



El ambiente
es de todos

Minambiente

Marco Normativo y de Política para la gestión de RAEE en Colombia

Diego Escobar Ocampo

Coordinador Grupo de Sustancias Químicas, RESPEL y
UTO

Dirección de Asuntos Ambientales, Sectorial y Urbana
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

3er Seminario Internacional
Online sobre Contaminantes
Persistentes

2 de diciembre de 2021



El ambiente
es de todos

Minambiente

1

Algunas consideraciones generales



Aparatos eléctricos y electrónicos (AEE).

Todos los aparatos que para funcionar necesitan corriente eléctrica o campos electromagnéticos, así como los aparatos necesarios para generar, transmitir y medir tales corrientes (Minambiente, 2017).

Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE).

Son los aparatos eléctricos o electrónicos en el momento en que se desechan o descartan. Este término comprende todos aquellos componentes, consumibles y subconjuntos que forman parte del producto cuando se descarta, salvo que individualmente sean considerados peligrosos, caso en el cual recibirán el tratamiento previsto para tales residuos (Minambiente, 2017).



¿Qué son los AEE?

Conjunto de piezas, partes o elementos organizados o dispuestos para producir o cumplir una determinada función o fin.



Consideraciones Generales- Cómo clasificar los [R]AEE



El ambiente es de todos

Minambiente

Tabla 1. Categorización de los aparatos eléctricos y electrónicos (AEE) en la UE según la Directiva RAEE de 2002

Categorías	AEE considerados en la categoría	Clasificación común
1. Grandes electrodomésticos	Lavadoras, secadoras, neveras, refrigeradores, equipos de aire acondicionado y calefacción, ventiladores, cocinas, hornos eléctricos, hornos microondas, etc.	Electrodomésticos grandes de la línea blanca
2. Pequeños electrodomésticos	Planchas, aspiradoras, cafeteras, tostadoras, cuchillos eléctricos, máquinas de afeitar, secadoras de cabello, etc.	Electrodomésticos pequeños de la línea blanca
3. Equipos de informática y telecomunicaciones	Computadores de escritorio, computadores portátiles, teléfonos fijos y celulares, agendas electrónicas, máquinas de escribir eléctricas y electrónicas, máquinas de fax, fotocopiadoras, impresoras, calculadoras, etc.	Electrodomésticos de la línea gris
4. Aparatos electrónicos de consumo y paneles fotovoltaicos	Radios, televisores, reproductores de VCR/DVD/CD, cámaras de video, instrumentos musicales, amplificadores de sonido, etc.	Electrónica de consumo de la línea marrón
5. Aparatos de alumbrado	Bombillas fluorescentes rectas, circulares y compactas, lámparas de sodio y haluros metálicos, luminarias (excepto las bombillas incandescentes).	
6. Herramientas eléctricas y electrónicas (con excepción de las herramientas industriales fijas de gran envergadura)	Taladros, sierras, máquinas de coser, máquinas para torrear, aserrar, pulir, cortar, atornillar, soldar, rociar, cortar el césped y jardinería, etc. (excepto las grandes máquinas industriales fijas).	
7. Juguetes o equipos deportivos y de ocio	Trenes eléctricos o carros de carreras, consolas portátiles, videojuegos, máquinas tragamonedas, material deportivo con componentes electrónicos, etc.	
8. Aparatos médicos (con excepción de todos los productos implantados e infectados)	Equipos de laboratorio y para radioterapia; equipos de cardiología, diálisis, ventilación pulmonar, medicina nuclear, aparatos de laboratorio para diagnóstico <i>in vitro</i> , etc.	
9. Instrumentos de vigilancia y control	Detectores de fuego, termostatos, reguladores de calefacción, aparatos de medición, pesaje y reglaje para el hogar o laboratorios, otros instrumentos de control, etc.	
10. Máquinas expendedoras	Máquinas expendedoras de productos sólidos, bebidas frías y calientes, y dinero.	

Fuente: Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea (2003), adaptación del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

- 56 Categorías (UNU-KEY)
- 256 Partidas 6 dígitos (códigos HS)

Tabla 2. Categorización de los aparatos eléctricos y electrónicos (AEE) en la UE según Directiva RAEE de 2012

Categorías	AEE considerados en la categoría	Equivalencia con la Directiva 2002
1. Aparatos de intercambio de temperatura	Neveras, congeladores, aparatos que suministran automáticamente productos fríos, aparatos de aire acondicionado, equipos de deshumidificación, bombas de calor, radiadores de aceite y otros aparatos de intercambio de temperatura que utilicen fluidos diferentes al agua.	Grandes electrodomésticos (únicamente de refrigeración y calefacción).
2. Monitores, pantallas, y aparatos con pantallas de superficie superior a los 100 cm²	Pantallas, televisores, marcos digitales para fotos con tecnología LCD, monitores, computadores portátiles, incluidos los de tipo <i>notebook</i> y tabletas.	Equipos de informática y telecomunicaciones (únicamente equipos de informática con pantallas de tamaño superior a 100 cm²).
3. Lámparas	Lámparas fluorescentes rectas, fluorescentes compactas y fluorescentes; lámparas de descarga de alta intensidad, incluidas las de sodio de presión y las de haluros metálicos; lámparas de sodio de baja presión y lámparas LED.	Aparatos de alumbrado excepto las luminarias.
4. Grandes aparatos (con una dimensión exterior superior a	Lavadoras, secadoras, lavavajillas, cocinas, cocinas y hornos eléctricos, hornillos eléctricos, placas de calor eléctricas, luminarias; aparatos de reproducción de sonido o imagen, equipos de música (excepto los órganos de tubo instalados en iglesias); máquinas de hacer punto y tejer, grandes ordenadores, grandes impresoras, copiadoras.	Grandes equipos (con una dimensión exterior superior a 50 cm) de todas las categorías excepto

Annex 1: Link between the UNU-KEYS and HS code

UNU-KEY	UNU Key Description	HS	HS Description
0101	Professional Heating & Ventilation (excl. cooling equipment)	845110	Dry-cleaning machines
0101	Professional Heating & Ventilation (excl. cooling equipment)	845130	Ironing machines and presses including fusing presses
0102	Dishwashers	842211	Dish washing machines (domestic)
0103	Kitchen (f.i. large furnaces, ovens, cooking equipment)	851660	Electric cooking, grilling & roasting equipment
0104	Washing Machines (incl. combined dryers)	845011	Automatic washing machines, of a dry capacity < 10 kg
0104	Washing Machines (incl. combined dryers)	845012	Washing machines, capacity <10 kg, built-in drier
0104	Washing Machines (incl. combined dryers)	845019	Household/laundry-type washing machines <10 kg, nes

Línea blanca: incluye los electrodomésticos que sirven para la cocina, el lavado, la refrigeración y la ventilación.

