máximo de 3 días hábiles a partir de la fecha de haberse efectuado el cambio.</i></p>	<p>El artículo 2.2.7A.4.4. del decreto 284 de 2018 relativo a la evaluación y seguimiento a los Sistemas de Recolección y Gestión de RAEE, estableció que la ANLA evaluará, aprobará y realizará el seguimiento ambiental a los sistemas de recolección y gestión de los RAEE a través de una herramienta informática que le permita capturar y procesar la información de los SRyG de RAEE.</p> <p>Asimismo, el artículo estableció que la ANLA debe a través de la mencionada herramienta poner a disposición del público a través de su sitio WEB oficial, las categorías y subcategorías de los RAEE que recibe cada sistema de recolección y gestión, la ubicación geográfica de los puntos de recolección permanentes y centros de acopio y en caso de que haya mecanismos equivalentes implementados, la información sobre la operación de los mismos.</p> <p>Por lo anterior, y para que la ANLA pueda mantener la información actualizada a los usuarios y consumidores sobre los SRyG de RAEE disponibles, se hace necesario obligar a que los SRyG de RAEE reporten en un tiempo corto de 3 días hábiles y a través de la plataforma o herramienta informática de la ANLA, las novedades en materia de de puntos fijos de recolección y centros de acopio, así como, los datos del contacto directo con el consumidor final.</p>



Artículo 20	Certificaciones de recolección y gestión de RAEE	<p><i>Las certificaciones que presenten los sistemas para acreditar el cumplimiento del indicador de recolección y gestión, deben ser expedidas por el gestor de RAEE a nombre de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, cumpliendo las siguientes condiciones mínimas:</i></p> <ol style="list-style-type: none">1. <i>Estar identificada con un número de consecutivo único.</i>2. <i>Nombre del sistema de recolección y gestión certificado.</i>3. <i>Fecha de recibo en planta y gestión de los residuos.</i>4. <i>Indicar el nombre de la empresa transportadora.</i>5. <i>Indicar por subcategoría de RAEE las cantidades recibidas y gestionadas en peso (Kg) y tipo de proceso al que fue sometido el residuo (almacenamiento, tratamiento, aprovechamiento, disposición final o exportación).</i>6. <i>Indicar el destino y cantidad en peso de los materiales recuperados, aprovechados o dispuestos finalmente.</i>7. <i>El certificado deber ser suscrito por el representante legal de la empresa gestora.</i>	<p>Las certificaciones de recolección y gestión de RAEE son el principal soporte y medio de verificación que la ANLA tiene para verificar el cumplimiento del indicador de recolección y gestión de RAEE (IRG) por parte del SRyG de RAEE en el proceso de seguimiento y control de los mismos.</p> <p>Ahora, la experiencia en el seguimiento y control de los actuales SRyG de RAEE arroja que no hay una uniformidad en el contenido de las certificaciones expedidas por los diversos gestores de RAEE, y que se han detectado situaciones anómalas en los certificados allegados con los informes de avance de los SRyG de RAEE, que dejan entre ver la veracidad de los mismos o de parte de su contenido.</p> <p>Por ello se hace necesario establecer claramente las condiciones mínimas de forma y contenido que deben tener estas certificaciones.</p> <p>En particular, se requiere que el certificado este expedido directamente a nombre de la ANLA, firmado por el representante legal de la empresa gestora y con número de consecutivo único, a fin de darle mayor grado de autenticidad e identificarlo inequívocamente.</p> <p>Además, es indispensable tener la trazabilidad por subcategorías de la gestión desde la recepción en planta (fecha, transportador, cantidades) hasta el destino y cantidad en peso de los materiales recuperados, aprovechados o dispuestos finalmente.</p>
-------------	--	--	--

CAPÍTULO 3

3.4 De los requisitos de aceptación de los RAEE por parte de los comercializadores

El decreto 284 de 2018 en su artículo 2.2.7A.2.2 (compilado en el Decreto 1076 de 2015) desarrolló el marco del apoyo técnico y logístico que le corresponde brindar el comercializador de AEE al productor de AEE sin perjuicio de las responsabilidades de este, de acuerdo con el parágrafo del numeral 2 y el numeral 3 del artículo 6 de la Ley 1672 de 2013.

En este sentido, el artículo en mención estableció que el comercializador deberá aceptar la devolución de los RAEE por parte del usuario o consumidor, sin costo alguno para este, teniendo en cuenta dos escenarios: la venta de un AEE nuevo y la recepción de un RAEE equivalente de parte del comprador (esquema llamado uno a uno) y la recepción de no atendida y sin que medie la venta de RAEE a través de contenedores ubicados en sus instalaciones, aplicable a comercializadores con más de con una superficie total superior a 2.500 m².

Asimismo, el artículo estableció que el Minambiente podrá definir plazos y condiciones para asegurar el cumplimiento gradual de estas obligaciones. En virtud de lo anterior, se hace necesario establecer los siguientes requisitos para el escenario de la compra AEE - devolución RAEE (numeral 3.1 del artículo 2.2.7A.2.2: *Cuando venda un AEE nuevo, deberá estar en capacidad física de recibir del usuario o consumidor, en su punto de venta, un RAEE que sea de tipo equivalente y haya realizado las mismas funciones que el aparato vendido*):

Tabla 10 Requisitos de aceptación de los RAEE por parte de los comercializadores

Artículo	Requisito o aspecto	Texto	Justificación técnica o legal
Artículo 21	Lugar y plazo para la devolución del RAEE	<i>Los comercializadores cumplirán con esta obligación cuando el RAEE sea entregado por el usuario en el punto de venta del comercializador. En el caso de que la entrega del RAEE no se realice en el momento de la compra del nuevo AEE, el comercializador indicará por escrito el plazo máximo que el usuario tiene para entregar el RAEE en el punto de venta, presentando la factura de compra correspondiente del AEE nuevo. Dicho plazo no podrá ser inferior a treinta días calendario.</i>	<p>En primer lugar se precisa que la operación de entrega – recepción del RAEE se debe hacer en el punto de venta (instalación) del comercializador, toda vez que también aplicaría para las entregas a domicilio del AEE nuevo. Sin embargo este último caso no se deja establecido en la norma y queda a potestad del comercializador o del SRyG de RAEE involucrado con el AEE vendido y con el comercializador.</p> <p>Esto debido a que a diferencia de otros países, en donde la entrega del AEE por parte del comprador se puede hacer tanto en el punto de venta del vendedor como en el hogar del comprador (numeral 1 artículo 22 del Real decreto 110/2015 de España), en nuestro país aún no tenemos desarrollado suficientemente la logística inversa para que se dé tal entrega en el hogar del comprador. No obstante, SRyG de RAEE como RED VERDE, para el caso de grandes electrodomésticos (neveras, lavadores equipos de acondicionamiento de aire), lo pueda hacer en una operación de logística inversa o en acuerdo de pago con el comprador.</p> <p>De otra parte, es posible que el consumidor no lleve consigo en el momento de la compra del AEE el RAEE a devolver. Por lo tanto, es necesario fijar un plazo mínimo de 30 días</p>



		<p>para que el consumidor pueda regresar con el RAEE y la prueba, en este caso factura de venta, de que en efecto compró el AEE en ese establecimiento comercial. Así también lo establece la norma española (numeral 1 del artículo 22 del Real decreto 110/2015 de España).</p>
Mecanismo de devolución en la venta a distancia	<p><i>Los comercializadores que lleven a cabo la venta de AEE a distancia, dispondrán los mecanismos necesarios para informar al consumidor sobre su disponibilidad de recibir el RAEE que sea de tipo equivalente y haya realizado las mismas funciones que el aparato vendido, y cumplirán esta obligación en el punto de entrega del AEE a solicitud del usuario o consumidor. Esta situación deberá ser informada a los consumidores en el momento de la compra.</i></p>	<p>Según el Artículo del artículo 5 de la Ley 1480 de 2011 (compilado en el artículo 2.2.2.37.6. del Decreto Único Reglamentario del Sector Comercio, Industria y Turismo), se consideran ventas a distancia las realizadas sin que el consumidor tenga contacto directo con el producto que adquiere, a través de correo, teléfono, catálogo, comercio electrónico o con la utilización de cualquier otra técnica de comunicación a distancia.</p> <p>Esta forma de venta no exime a los comercializadores de la responsabilidad de recibir del usuario o consumidor, en su punto de venta, un RAEE equivalente al aparato vendido. En la norma española anteriormente señalada así lo establece a través de la recogida gratuita de un RAEE de tipo equivalente, bien en el punto de entrega del AEE o en el domicilio del comprador al que se suministre el AEE (numeral 4 del artículo 22 del Real decreto 110/2015 de España).</p> <p>Por lo anterior, se establece la obligación del que el comercializador de AEE a distancia informe oportunamente al consumidor de los mecanismos para que se efectúe la devolución del RAEE en su punto de venta si el mecanismo a distancia así lo permite.</p>
RAEE huérfanos	<p><i>Cuando en el marco de la obligación establecida en el numeral 3.1 el usuario o consumidor decida devolver un RAEE huérfano o para el cual no exista un sistema de recolección y gestión de RAEE aprobado por la ANLA, el comercializador podrá aceptar el RAEE y gestionarlo a través de gestores licenciados para el manejo de RAEE, o negarse a recibir el RAEE explicándole al consumidor las razones por las cuales no le es viable aceptarlo e indicándole que debe realizar la gestión del residuo a través de gestores licenciados para el manejo de RAEE.</i></p>	<p>Los RAEE huérfanos son aquellos residuos de aparatos que no tienen una marca de identificación del producto o el productor ya no se encuentra en el mercado (artículo 4 de la Ley 1672 de 2013).</p> <p>Por lo anterior, los RAEE huérfanos no cuentan con un productor responsable que tenga operando un SRyG de RAEE. Asimismo, puede suceder que para el tipo de AEE aún no exista un SRyG de RAEE aprobado. En cualquier caso, el comercializador no tiene un productor de AEE o SRyG de RAEE a quien entregarle, a su vez, el RAEE recibido de parte del consumidor.</p>