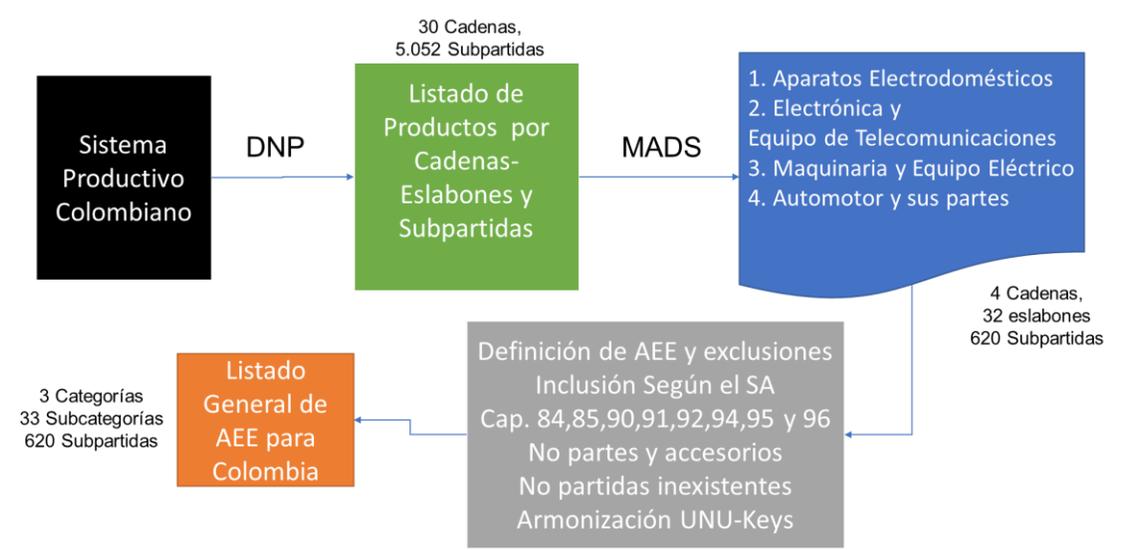
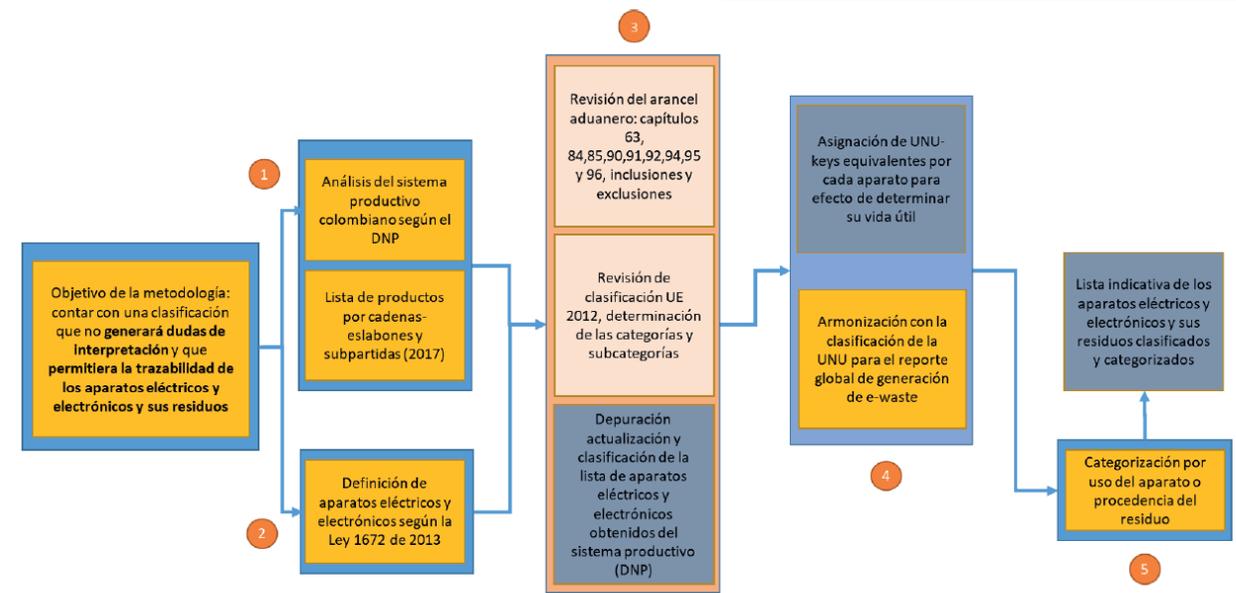
Línea marrón: comprende una parte de la electrónica de consumo que engloba todos los equipos electrónicos utilizados cotidianamente para el entretenimiento, las comunicaciones y la oficina. En esta categoría se encuentran: televisores, equipos reproductores y grabadores de sonido y de video.

Línea gris: hace referencia a los equipos y aparatos de la gama de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) e incluye los computadores, impresoras, copadoras, celulares y periféricos. **Pequeños electrodomésticos:** pertenecen a esta línea los electrodomésticos menores que son utilizados en las cocinas, además de otros que se usan para el cuidado personal.

Consideraciones Generales- Cómo clasificar los [R]AEE

¿Qué buscábamos una clasificación de [R]AEE?

- 1) Ser fácilmente actualizable.
- 2) Permitir clasificar todos los aparatos con la menor duda de interpretación.
- 3) Poseer niveles de agregación que permitan implementar en la práctica su reglamentación y operatividad.
- 4) Facilitar la trazabilidad de los RAEE a través de todo el ciclo de vida.
- 5) Debe agregar productos similares, tanto en su fabricación, como su uso y gestión adecuada como residuos.



Consideraciones Generales- Cómo clasificar los

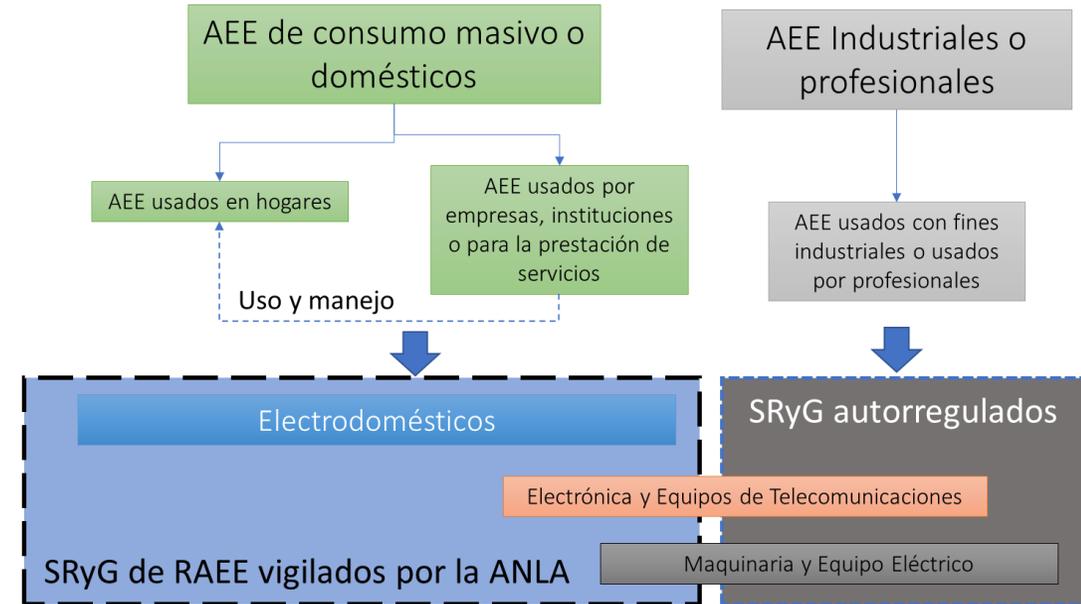


Clasificación de [R]AEE en Colombia

CATEGORÍA 1	
Aparatos electrodomésticos	
Subcategorías	
Cocinas y hornos	
Enseres de audio y video	
Enseres mayores de hogar	
Enseres menores de calentamiento	
Enseres menores de cocina	
Enseres menores de hogar	
Enseres menores personales	
Equipos de acondicionamiento de aire	
Herramientas para el hogar	
Refrigeración doméstica y comercial	

CATEGORÍA 2	
Electrónica y equipos de telecomunicaciones	
Subcategorías	
Antenas para telecomunicaciones	
Circuitos electrónicos	
Componentes electrónicos	
Computadores y equipos para tratamiento de datos	
Electrónica de consumo	
Equipos de electrónica de potencia	
Equipos de instrumentación y control	
Equipos de telecomunicaciones	
Equipos electrodomésticos	
Periféricos, partes y tarjetas para computadores e impresoras	

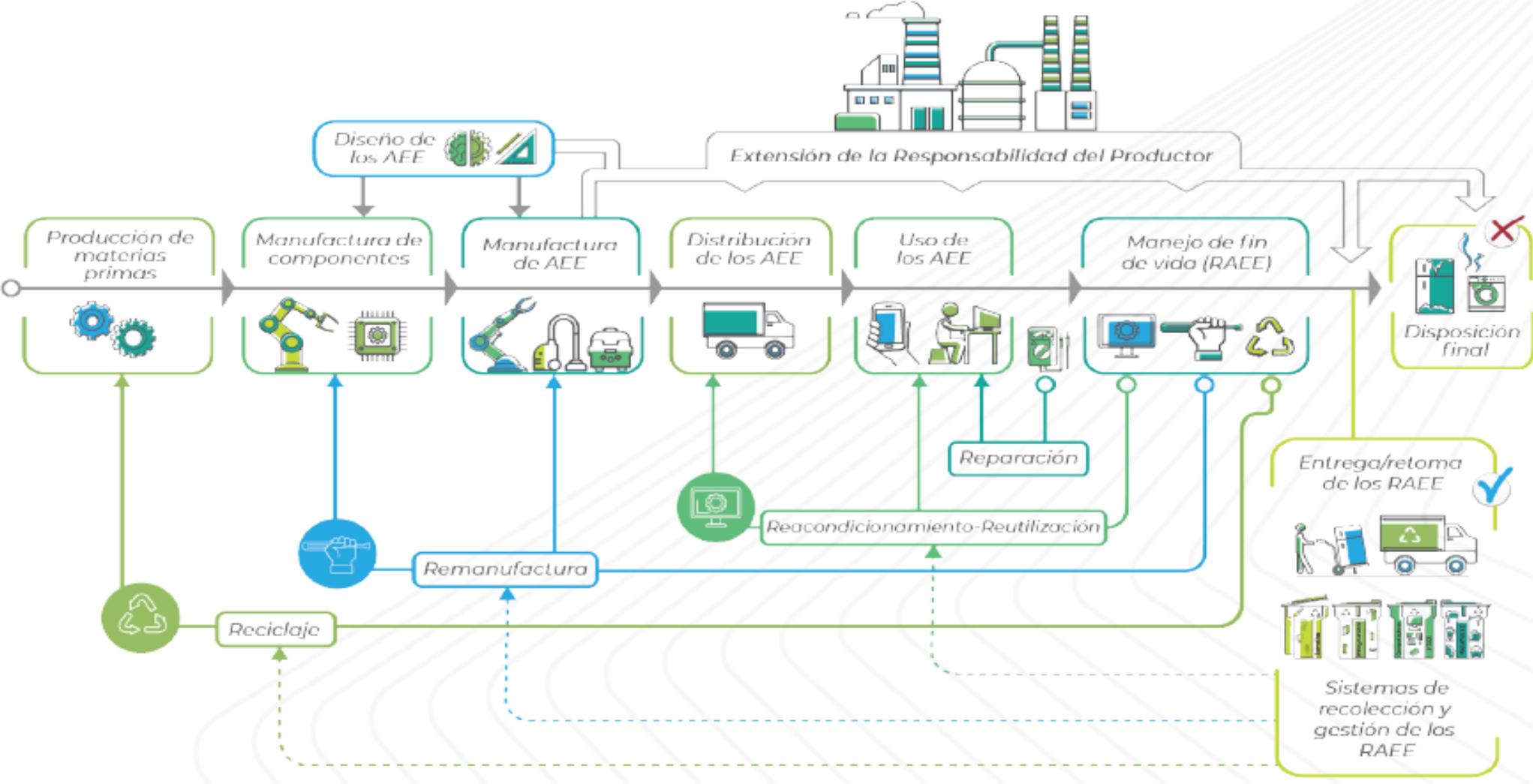
CATEGORÍA 3	
Maquinaria y equipo eléctrico	
Subcategorías	
Cables y conductores	
Equipo Industrial	
Equipos de control y protección	
Equipos de iluminación	
Equipos eléctricos e instalaciones para vehículos	
Grupos electrógenos	
Máquinas y aparatos de oficina	
Motores y generadores	
Otros aparatos y sistemas	
Piezas eléctricas	
Pilas y acumuladores	
Refrigeración y equipos de acondicionamiento de aire industriales	
Transformadores	