			Frente a esa situación, el comercializador de AEE podrá negarse a recibir el RAEE y lo deberá sustentar ante el consumidor o recibirlo y gestionarlo por su cuenta con un gestor de RAEE.
	Ambito de aplicación	<i>Las obligaciones contenidas en los numerales 1, 2, 3, y 4 del artículo 2.2.7A.2.2 del Decreto 284 de 2018, aplicarán a las categorías y subcategorías de AEE de consumo masivo, que sean sometidas por parte del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible a la presentación de sistemas de recolección y gestión de RAEE ante la ANLA por parte de los Productores.</i>	Se debe indicar claramente que el apoyo técnico y logístico que le corresponde brindar el comercializador de AEE al productor de AEE en el desarrollo del artículo 2.2.7A.2.2 del Decreto 284 de 2018 corresponde a los AEE de consumo masivo, y que por ende, están sujetos a SRyG de RAEE vigilados por la ANLA.
	Vigencia	<p><i>Estas obligaciones deberán ser cumplidas a partir del 1 de enero del año 2021, para lo cual los comercializadores realizarán las gestiones que sean necesarias en coordinación con los productores y que les permita cumplir con dichas obligaciones.</i></p> <p><i>Los productores de AEE podrán llegar a acuerdos con los comercializadores sobre los gestores que realizarán la recolección y gestión de los RAEE.</i></p>	Se debe establecer un lapso de tiempo a partir del cual los comercializadores de AEE puedan empezar a recibir los AEE de los usuarios, bien sea en el esquema uno a uno o en los contenedores en espacios adecuados y visibles para el caso de instalaciones de más de 2.500 m ² . Para ello, se deben aprobar y poner en marcha los SRyG de RAEE de los AEE nuevos que entran en regulación clasificados en un total de 17 subcategorías. De esta forma se establece un año, el 2020, para que esté lista la infraestructura de recolección y se realicen los acuerdos entre los comercializadores y productores para la operación de dicha logística inversa. Esta logística incluye la selección de gestores de RAEE por parte de los productores para que realicen la recogida de los AEE devueltos en las instalaciones de los comercializadores.

TÍTULO 3

3.5 Disposiciones finales

Tabla 11 Disposiciones finales

Artículo	Aspecto	Texto	Justificación técnica o legal
Artículo 22	Régimen de Transición	<i>Sin perjuicio del cumplimiento de lo establecido en la presente resolución, los sistemas de recolección selectiva y gestión ambiental de pilas y acumuladores, de bombillas, de computadores y periféricos aprobados en vigencia de las Resoluciones 1297, 1511 y 1512 de 2010, respectivamente, contarán con un plazo máximo de 2 años desde la entrada en vigencia de la</i>	Dado que a la fecha de la formulación de la presente resolución están en vigencia Resoluciones 1297, 1511 y 1512 de 2010, lo cual deriva en expedientes abiertos y actos administrativos expedidos con obligaciones por cumplir para los SRyG de pilas y acumuladores, bombillas y computadores y periféricos aprobados, la ANLA solicitó que



		<p><i>presente resolución, para que cumplan totalmente las obligaciones derivados de los actos administrativos expedidos, con corte al 31 de diciembre de 2019, y a la presentación del informe de actualización y avance el 31 marzo de 2020. En caso de no dar cumplimiento a las obligaciones allí previstas, las actuaciones administrativas relacionadas con el seguimiento del Sistema de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental, cesarán, se procederá a archivar el expediente y se adelantarán las actuaciones administrativas sancionatorias a que haya lugar, en el marco de lo previsto en la Ley 1333 de 2009, o aquella que la modifique o la sustituya.</i></p> <p><i>Los sistemas de recolección selectiva y gestión ambiental de pilas y acumuladores, de bombillas, de computadores y periféricos, que se encuentren en trámite de aprobación a la fecha de entrada en vigencia de la presente resolución, deberán iniciar un nuevo trámite administrativo, de conformidad con lo dispuesto en la presente resolución.</i></p>	<p>se establezca un periodo de transición de 2 años a partir de la entrada en vigencia de la presente resolución para que los SRyG de RAEE involucrados cumplan totalmente con tales obligaciones y se puedan archivar los respectivos expedientes o de lo contrario, se inicien las acciones sancionatorias respectivas.</p> <p>De otra parte los SRyG de pilas y acumuladores, bombillas y computadores y periféricos que en el momento de entrada de la presente resolución estén en trámite de aprobación por parte de la ANLA tendrán que iniciar de nuevo puesto que las condiciones de implementación y operación de los SRyG de RAEE cambian completamente con la nueva regulación.</p>
Artículo 23	Derogatorias	<p><i>La presente resolución deroga las Resoluciones 1297, 1511 y 1512 de 2010 y la Resolución 2246 de 2017.</i></p>	<p>El presente acto administrativo es un régimen regulatorio nuevo para todos los SRyG de RAEE y por ello debe sustituir completamente lo establecido en las Resoluciones 1297, 1511 y 1512 de 2010 y la Resolución 2246 de 2017. Es así como, los AEE que abarcan el ámbito de aplicación de las resoluciones 1297 y 2246 quedan cobijados bajo la subcategoría 3.11 Pilas y acumuladores; los AEE de la Resolución 1511 en la subcategoría 3.4 Equipos de iluminación; y los AEE de la Resolución 1512 en la subcategorías 2.4 Computadores y equipos para tratamiento de datos y 2.10 Periféricos, partes y tarjetas para computadores e impresoras.</p> <p>Ahora, respecto a las metas establecidas en las resoluciones en mención, estas quedaron incorporadas a partir del 2020 en una transición hacia los nuevos porcentajes de recogida para SRyG de RAEE de las subcategorías de computadores y equipos para tratamiento de datos, equipos de iluminación y de pilas y acumuladores del Anexo 3.</p> <p>Las demás lineamientos y requisitos aplicables a los SRyG de pilas y acumuladores, bombillas y computadores y periféricos quedaron incorporados en los capítulos 2 y 3 de la presente resolución.</p>

			Por todo lo anterior, procede la derogatoria de estas resoluciones.
Artículo 24	Vigencia	<i>La presente resolución rige a partir de la fecha de su publicación en el Diario Oficial.</i>	La resolución debe empezar a cumplirse una vez se publique en el Diario Oficial, puesto que no hay ningún plazo general que se amerite para su entrada en vigencia. Los únicos plazos particulares que se establecieron son: i) para los productores de los AEE de uso industrial o profesional quienes tienen un plazo de 6 meses a partir de la entrada en vigencia de la resolución para implementar un sistema de recolección y gestión de los RAEE, el cual no estará sujeto a evaluación, aprobación y seguimiento por parte de la ANLA (artículo 6); y ii) para los comercializadores de AEE que tienen que cumplir los requisitos para la aceptación de los RAEE (artículo 21).

4 Consulta y publicidad

La Dirección de Asuntos Ambientales, Sectorial y Urbana espera recibir las observaciones y comentarios de la Oficina Jurídica, para proceder a poner el instrumento normativo a consulta pública en la página WEB oficial del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

5 Anexos

5.1 Metodología de estimación del inventario nacional y la clasificación de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos.

Se realizó un análisis y depuración detallada de la lista universo de aparatos eléctricos y electrónicos – AEE teniendo en cuenta: el Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Mercancías (arancel aduanero colombiano vigente), E-waste statistics: Guidelines on classifications, reporting and indicators. United Nations University, IAS - SCYCLE, Bonn, Germany. 2015, la Clasificación Central de Productos adaptada para Colombia - CPC. Ver. 2.0. A.C., y la Directiva 2012/19/UE del 4 de julio de 2012 sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. Asimismo, se revisó la clasificación y categorización de la lista y la asignación de prioridades en la reglamentación de los sistemas de recolección y gestión de RAEE.



5.1.1 Aparatos Eléctricos y Electrónicos (AEE) identificados según caracterización del Sistema Productivo Colombiano y la definición de Aparatos Eléctricos y Electrónicos

De acuerdo con los criterios técnicos que fueron establecidos en el trabajo de consultoría realizado por firma PRONET-ISE para el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible⁵, para realizar la lista clasificada de los Aparatos Eléctricos y Electrónicos - AEE que se importan, comercializan o producen en Colombia, se retoman, las bases de datos de los estudios de caracterización de las cadenas productivas del país realizados por el Departamento Nacional de Planeación - DNP, y que están publicados y actualizados periódicamente en la dirección URL: <https://www.dnp.gov.co/programas/desarrollo-empresarial/Paginas/analisis-cadenas-productivas.aspx>

La caracterización del sistema productivo colombiano la realiza el DNP con base en la agrupación por “eslabón y cadena productiva”, el cual es un concepto adoptado por el DNP de la literatura moderna sobre economía industrial. En ella es habitual utilizar información agregada según las diferentes clasificaciones industriales, a partir de las encuestas estándar realizadas anualmente⁶. En Colombia, el análisis industrial tradicionalmente utiliza la información agregada disponible de la Encuesta Anual Manufacturera. Una forma alternativa de análisis, que utiliza el DNP es a partir de los eslabones que componen una cadena productiva, desde la extracción o producción primaria, hasta la producción de bienes de consumo final. Un ejemplo de cadena productiva lo constituye la Cadena de textiles-confecciones que incluye desde la producción de algodón, su procesamiento, la fabricación de hilados y tejidos, y por último la confección de prendas de vestir que representan el eslabón final de la cadena. Cada una de las etapas de transformación del producto puede ser vista como un eslabón en la cadena productiva y en cada uno de éstos se expresan los determinantes del desempeño de toda la cadena.

Basados en estos conceptos, el DNP identificó 30 cadenas productivas presentadas en los Perfiles Sectoriales y mostradas en la Tabla 1. Su agrupamiento en cadenas se hizo teniendo en cuenta el eslabonamiento hacia atrás: se partió de los productos finales, identificando sus materias primas, insumos, los proveedores de esas materias primas o insumos, los procesos productivos asociados a esas materias y los bienes que a su vez fueron utilizados para su producción, y así sucesivamente hasta llegar a la producción primaria o extracción.

De otra parte, el DNP, señala que la información básica utilizada en los Perfiles Sectoriales incluye las estadísticas de la industria manufacturera nacional, producida por el Departamento Nacional de Estadística (DANE) en su Encuesta Anual Manufacturera (EAM-DANE), y las de comercio exterior, cuya fuente primaria son los registros de importación y exportación reportados a la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN) y luego procesadas a nivel de producto por el DANE.