Matriz Indicativa

Ítem	Categoría	Subcategoría	Subpartida Arancelaria	Clasificación Central de Productos adaptada para Colombia - CPC. Ver. 2.0. A.C.	Tipo de residuo: consumo masivo (C) sujetos a SRyG de RAEE vigilados por la ANLA o Industrial/profesional (I)
1	Aparatos electrodomésticos	Enseres menores de hogar	6301100000	44813 Mantas eléctricas	C
2	Aparatos electrodomésticos	Enseres menores de hogar	8414510000	4481501 Ventiladores eléctricos de uso doméstico	C
3	Aparatos electrodomésticos	Enseres menores de hogar	8414590000	4393101 Ventiladores industriales	C
4	Aparatos electrodomésticos	Enseres menores de hogar	8414600000	4481502 Extractores de olores de uso doméstico	C

Ciclo de vida de los AEE





El ambiente
es de todos

Minambiente

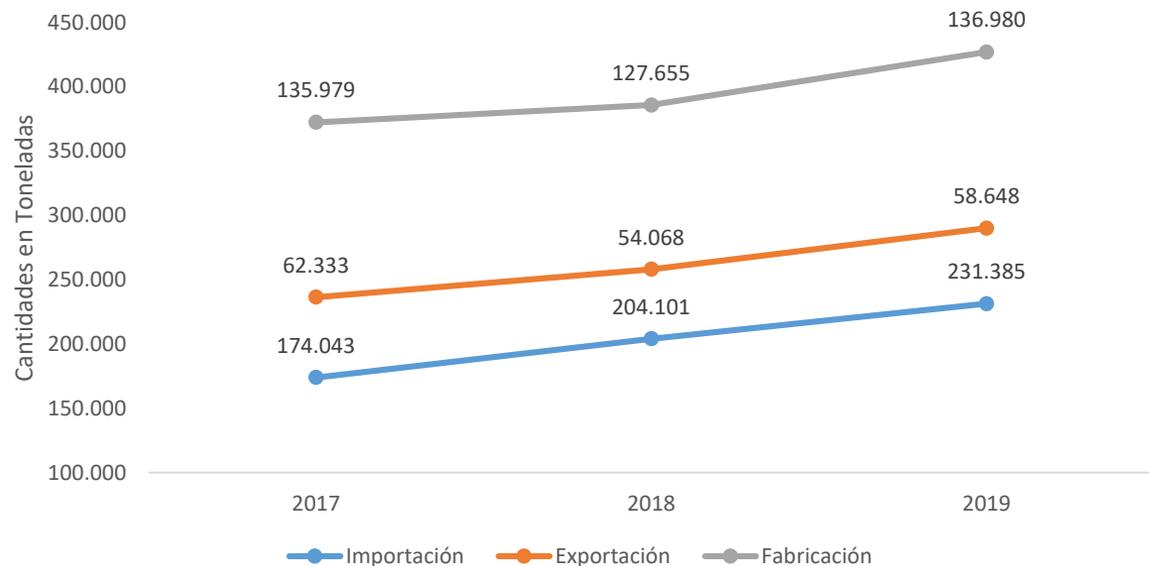
2 **Perspectivas de Política y Regulatorias**