Tabla 12 Cadenas productivas del Sector Productivo Colombiano

Nombre de la Cadena Productiva	Contenido de eslabones con AEE
Cadena Molinería	No
Cadena Azúcar, Confitería y Chocolatería	No
Cadena Oleaginosas, Aceite y Grasas	No
Cadena Tabaco	No

⁵ Desarrollo de los elementos técnicos y jurídicos para la definición de un modelo de gestión integral para los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos - RAEE en Colombia, Proceso 230.2013, año 2013.

⁶ Documento “Cadenas Productivas – Estructura, Comercio Internacional y Protección”, DNP, www.dnp.gov.co

Cadena Café y Té	No
Cadena Hortofrutícola	No
Cadena Cárnicos	No
Cadena Pesca y Atún	No
Cadena Cuero, Calzado e Industria Marroquinera	No
Cadena Lácteos	No
Cadena Alimentos Concentrados o Balanceados	No
Cadena Cerveza, Malta y Licores	No
Cadena Textil - Confecciones	No
Cadena Madera y Muebles de Madera	No
Cadena Pulpa, Papel e Industria Gráfica	No
Cadena Agroquímicos	No
Cadena Petroquímica - Plásticos	No
Cadena Petroquímica - Pinturas	No
Cadena Petroquímica - Caucho	No
Cadena Cosméticos y Aseo	No
Cadena Farmacéutica y Medicamentos	No
Cadena Cerámica	No
Cadena Vidrio	No
Cadena Cemento y sus aplicaciones	No
Cadena Siderurgia	No
Cadena Metalmecánica	No
Cadena Maquinaria y Equipo Eléctrico	Si
Cadena Aparatos Electrodomésticos	Si
Cadena Electrónica y Equipos de Telecomunicaciones	Si
Cadena Automotor	Si

De las cadenas productivas establecidas por el DNP, se verificó tal como lo señale el estudio de Pronet-ISE, que las cuatro cadenas a saber: Maquinaria y Equipo Eléctrico, Aparatos Electrodomésticos, Electrónica y Equipos de Telecomunicaciones y Automotor y sus partes, contenían en sus eslabones la totalidad de los Aparatos Eléctricos y Electrónicos (AEE) usados en el país y que podrían ser objeto de la gestión integral de su residuos, estos es de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) y de la presente identificación.

Así, en relación con la identificación de los productos importados y exportados en Colombia que sirvieron para la construcción de las cadenas productivas, en las bases de datos (archivos de Excel) publicadas en la página web señalada anteriormente, se encuentran, en la sección de los Anexos, la de *Importaciones por eslabón y producto (subpartida arancelaria) 2002-2017*, y la de *Exportaciones por eslabón y producto (subpartida arancelaria) 2002-2017*, que dan cuenta del valor CIF (US\$) de las importaciones y del valor FOB (US\$) de las exportaciones respectivamente por cada subpartida de la totalidad de los eslabones en el periodo de análisis comprendido entre el año 2002 y 2017.

Así mismo se encuentra la base datos *Valor de la producción, por eslabón y producto (CPC) 2002-2016*, que contiene el valor de manufactura en pesos para el periodo 2002-2016, de los productos manufacturados en



Colombia según la clasificación cadena productiva-eslabón, identificada por su respectivo código de la Clasificación Central de Productos (CPC) adaptada para Colombia.

Se revisó la base de datos *Importaciones por eslabón y producto (subpartida arancelaria) 2002-2017*, encontrándose 5.217 subpartidas arancelarias correspondientes a igual número de productos importados que hacen parte de todo el sistema productivo colombiano, esto es las 30 cadenas productivas. Entonces, al realizar la segregación de las 4 cadenas productivas que contienen los AEE se encontraron 624 productos o subpartidas arancelarias. Esta base de datos se encuentra en el archivo Excel *Bases de datos y Listados Informe #2 - hoja: Listado DNP Importaciones AEE*

La identificación de cuáles productos/subpartidas arancelarias corresponden a un Aparato Eléctrico o Electrónico se hace siguiendo la definición de Aparato Eléctrico o Electrónico, la cual según la Ley 1672 de 2012 es la siguiente: "Todos los aparatos que para funcionar necesitan corriente eléctrica o campos electromagnéticos, así como los aparatos necesarios para generar, transmitir y medir dichas corrientes". Esta definición es una versión recortada de la definición que trae la Directiva Europea sobre gestión integral de RAEE (Directiva 2012/19/UE) puesto que no incluye la restricción de que el aparato funcione con una tensión nominal no superior a 1.000 de corriente alterna o 1.500 voltios de corriente directa.

Por lo anterior, la identificación de los productos que se consideran AEE se realiza con base en el siguiente algoritmo de preguntas:

- ¿Depende de corrientes eléctricas o campos electromagnéticos para trabajar apropiadamente? o,
- ¿Es un equipo para la generación de tales corrientes? o,
- ¿Es un equipo para la transferencia de tales corrientes? o,
- ¿Es un equipo para la medición de tales corrientes?

En caso de que un productos/subpartidas arancelaria cumpla afirmativamente con al menos una de las 4 condicione se considera un AEE.

En relación con el examen de la tensión nominal de la que habla la Directiva 2012/19/UE, esto es: ¿Está diseñado para uso con voltaje nominal que no exceda los 1.000 Voltios de corriente alterna o 1.500 Voltios de corriente directa?, y para efectos de la identificación del universo o por lo menos de la mayoría posible de los AEE que hacen parte del sistema productivo colombiano, la aplicación de la restricción de la tensión nominal de funcionamiento no es adecuada puesto que es una característica funcional muy particular que exceptuaría muchos tipos de AEE cuya problemática de final ciclo de vida requiere estar sujeta a lineamientos de política de gestión integral de RAEE y a instrumentos de regulación.

De otra parte, la metodología de identificación y selección aplicada a partir de las descripciones de los productos según el sistema arancelario no permite identificar la tensión nominal de funcionamiento de todos los aparatos eléctricos o electrónicos de una manera uniforme y precisa, pues no es particularmente una característica de clasificación o discriminación del sistema arancelario. Algunos AEE identificados pueden estar discriminados por su tensión de funcionamiento como es el caso de conductores, fusibles, disyuntores, seccionadores, conmutadores, supresores de sobretensión y clavijas, y en particular con la especificación de los 1.000 V, peros solo unos pocos grupos o familias de aparatos (eslabones). Otras familias de aparato están especificadas por su potencia nominal o corriente de funcionamiento.

En conclusión, con respecto a la especificación de la tensión nominal de funcionamiento de los 1.500 VDC o 1.000 VAC de la que habla la Directiva RAEE de la UE, como criterio de definición de un AEE no se considera



para efectos prácticos, adecuado en la identificación del universo de los AEE en Colombia que conduzca a un posterior gestión integral y adecuada de los RAEE.

De esta forma, el proceso de identificación y depuración de los 624 productos/subpartidas contenidos en las 4 cadenas productivas identificadas resultó en 615 tipos de productos/subpartidas caracterizados como AEE y distribuidos en 33 eslabones o familias de productos. En términos de establecer la identificación y clasificación de los AEE en Colombia, se homologa las cadenas productivas a categoría de AEE y los eslabones de productos a subcategorías de AEE.

5.1.2 Verificación para inclusión de aparatos eléctricos y electrónicos según el Sistema armonizado arancelario de denominación de mercancías

Se realizó una revisión con base en el Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Mercancías⁷, a través del servicio de Consulta del Arancel de Aduanas, implementado por la DIAN por medio del Modelo Único de Ingresos, Servicio y Control Automatizado MUISCA disponible en la Internet, con el fin de identificar los productos según Subpartida Arian o Nacional de 10 dígitos que cumplan con la definición de AEE y verificar si están incluidos en el listado de los 582 productos/subpartidas que se identificaron como AEE a partir de la base de datos de la clasificación cadena productiva-eslabón-producto del DNP.

Esta revisión se realizó en los capítulos 84 y 85 de las secciones XVI, y los capítulos 90, 91 y 92 de la sección XVIII, y los capítulos 94, 95 y 96 de la sección XX del Sistema Armonizado, entendiendo que en esos capítulos se encuentran sino la totalidad, si la mayoría de los aparatos, máquinas, o artefactos que se pueden considerar que son AEE, tal como se observa en las descripciones de la tabla 2.

Tabla 13 Secciones y Capítulos del Sistema Armonizado verificados para AEE

Código		Designación de mercancías
Sección	XVI	<i>Máquinas y aparatos, material eléctrico y sus partes; aparatos de grabación o reproducción de sonido, aparatos de grabación o reproducción de imagen y sonido en televisión, y las partes y accesorios de estos aparatos</i>
Capítulo	84	Reactores nucleares, calderas, máquinas, aparatos y artefactos mecánicos; partes de estas máquinas o aparatos
Capítulo	85	Máquinas, aparatos y material eléctrico, y sus partes; aparatos de grabación o reproducción de sonido, aparatos de grabación o reproducción de imagen y sonido en televisión, y las partes y accesorios de estos aparatos
Sección	XVIII	<i>Instrumentos y aparatos de óptica, fotografía o cinematografía, de medida, control o precisión; instrumentos y aparatos médicoquirúrgicos; aparatos de relojería; instrumentos musicales; partes y accesorios de estos instrumentos o aparatos</i>

⁷ Sistema Armonizado – S.A: Es una clasificación de mercancías tangibles, transportables y susceptibles de comercio basada en cuatro criterios principales: Composición, grado de elaboración, industria que la utiliza y función que realiza. Es un convenio internacional adoptado por el Consejo de Cooperación Aduanera (CCA) y con el cual se reemplazó la antigua nomenclatura de CCA (NCCA). Actualmente el CCA tomó el nombre de OMA (Organización Mundial de Aduanas). Posee una estructura técnico-jurídica que conforma su parte vinculante y consiste en: Partidas, Subpartidas, Notas legales de sección, Notas legales de partida, Notas legales de subpartida y Reglas generales de clasificación. Tomado del documento "Metodología Clasificación central de Productos", DANE, Colección Documentos - actualización 2009, Núm. 51.

Capítulo	90	Instrumentos y aparatos de óptica, fotografía o cinematografía, de medida, control o precisión; instrumentos y aparatos medicoquirúrgicos; partes y accesorios de estos instrumentos o aparatos
Capítulo	91	Aparatos de relojería y sus partes
Capítulo	92	Instrumentos musicales; sus partes y accesorios
Sección	XX	<i>Mercancías y productos diversos</i>
Capítulo	94	Muebles; mobiliario medicoquirúrgico; artículos de cama y similares; aparatos de alumbrado no expresados ni comprendidos en otra parte; anuncios, letreros y placas indicadoras, luminosos y artículos similares; construcciones prefabricadas
Capítulo	95	Juguetes, juegos y artículos para recreo o deporte; sus partes y accesorios
Capítulo	96	Manufacturas diversas

Como resultado de esta revisión se identificaron 89 productos/subpartidas que cumplieran con la definición de AEE, entre los cuales se destacan los siguientes:

- Los tipo electromédico, que ameritó la creación de una nueva subcategoría bajo el mismo nombre y dentro de la categoría de *Electrónica y Equipos de Telecomunicaciones*, y que incluyeron los aparatos de electrodiagnóstico (incluidos los aparatos de exploración funcional o de vigilancia de parámetros fisiológicos); los aparatos de ozonoterapia, oxigenoterapia o aerosolterapia, aparatos respiratorios de reanimación y demás aparatos de terapia respiratoria, los aparatos de rayos X y aparatos que utilizan radiaciones alfa, beta o gamma, para uso médico, quirúrgico, odontológico o veterinario; y esterilizadores médicos, quirúrgicos o de laboratorio.
- Luminarias y lámparas de uso doméstico y profesional (oficinas, industria, espacio público), incluyendo las lámparas portátiles, guirnaldas usadas en los árboles de navidad, los bombillos incandescentes y las lámparas de tecnología LED.
- Instrumentación electrónica para la medida y control de variables como temperatura, presión, nivel, caudal, de conteo. Se incluyen algunos instrumentos para el monitoreo y control de uso en el hogar tales como termostatos, termómetros, manómetros, contadores, y de uso en laboratorios tales como: Espectrómetros, analizadores de gases o humos eléctricos o electrónicos, densímetros, areómetros, pesalíquidos y otros.
- Aparatos de electrónica de consumos tales como: juguetes eléctricos, instrumentos musicales electrónicos, máquinas de escribir eléctricas, videoconsolas de juegos electrónicos, y controles remotos.
- Relojes y despertadores eléctricos.
- Los aparatos de televisión de tecnologías LCD y LED.
- Las células fotovoltaicas.
- Los cajeros automáticos y dispensadores de dinero.

5.1.3 Verificación de vigencia de subpartidas según el Sistema Armonizado arancelario de denominación de mercancías

Se realizó la verificación con la base de datos del Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Mercancías de la DIAN para verificar la vigencia de las subpartidas arancelarias, encontrándose que 105 de ellas habían sido reemplazadas o eliminadas del sistema arancelario. Se procedió a eliminarlas de la lista general de AEE.

5.1.4 Depuración de partes y accesorios de equipos y aparatos eléctricos y electrónicos según el Sistema armonizado arancelario de denominación de mercancías

Con la finalidad de depurar la lista general de AEE se procedió a identificar las subpartidas arancelarias que correspondían a partes o accesorios de equipos o aparatos de tipo eléctrico o electrónico y que estaban incluidos originalmente en la base de datos de las cadenas productivas del DNP. Se encontraron 43 subpartidas con esta característica y se eliminaron del listado general de RAEE.

5.1.5 Depuración de AEE que están en el alcance de otras regulaciones de residuos previas a la Ley 1672 de 2013.

Se revisaron aquellos AEE que en la actualidad están cubiertos en su gestión integral por la resoluciones del Minambiente anteriores a la promulgación de la Ley 1672 de 2013 y por tanto, del establecimiento de la definición de AEE. De esta forma, y se encontraron 33 subpartidas que corresponden a la subcategoría de Pilas y Acumuladores, y que se encuentran regulados por la Resolución 1297 de 2010 sobre los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de pilas y acumuladores. Asimismo, se encontró la subpartida correspondiente a las baterías de plomo ácido usadas en los vehículos y que está bajo regulación según la Resolución 372 de 2009 sobre planes de gestión de devolución de productos posconsumo de baterías usadas plomo ácido.

De otra parte, están los equipos de iluminación algunos de los cuales están regulados por la resolución 1511 de 2010, en partículas bombillas del tipo fluorescentes.

5.1.6 Depuración de AEE excluidos del ámbito de la normatividad reglamentaria de la Ley RAEE

De forma similar a lo adoptado en la UE por la normatividad sobre la gestión integral de los RAEE, y en particular respecto al alcance de la Directiva 2012/19/UE sobre el tipo de AEE que se gestionará a través de los Sistemas Integrales de gestión de RAEE, se realiza un test de diez preguntas para identificar los AEE que un principio no estarían cubiertos por la obligatoriedad de implementación de los Sistemas de Recolección y de Gestión Integral de RAEE por parte de los productores. El test es el siguiente:

El AEE considerado:



1. ¿Es necesario para la protección de los intereses esenciales de la seguridad nacional, incluidos las armas, las municiones y el material de guerra destinada a fines específicamente militares?
2. ¿Está diseñado e instalado específicamente como parte de otro tipo de aparato excluido o no incluido en el ámbito de aplicación de la normativa RAEE, que solo puedan cumplir su función si forma parte de estos aparatos?
3. ¿Es una bombilla de filamento?
4. ¿Está concebido para ser enviados al espacio?
5. ¿Es una herramienta industrial fija de gran envergadura?
6. ¿Corresponde a una instalación fija de gran envergadura y no es un equipo que no esté específicamente concebido e instalado como parte de dicha instalación?
7. ¿Es un medio de transporte para personas o mercancías y no es un vehículo eléctrico de dos ruedas no homologado?
8. ¿Es una maquinaria móvil no de carretera destinada exclusivamente a un uso profesional?
9. ¿Es específicamente concebido con los únicos fines de investigación y desarrollo, que están destinados en exclusiva a un uso profesional?
10. ¿Es un instrumento médico que se espera sea infeccioso antes del final de su ciclo de vida, o es para diagnóstico in vitro que se espera sea infeccioso antes del final de su ciclo de vida, o es un dispositivo médico activo implantable?

En caso de que alguna de las respuestas sea afirmativa, el aparato se excluye del listado general de AEE. El proceso de depuración por este test arrojó que había que excluir 20 subpartidas del listado general de AEE.

5.1.7 Clasificación de los AEE según Directiva 2012/19/UE RAEE

De acuerdo con la recomendación el trabajo de consultoría realizado por firma PRONET-ISE ya mencionado, la homologación con la clasificación de AEE de la UE se debe hacer con el criterio seguido en el Anexo III de la Directiva 2012/19/UE, en la medida en que sus seis categorías comprenden la misma tipología de aparatos que las diez categorías del Anexo I, y que el criterio seguido se deriva de agrupar AEE en función de las diferentes fracciones de recogida del RAEE, en lugar de hacerlo en función de la tipología del aparato, lo que es acertado porque avanza soluciones de cara a los mecanismos a implantar para la recogida selectiva de los RAEE en cuestión.

Por lo anterior se realizó la revisión de la clasificación de los AEE según la clasificación del Anexo III DE DIRECTIVA 2012/19/UE RAEE y la lista no exhaustiva de AEE que están comprendidos en las categorías del ANEXO III DIRECTIVA 2012/19/UE RAEE.

5.1.8 Revisión según las categorías y clasificación de las UNU-Keys

Se realizó la revisión y compatibilización con la metodología de selección de los AEE para fines de los informes globales monitores de generación de e-waste de la Universidad de las naciones Unidas, según el documento. E-waste statistics: Guidelines on classifications, reporting and indicators. United Nations University, IAS - SCYCLE, Bonn, Germany. 2015. Las UNU-Key están basadas en el Sistema Armonizado – SI Importados) +

CPC (manufacturados) y corresponden los AEE relevantes (domésticos). Estas corresponden a 56 Categorías y 256 Partidas 6 dígitos (códigos HS). Estas no se incluyeron las partes de los AEE para evitar doble contabilización.

5.1.9 Generación final del Listado general de AEE para Colombia.

Teniendo en cuenta los pasos anteriores se genera el listado (Matriz) General de AEE para Colombia que servirá de base para la implementación de cualquier estrategia o acción de política nacional en materia de gestión integral y ambientalmente racional de los RAEE, y para efectos de priorizar corrientes de RAEE para su gestión, reglamentar e implementar los diversos mecanismos de gestión integral en el ámbito del principio de la responsabilidad Extendida del Productor, y en particular los Sistemas de Recolección y Gestión Integral.

Tabla 14 Tabla de resultados del análisis de revisión y depuración de la lista de AEE

Item	Subcategoría	Subpartidas Revisadas	Subpartidas Inexistentes	Subpartidas que son partes de equipos	Subpartidas que no son AEE	Subpartidas AEE
1	Antenas para telecomunicaciones	3				3
2	Cables y conductores	19	7		1	11
3	Circuitos electrónicos	9	3	1		5
4	Cocinas y hornos	3				3
5	Componentes electrónicos	27	4	3		20
6	Computadores y equipos para tratamiento de datos	23	2			21
7	Electrónica de consumo	34	7			27
8	Enseres de audio y Video	41	17			24
9	Enseres mayores de hogar	9	2			7
10	Enseres menores de calentamiento	10				10
11	Enseres menores de cocina	6	2			4
12	Enseres menores de hogar	17	2			15
13	Enseres menores personales	15		1		14
14	Equipo industrial	48	2	11	3	32
15	Equipos de acondicionamiento de aire	6				6
16	Equipos de control y protección	41	9	1		31
17	Equipos de electrónica de potencia	5				5
18	Equipos de iluminación	40	2	2		36
19	Equipos de instrumentación y control	68	3	1	2	62
20	Equipos de telecomunicaciones	41	17	2		22
21	Equipos eléctricos e instalaciones para vehículos	26	3	2		21
22	Equipos electromédicos	20				20
23	Grupos electrógenos	12				12
24	Herramientas para el hogar	6		2		4
25	Máquinas y aparatos de oficina	10				10
26	Motores y generadores	52				52
27	Otros aparatos y sistemas	24		1		23
28	Periféricos, partes y tarjetas para computadores e impresoras	9		1	2	6
29	Piezas eléctricas	46	1	1	12	32
30	Pilas y acumuladores	34	4			30
31	Refrigeración doméstica y comercial	28	13			15
32	Refrigeración y equipos de acondicionamiento de aire industriales	12				12
33	Transformadores	22	2			20
34	Partes y accesorios	14	3	11		0
Totales		780	105	40	20	615

5.1.10 Clasificación de los AEE según su uso

De tiempo atrás se han venido clasificando los equipos electrodomésticos, es decir, aquellos que nos sirven para realizar o agilizar tareas domésticas o relativas al hogar y la casa, en líneas blanca y marrón y pequeños electrodomésticos. Estos se agrupan así:

Línea Blanca: Se incluyen a aquellos que sirven para la cocina, el lavado, la refrigeración y la ventilación.