Cifras generales del RPCAEE- Año 2020

Distribución
por Perfil

614 Importadores
28 Fabricantes
53 Exportadores

Cantidades (ton) de AEE importadas-fabricadas y exportadas 2020



El ambiente
es de todos

Minambiente

Cantidades Importadas de AEE registradas REPCAEE (ton)-Peso Bruto

2019	2018	2017	Prom	Total
231.385	204.101	174.043	203.176	609.529

Unidades de AEE totales: 988 millones
Promedio del % empaque: 10,3%

Cantidades Fabricadas de AEE registradas REPCAEE (ton)-Peso Bruto

2019	2018	2017	Prom	Total
136.980	127.655	135.979	133.538	400.614

Unidades de AEE totales: 336 millones
Promedio del % empaque: 11,4%

Cantidades Exportadas de AEE registradas REPCAEE (ton)-Peso Bruto

2019	2018	2017	Prom	Total
58.648	54.068	62.333	58.350	175.049

Unidades de AEE totales: 19 millones
Promedio del % empaque: 9,0%

Cálculo de la puesta en el mercado 2017-2019



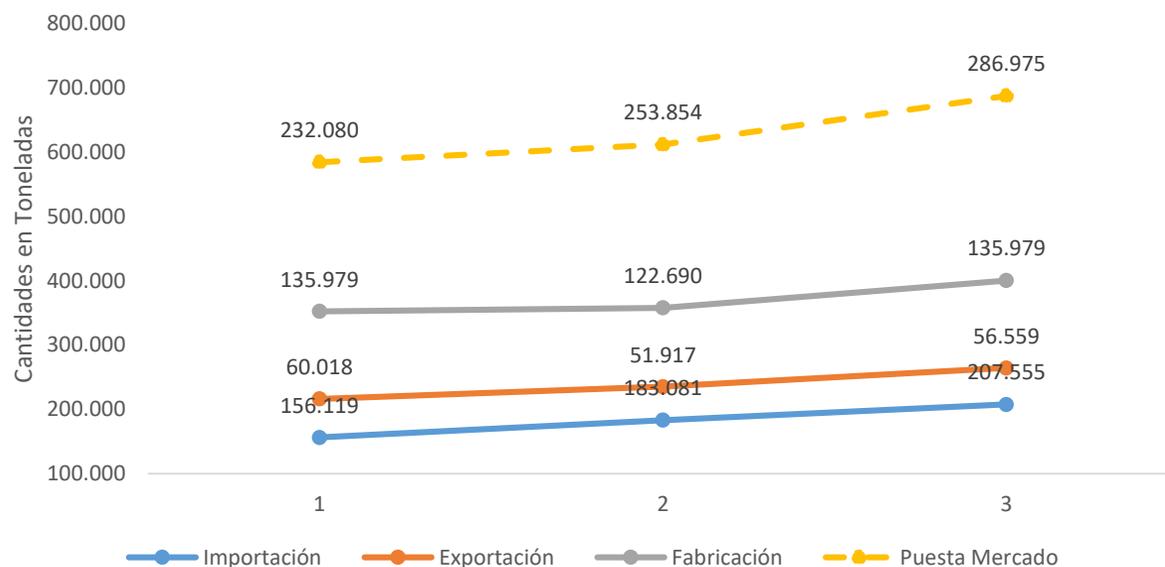
El ambiente
es de todos

Minambiente

Cantidades Importadas, exportadas y Fabricadas de AEE registradas REPCAEE (ton)-Peso Neto

Perfil	2017	2018	2019	Prom	Total
Importación	156.119	183.081	207.555	182.252	546.755
Exportación	60.018	51.917	56.559	56.165	168.494
Fabricación	135.979	122.690	135.979	131.549	394.648
Puesta Mercado	232.080	253.854	286.975	257.636	772.909

Cantidades (ton) de AEE importadas-fabricadas y exportadas 2020



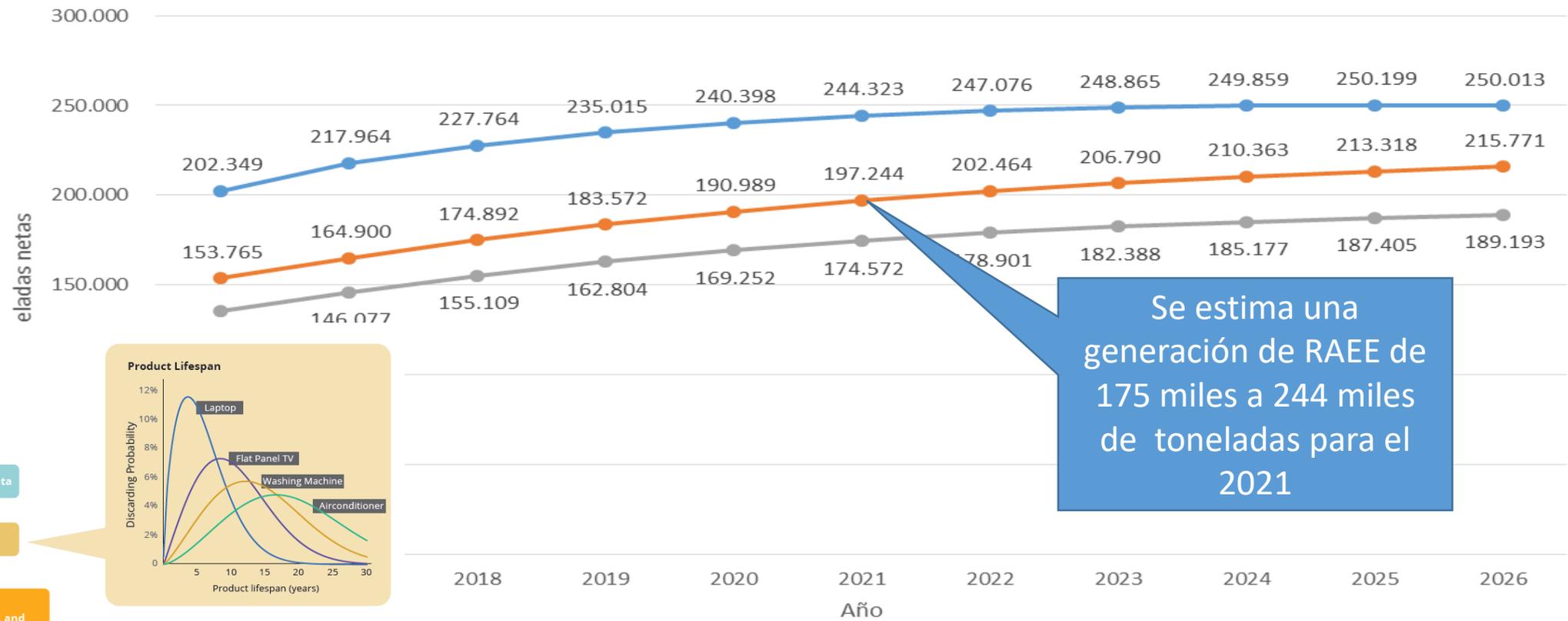
Puesta en el mercado AEE = Importación + Fabricación - Exportación