Línea Marrón: Comprende todos los electrónicos de consumo como televisores, equipos de sonido y de video.

Pequeños Electrodomésticos: Pertenecen a esta línea los otros electrodomésticos menores que son utilizados en las cocinas, además de otros que usamos para nuestro cuidado personal.

También se habla de la *electrónica de consumo* que engloba todos los equipos electrónicos utilizados cotidianamente y que generalmente se utilizan para el entretenimiento, las comunicaciones y la oficina. Dentro de los productos clasificados bajo la categoría de electrónica de consumo encontramos el computador personal, los teléfonos, los MP3, los equipos de audio, televisores, calculadoras, GPS Sistema de navegación para automóviles, cámaras digitales, reproductores y grabadores de videos, como por ejemplo el DVD, VHS o videocámaras.

Así pues de los equipos de la electrónica de consumo se separan en la línea marrón los aparatos de video y sonido y la *Línea Gris* los aparatos los equipos informáticos (computadores, teclados, ratones, etc.) y de telecomunicaciones (teléfonos móviles, terminales de mano o portátiles, etc.).

La Directiva 2002/96/CE clasificó los AEE que estarían en el alcance de la gestión integral de RAEE en 10 categorías, de tal forma que los *Grandes electrodomésticos* abarcaría la *Línea Blanca*, los *Equipos de informática y telecomunicaciones* a la *Línea Gris*, los *Aparatos electrónicos de consumo y paneles fotovoltaicos* a la *Línea Marrón*, y los *Pequeños Electrodomésticos* al resto de electrodomésticos. Las demás categorías corresponden a los otro tipos de AEE que pueden ser usados tanto en el hogar como en las empresas, el comercio o en las instituciones como lo son los Aparatos de alumbrado, Herramientas eléctricas y electrónicas (con excepción de las herramientas industriales fijas de gran envergadura), Juguetes o equipos deportivos y de ocio, o que son instalados y desinstalados, mantenidos o usados exclusivamente por personas profesionales, como lo son los Productos sanitarios (con excepción de todos los productos implantados e infectados), Instrumentos de vigilancia y control y Máquinas expendedoras.

Ahora la misma directiva, define los *RAEE procedentes de hogares particulares*, como "Los RAEE procedentes de hogares particulares o de fuentes comerciales, industriales, institucionales y de otro tipo que, por su naturaleza y cantidad, sean similares a los procedentes de hogares particulares". Los residuos de AEE que pudieran ser utilizados tanto en hogares particulares como por usuarios distintos de los hogares particulares se considerarán en cualquier caso como RAEE procedentes de hogares particulares;

Para los RAEE procedentes de hogares particulares la directiva obliga a que los productores establezcan y operen sistemas de recogida individual y/o colectiva que garanticen lo siguiente:

- Que se organicen unos sistemas que permitan a los poseedores finales y a los distribuidores devolver, al menos gratuitamente, estos residuos.
- Que los distribuidores, cuando suministren un producto nuevo, sean responsables de garantizar que tales residuos puedan serles devueltos, al menos de forma gratuita y uno por uno, siempre que los aparatos sean de tipo equivalente y hayan realizado las mismas funciones que el aparato suministrado.
- Que los distribuidores prevean la recogida en los puntos de venta de carácter minorista con zonas de venta de AEE de un mínimo de 400 m², o en su proximidad inmediata, de RAEE muy pequeños (ninguna dimensión exterior superior a los 25 cm), de modo gratuito para los usuarios finales y sin obligación de compra de un AEE de tipo equivalente, excepto en aquellos casos en que un análisis

revele que los sistemas alternativos de recogida existentes pudieran resultar igualmente eficaces. Esos análisis se pondrán a disposición del público.

Respecto a la financiación de la recogida, el tratamiento, la valorización y la eliminación respetuosa con el medio ambiente de los RAEE, cada productor será responsable de financiar las operaciones en relación con los residuos procedentes de sus propios productos.

En el caso de los RAEE que no procedan de los hogares particulares, la directiva estipula que los productores aporten la financiación de los costos de recogida, tratamiento, valorización y eliminación respetuosa con el medio ambiente de los RAEE derivados de los productos introducidos en el mercado.

En la legislación española, Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, el cual traspone la Directiva 2002/96/CE, se clasifica los RAEE en domésticos tal como lo define la directiva, de tal forma que los AEE que pudieran ser utilizados tanto en hogares particulares como por usuarios distintos de los hogares particulares, cuando se conviertan en residuos, tendrán la consideración de RAEE domésticos. Por exclusión, los *RAEE no domésticos* tendrán la consideración de *RAEE profesionales*.

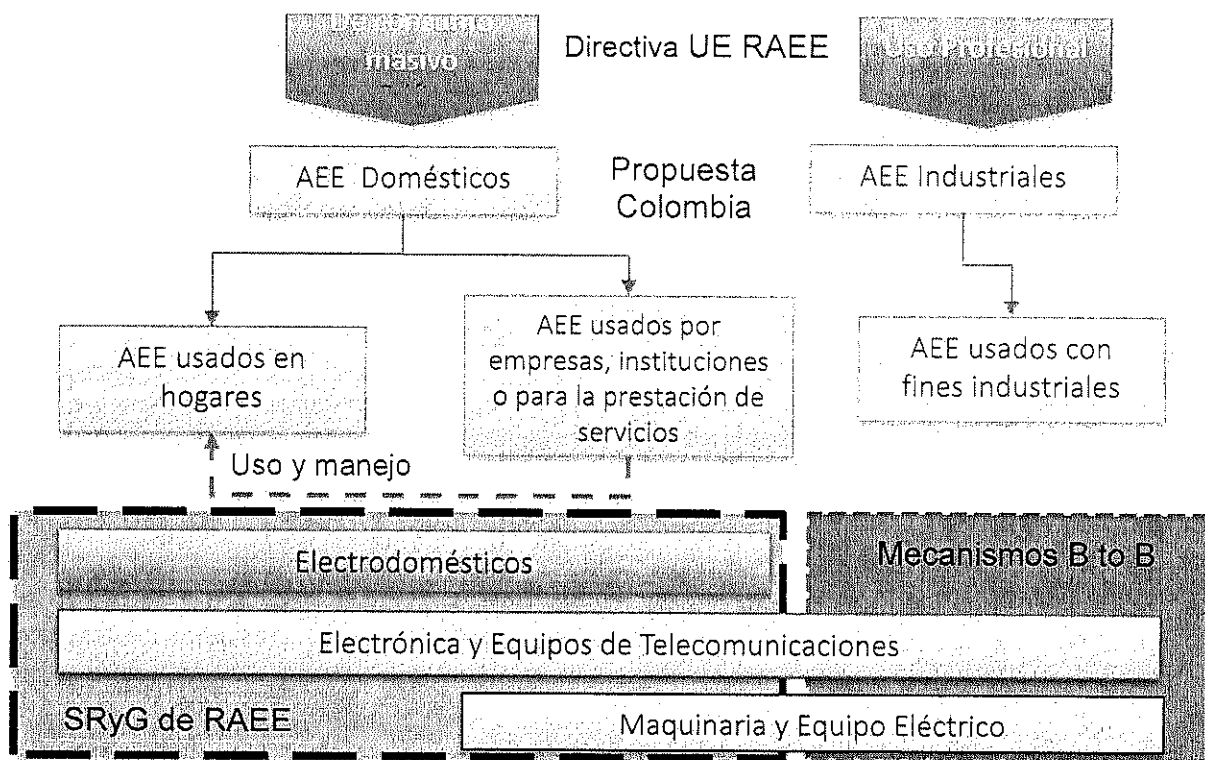
Es necesario aclarar que en la Unión Europea (UE), si bien la Directiva RAEE es aplicable a la mayoría de los productos de AEE, no lo es a los componentes, a los subconjuntos ni a los consumibles, como los cartuchos de inyección de tinta o toners de las impresoras láser.

En el caso Colombiano, la Ley 1672 de 2013, legisló que el productor es responsable de establecer, directamente o a través de terceros que actúen en su nombre, un sistema de recolección y gestión ambientalmente segura de los residuos de los productos puestos por él en el mercado, de acuerdo con las disposiciones que para el efecto establezca el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Así mismo, es también responsable por administrar y financiar, por el modelo que elija, el sistema de gestión.

Por lo anterior, se hace necesario clasificar los AEE combinadamente por su uso y procedencia una vez se conviertan en residuos, para que sean gestionados adecuadamente y gratuitamente para el usuario o consumidor a través de Sistemas de Recolección y Gestión Ambiental de RAEE (SRyGA de RAEE) individuales o colectivamente, o que sean gestionados por medio de mecanismos llamados Empresa a Empresa (Business to Business), sin perjuicio del cumplimiento del principio de la Responsabilidad Extendida del Productor. En la ilustración 1 se esquematiza el modelo propuesto de clasificación.



Ilustración 1 Clasificación de AEE según su uso y procedencia como residuos



Según este modelo los AEE se dividen en *AEE de uso Doméstico* que son los usados en casas y hogares, y también en empresas, instituciones y para la prestación de servicios, que por tener un uso y manejo similar al del usuario de hogar se consideran también de tipo domésticos; y en *AEE de uso Industria*, los cuales son usados en aplicaciones y empresas de tipo industrial.

Bajo esta división se encuentra que las categorías de AEE establecidas en el Listado General de AEE estarían ubicadas así:

1. Electrodomésticos: Como su naturaleza lo indica está contenida en AEE domésticos que pueden ser usados en hogares, empresas, instituciones y para la prestación de servicios.
2. Electrónica y Equipos de Telecomunicaciones: Son tanto domésticos como industriales, puesto que las TIC han permeado todos los sectores de la sociedad un computador, por ejemplo se utiliza en aplicaciones del hogar, la empresa, los servicios y en la industria.
3. Maquinaria y Equipo Eléctrico: Corresponden a los AEE diseñados para la industria, el uso profesional o especializado.