PM_(prom-2017-2019) = 182.3 mil + 131.5 mil - 56.2 mil = 257.6 mil

Generación de RAEE



Generación estimada de RAEE de AEE de consumo masivo 2016 - 2026 - Escenarios mínimo, medio y máximo



Se estima una generación de RAEE de 175 miles a 244 miles de toneladas para el 2021



- Importaciones + Fabricación nacional (unidades agregadas a peso neto)
- Importaciones peso neto
- Importaciones - Exportaciones en peso neto

Fuente: MADS, 2019

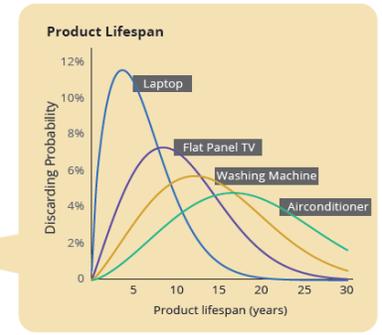
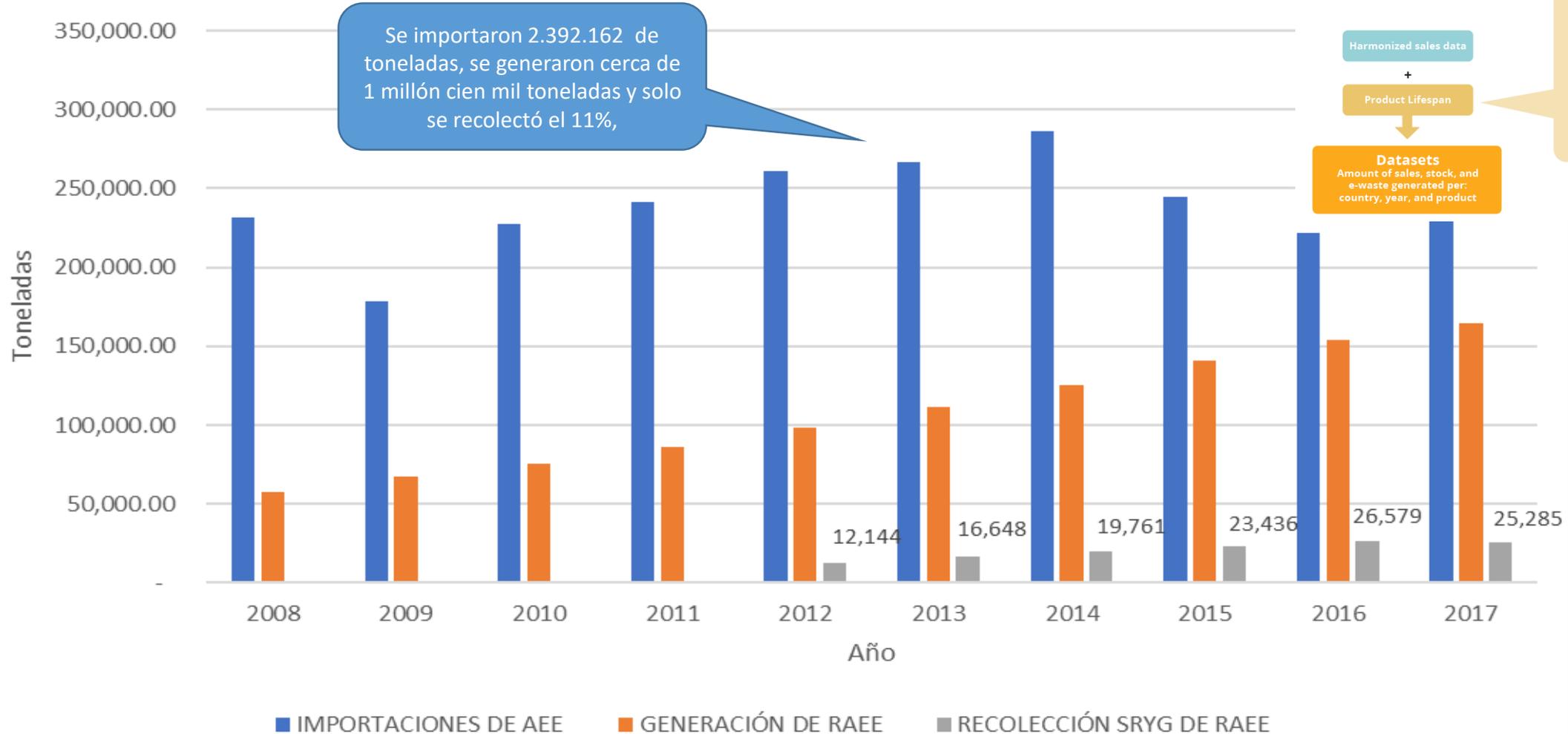
Producción de AEE, Generación y Recolección de RAEE



El ambiente es de todos

Minambiente

Comparativo de importaciones de AEE de consumo masivo-generación RAEE- recolección SRYG de RAEE (década 2008-2017)



Política Nacional de Gestión integral de RAEE

(junio 6 de 2017)