5.1.11 Listado prioritario de AEE sujeto a gestión adecuada mediante SRyGA de RAEE

A partir del Listado General de RAEE se determinó cuales AEE/subpartidas serían las sujetos al manejo ambientalmente adecuado por parte de sus Productores a través de los Sistemas de Recolección y gestión Ambiental (SRYGA) de RAEE. Los demás AEE estarían sujetos bajo el principio de la Responsabilidad

Extendida del Productor a gestión adecuada a través de mecanismos o estrategias BtoB, como ya se ha mencionado.

Los AEE sujetos a SRYGA de RAEE, de acuerdo con la clasificación del apartado anterior, son los AEE de uso doméstico exclusivamente y los de uso tanto doméstico como industrial que además, se encuentren clasificados en alguna de las 6 categorías de la Directiva 2012/19/UE RAEE. Lo demás AEE, por exclusión se consideran que son sujetos a manejo por mecanismos o estrategias BtoB.

Tabla 15 Categorías y Subcategorías de Aparatos Eléctricos y Electrónicos - AEE y sus Residuos - RAEE sujetos a SRYG de RAEE

Categoría	Ítem	Subcategorías	Cantidad de subpartidas de consumo masivo
Aparatos electrodomésticos	Subtotal		102
	1,1	Cocinas y hornos	3
	1,2	Enseres de audio y Video	24
	1,3	Enseres mayores de hogar	7
	1,4	Enseres menores de calentamiento	10
	1,5	Enseres menores de cocina	4
	1,6	Enseres menores de hogar	15
	1,7	Enseres menores personales	14
	1,8	Equipos de acondicionamiento de aire	6
	1,9	Herramientas para el hogar	4
	1,10	Refrigeración doméstica y comercial	15
Electrónica y equipos de telecomunicaciones	Subtotal		71
	2,4	Computadores y equipos para tratamiento de datos	21
	2,6	Electrónica de consumo	27
	2,7	Equipos de electrónica de potencia	5
	2,9	Equipos de telecomunicaciones	12
	2,10	Periféricos, partes y tarjetas para computadores e impresoras	6



Maquinaria y equipo eléctrico	Subtotal		66
	3,4	Equipos de iluminación	36
	3,11	Pilas y acumuladores	30
	17	Totales	239

Tabla 16 Categorías y Subcategorías de Aparatos Eléctricos y Electrónicos - AEE y sus Residuos - RAEE sujetos a mecanismos BtoB

Categoría	Ítem	Subcategorías	Cantidad de subpartidas de uso industrial o profesional
Electrónica y equipos de telecomunicaciones	Subtotal		120
	2,1	Antenas para telecomunicaciones	3
	2,2	Circuitos electrónicos	5
	2,3	Componentes electrónicos	20
	2,5	Equipos electromédicos	20
	2,8	Equipos de instrumentación y control	62
	2,9	Equipos de telecomunicaciones	10
Maquinaria y equipo eléctrico	Subtotal		256
	3,1	Cables y conductores	11
	3,2	Equipo industrial	32
	3,3	Equipos de control y protección	31
	3,5	Equipos eléctricos e instalaciones para vehículos	22
	3,6	Grupos electrógenos	12
	3,7	Máquinas y aparatos de oficina	10
	3,8	Motores y generadores	52
	3,9	Otros aparatos y sistemas	22
	3,10	Piezas eléctricas	32
	3,12	Refrigeración y equipos de acondicionamiento de aire industriales	12
	3,13	Transformadores	20

17	Totales	376
----	---------	-----

5.2 Metodología para el establecimiento del indicador de recolección y gestión de RAEE

Se ha analizado cuidadosamente la fijación de metas de recolección de RAEE para las nuevas corrientes de residuos que entrarán a ser reguladas y que requerirán implementación de SRyGA por parte de los productores de acuerdo con lo estipulado por la Ley 1672 de RAEE y su decreto reglamentario 284 de 2018.

Metodológicamente se ha encontrado que lo más importante es establecer un objetivo de largo plazo al que debe converger toda la gestión de RAEE en Colombia, que le permita a las autoridades ambientales tener bajo control la generación de los residuos en niveles apropiados para evitar los impactos negativos por el manejo y disposición inadecuados de estos en el medio ambiente y la salud pública. Ahora, la forma de calcular la meta debe responder a la universalidad de la gestión RAEE, esto es, a que se gestionen todos los tipos de equipos en un futuro y a que las corrientes lleguen a los sistemas de recolección mezclados, por ello hay que desacoplar el diseño del índice del tiempo de vida útil particular de cada corriente de RAEE; sin embargo, establecer tres rangos de vida útil, largo, medio y corto plazo, es apenas lógico y apropiado puesto que si hay una diferencia ostensible en la generación de residuos de pilas con respecto con neveras.

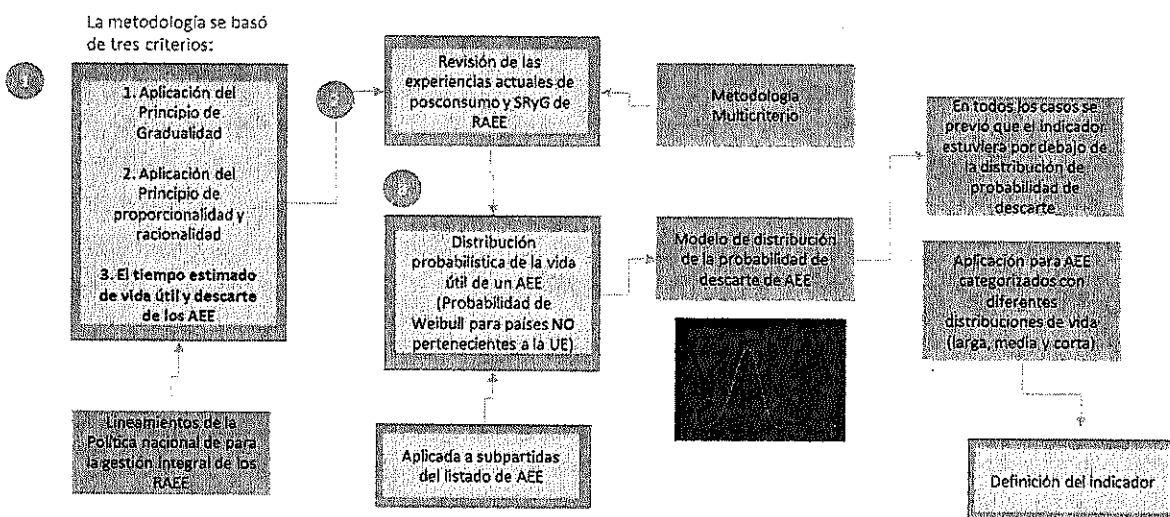
Para alcanzar tal objetivo de largo plazo y una vez se han puesto en marcha las estrategias y acciones que estipula la política nacional de gestión integral de los RAEE en Colombia en un plazo de 15 años, se establecerá una gradualidad desde una meta inicial acorde con la capacidad de gestión de hoy en día, que le permita a los actuales y nuevos SRyGA alcanzar la madurez logística y operacional, a las autoridades ambientales y organismos de control lograr la capacidad y organización institucional para ejercer la adecuada vigilancia, seguimiento y control, y por supuesto a los ciudadanos y empresas la concientización y cultura para retornar a los circuitos formales los residuos generados o acumulados.

Para establecer el objetivo de largo plazo, se toman como referencias el statu quo de la regulación de posconsumos de Computadores, periféricos, bombillas, pilas y acumuladores, y la experiencia práctica que aportan los SRyGA establecidos desde el año 2012; y el referente internacional de la Unión Europea a través de su Directivas 2012/19/UE y 2006/66/CE.

También se deben tener en cuenta la facilidad de cálculo indicador gestión y recolección tanto para el productor como para las autoridades ambientales y organismos de control, y los demás interesados, que evite cualquier tipo de malinterpretación o que no induzcan a error. Asimismo, que los datos que sirvan de base de cálculo, como en el caso del índice de recolección, sean asequibles, veraces y comprobables.

De acuerdo a lo anterior, la mejor alternativa para la fijación del indicador gestión y recolección es la de índice de recolección sobre la base de cálculo del promedio aritmético de los volúmenes de puesta en el mercado de los tres años inmediatamente anteriores al año del cálculo y sobre una curva logística de gradualidad. El objetivo de largo plazo se fija con un índice de recolección del 65% alcanzable al año 2033 para los AEE de tiempo de vida útil media, lo que brinda un periodo transitorio y de gradualidad de 15 años, bajo el supuesto de que los nuevos SRyGA empiecen a operar a partir del año 2019. Tal cómo se mostró, el objetivo del 65%, aunque igual al establecido por la Unión Europea, se debe cumplir para el caso de Colombia doce años más tarde respecto a la exigencia de cumplimiento al 2011 para los nuevos países de la UE, lo que refleja que se está teniendo en cuenta las ventajas económicas, culturales y de orden logístico que tienen estos países con respecto a Colombia.

Finalmente, la gradualidad exigida por los Productores y establecida en la Ley RAEE se solventa con la función de logística, la cual modela sistemas naturales y de aprendizaje.



5.2.1 Consideraciones para el establecimiento del índice de recolección para los SRyG de RAEE aplicables a las nuevas subcategorías y clases de AEE

Para establecer el índice de recolección de los nuevos SRyG de RAEE que se van a regular se debe buscar la mayor simplicidad de cálculo de las cantidades RAEE mínimas a recoger y gestionar por parte de los SRyGA, expresando en términos de una fracción o valor porcentual relativo a una base de cálculo que debe representar en forma directa o indirecta el volumen de residuos generados o disponibles para su gestión adecuada. Así, se establecen el índice inicial de recogida según la experiencia comprobada de los posconsumos actuales y el índice de largo plazo, que se equipara por razones estratégicas en el proceso que adelanta Colombia para el ingreso a la organización de la OCDE, con el índice convenido por la Unión Europea (DIRECTIVA 2012/19/UE), observando un plazo

adecuado y una gradualidad natural para alcanzarlo que permita la maduración de los sistemas de recolección y de gestión de RAEE, y los procesos de concientización y educación ambiental de los consumidores.

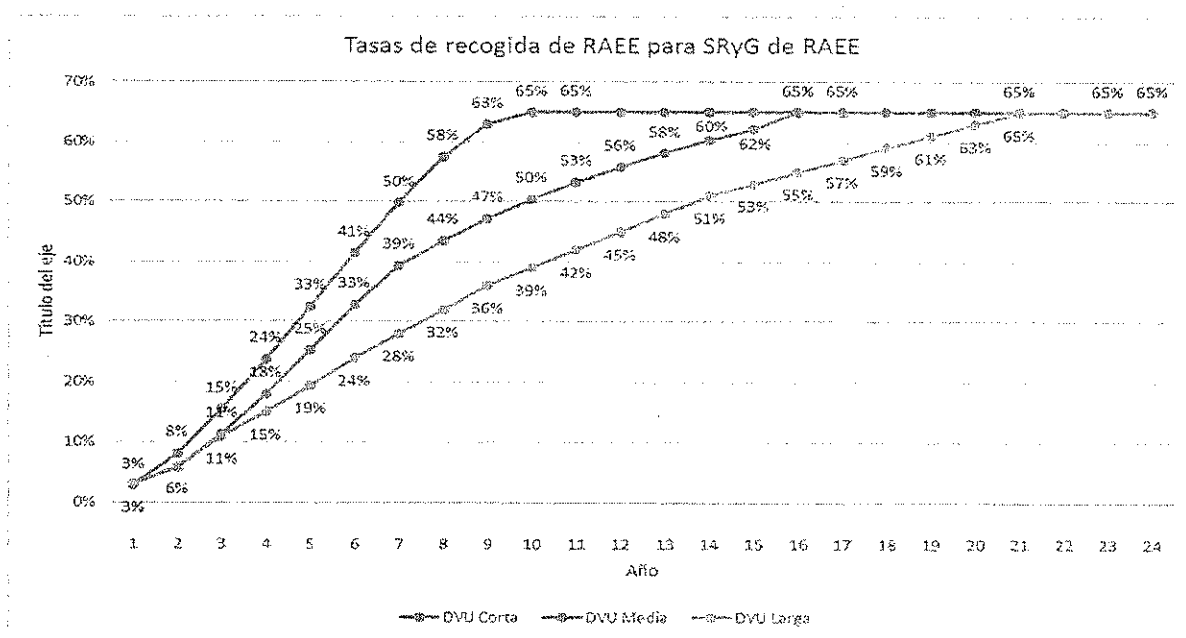
Por lo anterior, el índice de recolección debe cumplir con los siguientes requisitos metodológicos:

1. Establecer un índice de recolección universal que aplique a todas las corrientes de RAEE, tanto reguladas como las que entrarán en regulación.
 2. Dado que los AEE presentan diferentes tiempos de vida útil y que esto repercute en la generación de sus respectivos residuos, se debe tener en cuenta este factor para determinar el plazo (spam) al cual se debe alcanzar el índice objetivo de la rgopalzo.se debe tener en cuenta un tiempo de vida útil corto, medio y largo.
 3. Establecer un objetivo de largo plazo y universal del 65% sobre el promedio móvil de los tres últimos años de los AEE introducidos al mercado y alcanzable al año 2033, esto es, con un plazo de 15 años que coincide con el plazo del plan de acción de la Política Nacional apra la gestión integral de los RAEE.
 4. Brindar una gradualidad de tipo función logística que aplica y modela fenómenos naturales y económicos.
 5. Establecer valores de cantidades anuales de recogida según la gradualidad y tomando como base el promedio de 3 años de los AEE introducidos al mercado.
 6. Considerar un índice de partida según la experiencia de los Programas Posconsumos actuales (Computadores y periféricos, pilas) del 2% de promedio AEE introducidos al mercado.
 7. Considerar la transición de los Programas Posconsumos existentes para armonizar todos los programas regulados y que se regularan en el futuro, permitiendo mayor gradualidad en la transición.
- 5.2.2 Resultados de la metodología para el establecimiento del indicador de recolección y gestión de RAEE



El ambiente
es de todos

Minambiente



Respecto a la base de cálculo del índice de recolección, se utilizará la estimación indirecta de los residuos generados a través del promedio aritmético móvil de los AEE puestos en el mercado por el productor, en los 3 años inmediatamente anteriores al año de cálculo. Esta es la misma base de cálculo que utiliza la directiva RAEE 2012 de la Unión Europea y de acuerdo con simulaciones realizadas, es el mejor promedio móvil respecto a 2 y 5 años, pues da la mejor efectividad media de la medida en volumen de recolección bajo diferentes escenarios de comportamientos de las ventas de los productos, estos es, si las ventas crecen sostenidamente, o decrecen sostenidamente, o crecen y decrecen o decrecen incrementalmente.

Los índices de recolección mínimos de los SRyG de RAEE para las subcategorías de AEE nuevas a regular se establecerían en el texto resolutivo como una tabla, que señala el año de aplicación; el índice de recolección expresado como porcentaje; la información base para el cálculo de la meta, esto es los tres años sobre los cuales se hará el promedio de los volúmenes de puesta en el mercado; y la fórmula para el cálculo del indicador de recolección y gestión, expresada como la suma de los volúmenes en masa (kilogramos o toneladas) de AEE importados o fabricados en los tres años indicados y dividido por tres para obtener el promedio, multiplicado por el índice de recolección del año de aplicación. Así, el indicador de recolección y gestión para los SRyGA de RAEE existentes se expresará en una tabla como la siguiente para el caso de la transición 2:

Tabla 17 Indicador de recolección y gestión para sistemas de recolección de RAEE de subcategorías nuevas con tiempo de vida útil corto

Año de evaluación	Tasa de Recogida (TR)	Años base para el cálculo del indicador	Cálculo del Indicador de recolección y gestión (IRG)
2020	0		Año de gracia
2021	3%	2020, 2019 y 2018	$PRR / ((CPM_{2020} + CPM_{2019} + CPM_{2018}) / 3) * 0.03$
2022	8%	2021, 2020 y 2019	$PRR / ((CPM_{2021} + CPM_{2020} + CPM_{2019}) / 3) * 0.08$
2023	15%	2022, 2021 y 2020	$PRR / ((CPM_{2022} + CPM_{2021} + CPM_{2020}) / 3) * 0.15$
2024	24%	2023, 2022 y 2021	$PRR / ((CPM_{2023} + CPM_{2022} + CPM_{2021}) / 3) * 0.24$
2025	33%	2024, 2023 y 2022	$PRR / ((CPM_{2024} + CPM_{2023} + CPM_{2022}) / 3) * 0.33$
2026	41%	2025, 2024 y 2023	$PRR / ((CPM_{2025} + CPM_{2024} + CPM_{2023}) / 3) * 0.41$
2027	50%	2026, 2025 y 2024	$PRR / ((CPM_{2026} + CPM_{2025} + CPM_{2024}) / 3) * 0.50$
2028	58%	2027, 2026 y 2025	$PRR / ((CPM_{2027} + CPM_{2026} + CPM_{2025}) / 3) * 0.58$
2029	63%	2028, 2027 y 2026	$PRR / ((CPM_{2028} + CPM_{2027} + CPM_{2026}) / 3) * 0.63$
2030	65%	2029, 2028 y 2027	$PRR / ((CPM_{2029} + CPM_{2028} + CPM_{2027}) / 3) * 0.65$
En adelante (año i)	65%	i-1, i-2, i-3	$PRR_i / ((CPM_{i-1} + CPM_{i-2} + CPM_{i-3}) / 3) * 0.65$

Siendo que:

- (i) La variable $CPM_{año}$ corresponde la cantidad de AEE introducida o puesta en el mercado en peso en el año indicado.
- (ii) La variable PRR corresponde a la cantidad en peso de los residuos recolectados y gestionados en el año de evaluación

Tabla 18 Indicador de recolección y gestión para sistemas de recolección de RAEE de subcategorías nuevas con tiempo de vida útil medio

Año de evaluación	Tasa de Recogida (TR)	Años base para el cálculo del indicador	Cálculo del Indicador de recolección y gestión (IRG)
2020	0		Año de gracia
2021	3%	2020, 2019 y 2018	$PRR / ((CPM_{2020} + CPM_{2019} + CPM_{2018}) / 3) * 0.03$
2022	6%	2021, 2020 y 2019	$PRR / ((CPM_{2021} + CPM_{2020} + CPM_{2019}) / 3) * 0.06$
2023	11%	2022, 2021 y 2020	$PRR / ((CPM_{2022} + CPM_{2021} + CPM_{2020}) / 3) * 0.11$
2024	18%	2023, 2022 y 2021	$PRR / ((CPM_{2023} + CPM_{2022} + CPM_{2021}) / 3) * 0.18$
2025	25%	2024, 2023 y 2022	$PRR / ((CPM_{2024} + CPM_{2023} + CPM_{2022}) / 3) * 0.25$



2026	33%	2025, 2024 y 2023	$PRR / ((CPM_{2025} + CPM_{2024} + CPM_{2023}) / 3) * 0.33$
2027	39%	2026, 2025 y 2024	$PRR / ((CPM_{2026} + CPM_{2025} + CPM_{2024}) / 3) * 0.39$
2028	44%	2027, 2026 y 2025	$PRR / ((CPM_{2027} + CPM_{2026} + CPM_{2025}) / 3) * 0.44$
2029	47%	2028, 2027 y 2026	$PRR / ((CPM_{2028} + CPM_{2027} + CPM_{2026}) / 3) * 0.47$
2030	50%	2029, 2028 y 2027	$PRR / ((CPM_{2029} + CPM_{2028} + CPM_{2027}) / 3) * 0.50$
2031	53%	2030, 2029 y 2028	$PRR / ((CPM_{2030} + CPM_{2029} + CPM_{2028}) / 3) * 0.53$
2032	56%	2031, 2030 y 2029	$PRR / ((CPM_{2031} + CPM_{2030} + CPM_{2029}) / 3) * 0.56$
2033	58%	2032, 2031 y 2030	$PRR / ((CPM_{2032} + CPM_{2031} + CPM_{2030}) / 3) * 0.58$
2034	60%	2033, 2032 y 2031	$PRR / ((CPM_{2033} + CPM_{2032} + CPM_{2031}) / 3) * 0.60$
2035	62%	2034, 2033 y 2032	$PRR / ((CPM_{2034} + CPM_{2033} + CPM_{2032}) / 3) * 0.62$
2036	65%	2035, 2034 y 2033	$PRR / ((CPM_{2035} + CPM_{2034} + CPM_{2033}) / 3) * 0.65$
En adelante (año i)	65%	i-1, i-2, i-3	$PRR_i / ((CPM_{i-1} + CPM_{i-2} + CPM_{i-3}) / 3) * 0.65$