El ambiente
es de todos

Minambiente

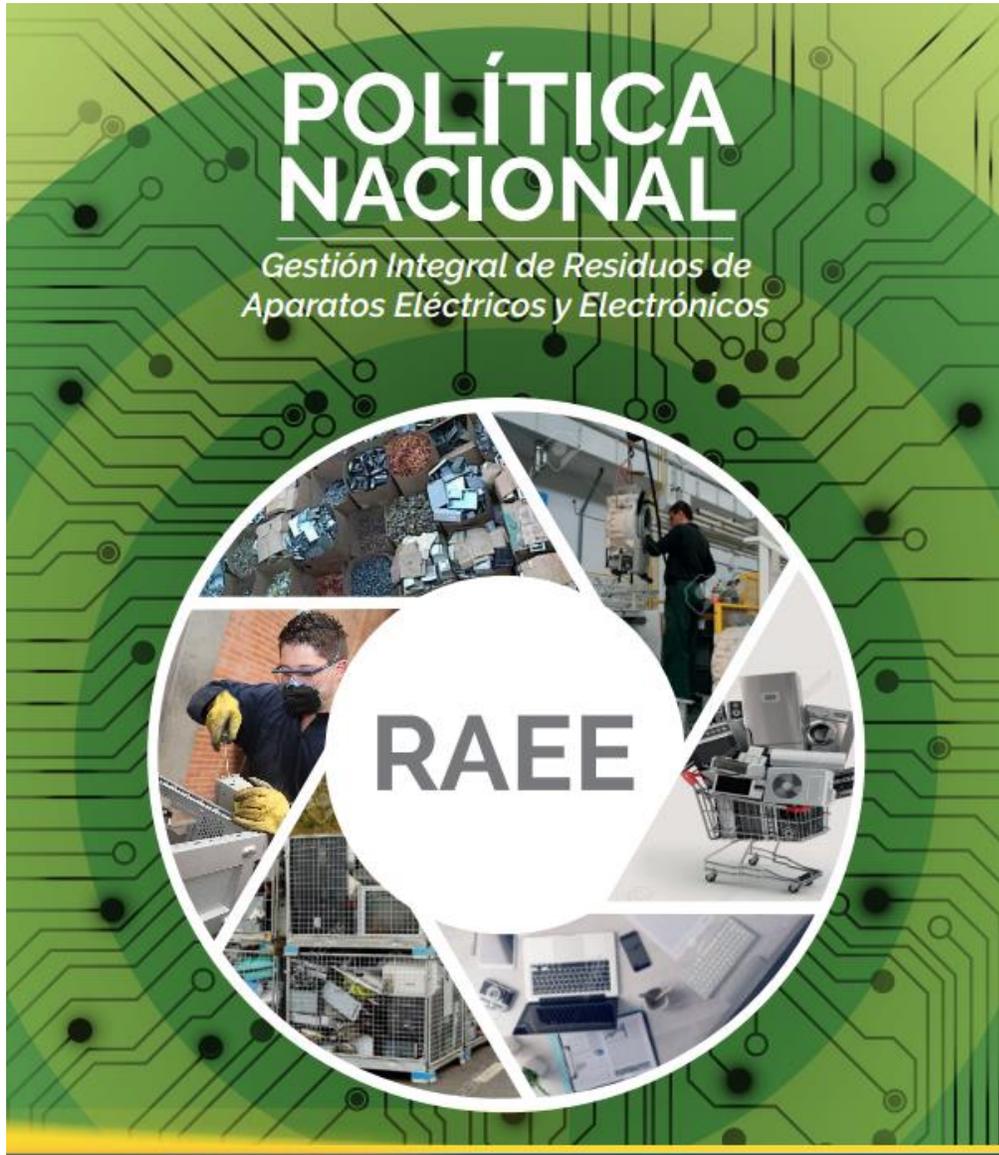
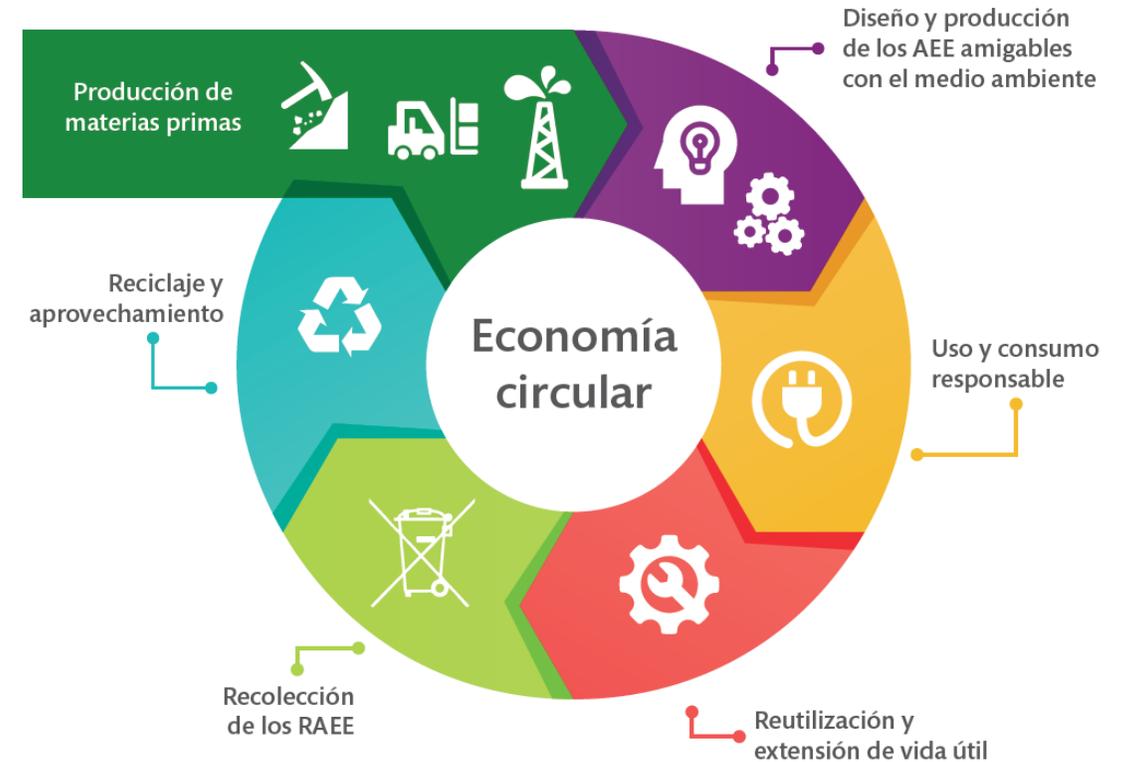


Figura 12. Concepto de la economía circular por la que propende la gestión integral de los RAEE



http://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/e-book_rae/



Fig. 12

Economía circular y ciclos internos en la cadena de valor de los AEE-RAEE



¿Quieres saber más?