Siendo que:

- (i) La variable $CPM_{año}$ corresponde la cantidad de AEE introducida o puesta en el mercado en peso en el año indicado.
- (ii) La variable PRR corresponde a la cantidad en peso de los residuos recolectados y gestionados en el año de evaluación

Tabla 19 Indicador de recolección y gestión para sistemas de recolección de RAEE de subcategorías nuevas con tiempo de vida útil largo

Año de evaluación	Tasa de Recogida (TR)	Años base para el cálculo del indicador	Cálculo del Indicador de recolección y gestión (IRG)
2020	0		Año de gracia
2021	3%	2020, 2019 y 2018	$PRR / ((CPM_{2020} + CPM_{2019} + CPM_{2018}) / 3) * 0.03$
2022	6%	2021, 2020 y 2019	$PRR / ((CPM_{2021} + CPM_{2020} + CPM_{2019}) / 3) * 0.06$
2023	11%	2022, 2021 y 2020	$PRR / ((CPM_{2022} + CPM_{2021} + CPM_{2020}) / 3) * 0.11$
2024	15%	2023, 2022 y 2021	$PRR / ((CPM_{2023} + CPM_{2022} + CPM_{2021}) / 3) * 0.15$
2025	19%	2024, 2023 y 2022	$PRR / ((CPM_{2024} + CPM_{2023} + CPM_{2022}) / 3) * 0.19$
2026	24%	2025, 2024 y 2023	$PRR / ((CPM_{2025} + CPM_{2024} + CPM_{2023}) / 3) * 0.24$
2027	28%	2026, 2025 y 2024	$PRR / ((CPM_{2026} + CPM_{2025} + CPM_{2024}) / 3) * 0.28$
2028	32%	2027, 2026 y 2025	$PRR / ((CPM_{2027} + CPM_{2026} + CPM_{2025}) / 3) * 0.32$
2029	36%	2028, 2027 y 2026	$PRR / ((CPM_{2028} + CPM_{2027} + CPM_{2026}) / 3) * 0.36$
2030	39%	2029, 2028 y 2027	$PRR / ((CPM_{2029} + CPM_{2028} + CPM_{2027}) / 3) * 0.39$



**El ambiente
es de todos**

Minambiente

2031	42%	2030, 2029 y 2028	$PRR / ((CPM_{2030} + CPM_{2029} + CPM_{2028}) / 3) * 0.42$
2032	45%	2031, 2030 y 2029	$PRR / ((CPM_{2031} + CPM_{2030} + CPM_{2029}) / 3) * 0.45$
2033	48%	2032, 2031 y 2030	$PRR / ((CPM_{2032} + CPM_{2031} + CPM_{2030}) / 3) * 0.48$
2034	51%	2033, 2032 y 2031	$PRR / ((CPM_{2033} + CPM_{2032} + CPM_{2031}) / 3) * 0.51$
2035	53%	2034, 2033 y 2032	$PRR / ((CPM_{2034} + CPM_{2033} + CPM_{2032}) / 3) * 0.53$
2036	55%	2035, 2034 y 2033	$PRR / ((CPM_{2035} + CPM_{2034} + CPM_{2033}) / 3) * 0.55$
2037	57%	2036, 2035 y 2034	$PRR / ((CPM_{2036} + CPM_{2035} + CPM_{2034}) / 3) * 0.57$
2038	59%	2037, 2036 y 2035	$PRR / ((CPM_{2037} + CPM_{2036} + CPM_{2035}) / 3) * 0.59$
2039	61%	2038, 2037 y 2036	$PRR / ((CPM_{2038} + CPM_{2037} + CPM_{2036}) / 3) * 0.61$
2040	63%	2039, 2038 y 2037	$PRR / ((CPM_{2039} + CPM_{2038} + CPM_{2037}) / 3) * 0.63$
2041	65%	2040, 2039 y 2038	$PRR / ((CPM_{2040} + CPM_{2039} + CPM_{2038}) / 3) * 0.65$
En adelante (año i)	65%	i-1, i-2, i-3	$PRR_i / ((CPM_{i-1} + CPM_{i-2} + CPM_{i-3}) / 3) * 0.65$

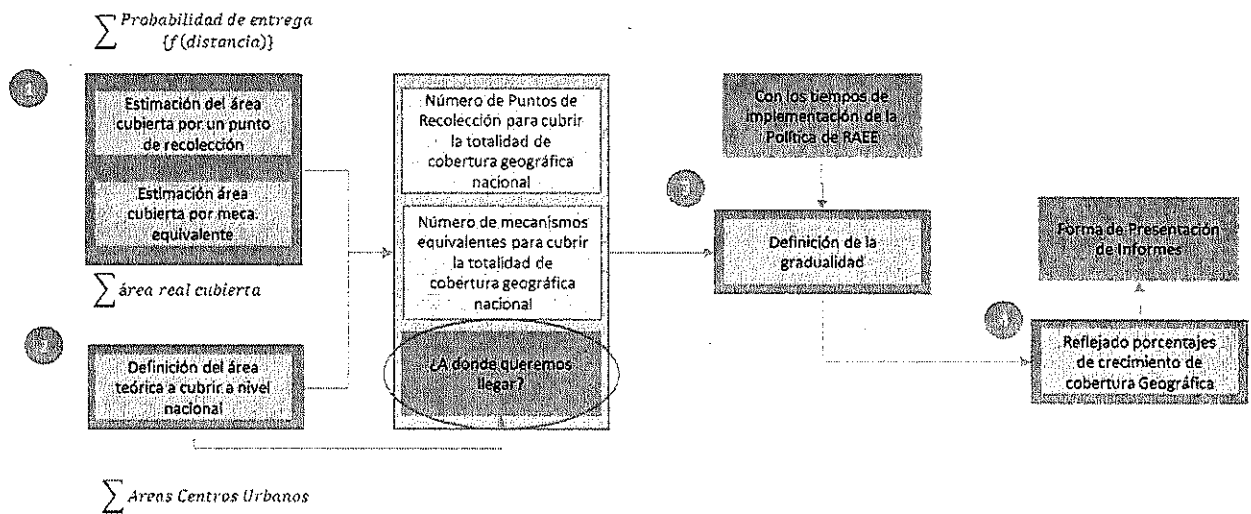
2.1 Metodología cálculo de la meta de cobertura geográfica

- Define un área por punto de recolección y mecanismo equivalente homogéneo para todos los Sistemas de Recolección.
- Permite la compatibilidad y por lo tanto la suma de áreas entre puntos de recolección y mecanismos equivalentes.
- Facilita la elaboración y presentación de informes ante la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales.
- Incentiva la ubicación de puntos en municipios de quinta y sexta categoría.
- Permite contar con información homogénea y la subsecuente presentación de informes a nivel nacional.
- Contempla los aprendizajes a partir de las experiencias de la implementación de los programas posconsumo y SRyG



El ambiente
es de todos

Minambiente



Resultados: Meta de Cobertura Geográfica propuesta

CI (%)	CI (Km)	CT	MC	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
10%	706,1	7061	21,15%	10,0	12,1	14,7	17,8	21,5	26,1	31,6	38,3	46,4	56,2	68,1	82,5	100,0

Ejemplo: El programa puede seleccionar uno o ambos

Para efectos del cálculo no podrá ser superior al 100%

Municipio	Área urbana Municipio (Km ²)	Categoría	Mecanismo de Recolección Puntos de Recolección	Mecanismo de Recolección Mecanismo Equivalente	No. Puntos de Recolección	Área Cubierta (Km ²)	Área ajustada por Categoría (20%)	Porcentaje Cubierto del municipio (%)
BOGOTÁ, D.C.	470,865	1	X		20	91,2	91,2	21,0
SANTIAGO DE CALI	143,419	1	X		2	9,1	9,1	6,4
BARRANQUILLA	114,76	1	X		2	9,1	9,1	7,9
MEDELLÍN	115,003	1	NA	NA	0	0,0	0,0	0,0
Área Total	794,047					109,4		13,7

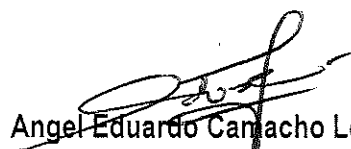
Ejemplo: Se tiene previsto incentivar el cubrimiento en municipios con categorías 5 y 6

Ejemplo: Un programa que venda sólo en estas ciudades

6 Bibliografía y documentos técnicos de soporte a nivel nacional e internacional

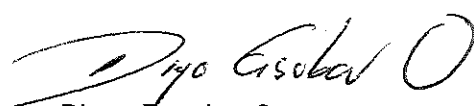
- Política Nacional de Gestión Integral de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2017.
- Ley 1672 del 19 de julio de 2013 "Por la cual se establecen los lineamientos para la adopción de una política pública de gestión integral de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), y se dictan otras disposiciones".
- Resolución No. 1297 de julio 8 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 No. 1511 del 5 de agosto 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 No. 1512, de 5 de agosto 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".
- Directiva 2002/96/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de enero de 2003, sobre Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos – RAEE, Unión Europea, 2002.
- Directiva 2012/19/UE del parlamento europeo y del consejo sobre Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos, Unión Europea, 2012.
- Directiva 2008/98/CE del parlamento europeo y del consejo sobre los residuos, Unión Europea, 2008.
- Real Decreto 110/2015, sobre residuos de aparatos eléctricos y Electrónicos, España, 2015.
- Baldé, C.P., Wang, F., Kuehr, R., Huisman, J. (2015), The global e-waste monitor – 2014, United Nations University, IAS – SCYCLE, Bonn, Germany

Elaboró:




Angel Eduardo Camacho Lozano
Profesional Contratista RAEE
Dirección de Asuntos Ambientales Sectorial y
Urbana.

Revisó:



Diego Escobar Ocampo
Coordinador Grupo de Sustancias Químicas,
Residuos Peligrosos y U.T.O.
Dirección de Asuntos Ambientales Sectorial y
Urbana

Aprobó:



Alex Jose Saer Saker
Director Técnico
Director de la Dirección de Asuntos
Ambientales Sectorial y Urbana.

Fecha: 29/08/2019