Fuente: adaptado de Basel Convention, 2018

Plan de acción de la Política nacional RAEE



El ambiente
es de todos

Minambiente

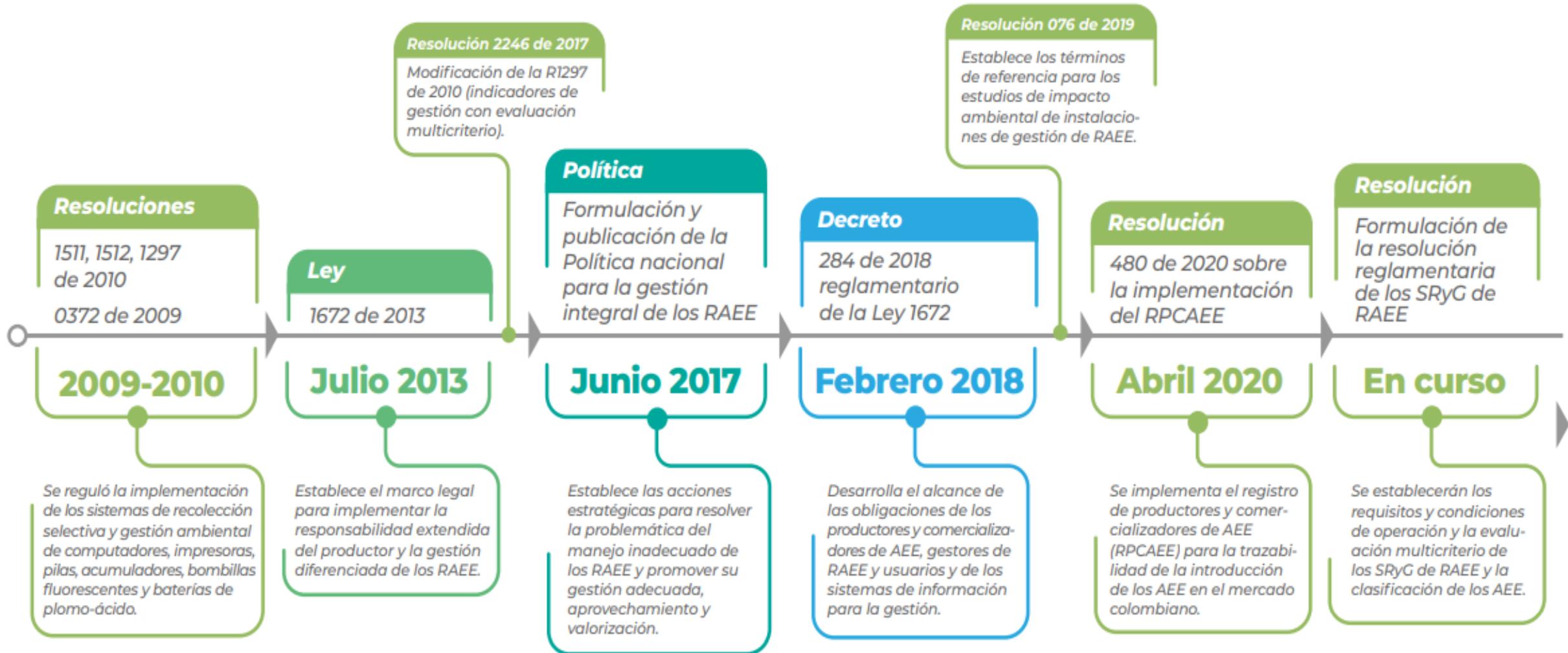


Desarrollo normativo de la **gestión integral de los RAEE**



El ambiente
es de todos

Minambiente



Proceso de formulación proyecto resolución SRyG de RAEE



El ambiente es de todos

Minambiente

Formulación: diseño metodológico

Consulta pública

Socializaciones preconsulta

Análisis de comentarios, concertación y ajustes del proyecto

2018

2019

2020

2021

Condiciones mecanismos de recolección

Metodología clasificación

- ☞ Lista [R]AEE y umbrales

Metodología multicriterio

- ☞ % recolección (Weibull)

- ☞ Cobertura geográfica incremental

- ☞ Indicador de Investigación

Sesiones de socialización del proyecto

- ☞ 7 sesiones públicas

MADS (7 mayo-1 agosto)

- ☞ 3 con gremios (ANDI, FENALCO, CCIT)

Indicador de fomento a EC

Preparación consulta

- ☞ 30 dic 2020 -24 feb 2021

Se analizó 497 comentarios

- ☞ Aceptación y modificación del texto

Se atendieron 2 reuniones presenciales y 15 virtuales

- ☞ FENALCO, ANDI (electrodomésticos, automotriz), CCIT, ALPIBA, PCA,RETORNA

Se formuló y expidió la Resolución 1343 del 24 de diciembre 2020

- ☞ Alivio metas 2020 por COVID-19

Revisión final de comentarios y ajustes del proyecto

Finalizar y expedir la Resolución según procedimiento



El ambiente
es de todos

Minambiente

GRACIAS POR SU ATENCIÓN

Diego Escobar Ocampo

diescobar@minambiente.gov.co

Coordinador Grupo de Sustancias Químicas, RESPEL y
UTO

Dirección de Asuntos Ambientales, Sectorial y Urbana
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible