

UCUENCA

Universidad de Cuenca

Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas

Maestría en Desarrollo Sostenible y Economía Circular

La regulación de RAEE en Cuenca. Propuesta normativa

Trabajo de titulación previo a la
obtención del título de Magíster en
Desarrollo Sostenible y Economía
Circular con mención en
Sostenibilidad Social y Ambiental

Autor:

Juan Pablo Vega Luzuriaga

Director:

Fernando Andrés Martínez Moscoso

ORCID:  0000-0002-8952-0680

Cuenca, Ecuador

2024-07-04

Resumen

La investigación se lo realizó con la finalidad de desarrollar una propuesta de ordenanza con ámbito de acción en el cantón Cuenca, que regule a los actores y sus responsabilidades dentro del marco de la gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos -RAEE- para su respectiva entrega y socialización a la Empresa Pública Municipal de Aseo de Cuenca EMAC EP. Actualmente, existe una normativa local emitida para la gestión de residuos sólidos, sin embargo, no se ha desarrollado algo específico para la gestión de RAEE. La investigación fue importante, ya que a través de la creación de una ordenanza municipal para la gestión de residuos RAEE se puede promover la economía circular y aportando al control de la contaminación ambiental. Se utilizó un enfoque cualitativo de método descriptivo, histórico jurídico y de análisis comparativo, cuyas técnicas de recolección de datos se lo efectuó a través de una revisión documental, por lo tanto, no fue necesario seleccionar ningún tipo de muestra. Los hallazgos encontrados en la investigación poseen un aporte significativo, ya que, a través de los reglamentos establecidos, se puede gestionar los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos generados por los usuarios dentro del cantón Cuenca, por tanto, se concluye que, la implementación de la ordenanza sirve como herramienta para controlar la contaminación ambiental en el cantón Cuenca, promoviendo la economía circular y fomentando la conciencia sobre la importancia de la gestión adecuada de estos residuos en la comunidad.

Palabras claves del autor: residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, ordenanza municipal, costo operativo, tarifa RAEE



El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Cuenca ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por la propiedad intelectual y los derechos de autor.

Repositorio Institucional: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/>

Abstract

The research was carried out with the purpose of developing a proposal for an ordinance with a scope of action in the canton of Cuenca, which regulates the actors and their responsibilities within the framework of the management of waste electrical and electronic equipment - WEEE - for its respective delivery and socialization to the Municipal Public Company of Waste Management of Cuenca EMAC EP. Currently, there is a local regulation issued for solid waste management; however, something specific for WEEE management has not been developed. The research was important because through the creation of a municipal ordinance for the management of WEEE waste, it is possible to promote the circular economy and contribute to the control of environmental pollution. A qualitative approach of descriptive, historical-legal and comparative analysis method was used, whose data collection techniques were carried out through a documentary review, and therefore, it was not necessary to select any type of sample. The findings found in the research have a significant contribution, since, through the established regulations, it is possible to manage waste electrical and electronic equipment generated by users within the canton Cuenca, therefore, it is concluded that the implementation of the ordinance serves as a tool to control environmental pollution in the canton Cuenca, promoting the circular economy and promoting awareness of the importance of proper management of these wastes in the community.

Author keywords: waste electrical and electronic equipment, municipal ordinance, operating cost, WEEE rate



The content of this work corresponds to the right of expression of the authors and does not compromise the institutional thinking of the University of Cuenca, nor does it release its responsibility before third parties. The authors assume responsibility for the intellectual property and copyrights.

Institutional Repository: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/>

Índice de contenido

<i>Introducción</i>	9
<i>CAPÍTULO I</i>	10
1.1 Antecedentes del problema	10
1.2 Planteamiento del problema	11
1.3 Objetivos	11
1.3.1 Objetivo General.....	11
1.3.2 Objetivos Específicos	11
1.4 Marco teórico.....	11
1.5 Estado del arte	15
1.6 Marco Normativo	16
1.6.1 Constitución de la República del Ecuador.....	17
1.6.2 Ley Orgánica de Economía Circular Inclusiva.....	17
1.6.3 Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización COOTAD	18
1.6.4 Código Orgánico del Ambiente	18
1.6.5 Responsabilidad Extendida del Productor - Acuerdo Ministerial No. MAATE-2022-067	19
1.6.6 Acuerdo Ministerial No. MAATE-2012-142	19
1.6.7 Normativa Internacional	20
1.7 Hipótesis.....	20
<i>CAPÍTULO II</i>	21
2.1 Tipo de investigación	21
2.2 Descripción de la metodología.....	21
2.3 Metodología Histórico-Jurídica	22
2.4 Metodología de Análisis Comparado	22
<i>CAPÍTULO III</i>	23
3.1 Revisión documental	23

3.2 Evolución histórica.....	23
3.3 Legislación en Sudamérica.....	25
3.4 Análisis de casos	27
3.4.1 Análisis comparativo.....	34
<i>CAPÍTULO IV</i>	<i>37</i>
4 Propuesta normativa para la regulación de REP de RAEE en el cantón Cuenca.....	37
4.1 Normativa Nacional	37
4.1.1 Normativa Local.....	37
4.2 Ordenanza para la Gestión Integral de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos -RAEE- Generados en el Cantón Cuenca	38
4.2.1 Capítulo I – Generalidades.	39
4.2.2 Capítulo II – Almacenamiento y Gestión de residuos.....	42
4.2.3 Capítulo III – Costos por el servicio.	44
4.2.4 Capítulo IV – Control, Infracciones y Sanciones.	45
4.2.5 Disposiciones Generales	48
4.2.6 Disposición Final	48
<i>Conclusiones</i>	<i>49</i>
<i>Recomendaciones</i>	<i>50</i>
<i>Bibliografía.....</i>	<i>51</i>
<i>Anexos.....</i>	<i>55</i>
Anexo 1: Acta Socialización con EMAC EP	55

Índice de tablas

Tabla 1 Normativa RAEE existente en Sudamérica.	26
Tabla 2 Análisis comparativo de normativa.....	36
Tabla 3 Listado de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos	40

Índice de figuras

Figura 1 Generación de residuos proyectada por región (toneladas/año).	13
Figura 2 Modelo de economía circular	14
Figura 3 Línea de tiempo evolución histórica de la gestión de la RAEE.	25
Figura 4 Simbología eliminación de residuos mediante recolección diferenciada.....	30

Dedicatoria

A mi amada esposa, por el apoyo incondicional que me brindó para iniciar esta aventura y por sostenerme durante todo el camino, gracias por creer en mí.

A mis hijos, por su alegría y todas las locuras compartidas durante este proceso de formación, son el motor que mueve mi vida.

Introducción

Durante el año 2022 el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica promulgó un acuerdo ministerial N. MAATE-2022-067, en donde se detalla las obligaciones y responsabilidades de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales con la finalidad de emitir una normativa local para elaborar e implementar planes, programas y proyectos para la gestión integral de RAEE, según sus necesidades.

La Empresa de Aseo de Cuenca se creó el 5 de marzo del 2010 que posteriormente se constituyó en la Empresa pública EMAC EP respectivamente, lo cual dispone de un patrimonio propio y una personería jurídica de derecho público, dotada de autonomía presupuestaria, financiera, económica y administrativa, cuyo objetivo es la prestación de servicios públicos de barrido, limpieza, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de residuos sólidos no peligrosos y peligrosos, así como el mantenimiento, recuperación, readecuación y administración de áreas verdes y parques del cantón Cuenca.

No obstante, el GAD Municipal de Cuenca no cuenta con una ordenanza que vuelva operativo a nivel cantonal la norma técnica nacional vigente que hace referencia a la gestión RAEE, teniendo en consideración que estos residuos al ser mal manejados se transforman en desechos peligrosos, los cuales ocasionan un daño potencial a la salud humana y el medio ambiente.

En este sentido, el presente proyecto se desarrolló con el objetivo de elaborar una propuesta de ordenanza con ámbito de acción en el cantón Cuenca que regule a los actores y sus responsabilidades dentro del marco de la gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, buscando que se promueva la economía circular y aportando al control de la contaminación ambiental, para ello se analizó la situación actual del manejo de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, para posteriormente desarrollar un marco legal con las medidas necesarias para el adecuado manejo de los residuos de equipos eléctricos y electrónicos.

CAPÍTULO I

1.1 Antecedentes del problema

Durante el año 2022 en Ecuador el Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica promulgó el Acuerdo Ministerial No. MAATE-2022-067, documento en el cual en su Título VI se detallan las responsabilidades y obligaciones de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales, en donde específicamente se menciona el “Emitir normativa local, así como, elaborar e implementar planes, programas y proyectos para la gestión integral de RAEE, de acuerdo a las necesidades locales, en concordancia con la política y normativa ambiental vigente” (Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica, 2022).

Mediante Ordenanzas del 15 de diciembre de 1998 y del 05 de marzo de 2010 se creó la Empresa de Aseo de Cuenca y posteriormente se constituyó la Empresa pública EMAC EP respectivamente. Esta Empresa existe como una persona jurídica de derecho público, con patrimonio propio, dotada de autonomía presupuestaria, financiera, económica, administrativa y de gestión, que opera sobre bases comerciales y cuyo objetivo es la prestación de servicios públicos de barrido, limpieza, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de residuos sólidos no peligrosos y peligrosos, así como del mantenimiento, recuperación, readecuación y administración de áreas verdes y parques en el cantón Cuenca incluyendo el equipamiento en ellas construidas o instaladas, sus servicios complementarios, conexos y afines que pudieren ser considerados de interés colectivo, así como otros servicios que resuelva el Directorio.

Durante el año 2021 se suscribió el convenio específico de colaboración interinstitucional que se celebra entre la universidad de cuenca y la Empresa pública municipal de aseo de cuenca (EMAC EP). No. 022-2021, cuya finalidad es la ejecución del proyecto “RESCUE - Gestión responsable y sostenible de residuos electrónicos en Cuenca/Ecuador”. En este sentido, se propuso diseñar e implementar un sistema sostenible de gestión de RAEE en Cuenca, considerando estrategias de economía circular como la reparación, reacondicionamiento y reciclaje que propicien la retención de valor social, económico y ambiental.

Con respecto a las competencias municipales, mediante ordenanza municipal el 15 de diciembre de 1998 se creó la Empresa Municipal de Aseo de Cuenca EMAC EP, que posteriormente fue reformado del 25 de junio del 2010, cuyas competencias se enfoca en prestar servicios de recolección, tratamiento y disposición final de residuos sólidos generados en el cantón Cuenca, así como los servicios complementarios a tales servicios.

1.2 Planteamiento del problema

De acuerdo a los antecedentes se pueden mencionar tres aspectos importantes que contribuyen a entender la coyuntura actual; el primero es que existe una tendencia mundial marcada sobre la generación de RAEE; el segundo es que el Ecuador ha expedido la normativa base para la gestión de este tipo de residuos y ha entregado la competencia para su manejo a los Gobiernos Autónomos Descentralizados; y finalmente el tercero es que en la ciudad de Cuenca existe una alianza entre la Academia y el sector Público para diseñar e implementar un sistema operativo para gestionar los residuos antes mencionados.

No obstante, el GAD Municipal de Cuenca no cuenta con una ordenanza que vuelva operativo a nivel cantonal la norma técnica nacional vigente que hace referencia a gestión de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos RAEE, teniendo en consideración que estos residuos al ser mal manejados se transforman en desechos peligrosos, los cuales tienen alto potencial de daño a los humanos y al ambiente.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

- Elaborar una propuesta de ordenanza con ámbito de acción en el cantón Cuenca que regule a los actores y sus responsabilidades dentro del marco de la gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, buscando que se promueva la economía circular y aportando al control de la contaminación ambiental.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Analizar la situación actual del manejo de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos dentro del cantón Cuenca e identificar los principales problemas y necesidades en este ámbito.
- Desarrollar un marco legal con las medidas necesarias para el adecuado manejo de los residuos de equipos eléctricos y electrónicos en el cantón Cuenca, teniendo en cuenta aspectos como la recolección, transporte, tratamiento y disposición final de estos residuos.

1.4 Marco teórico

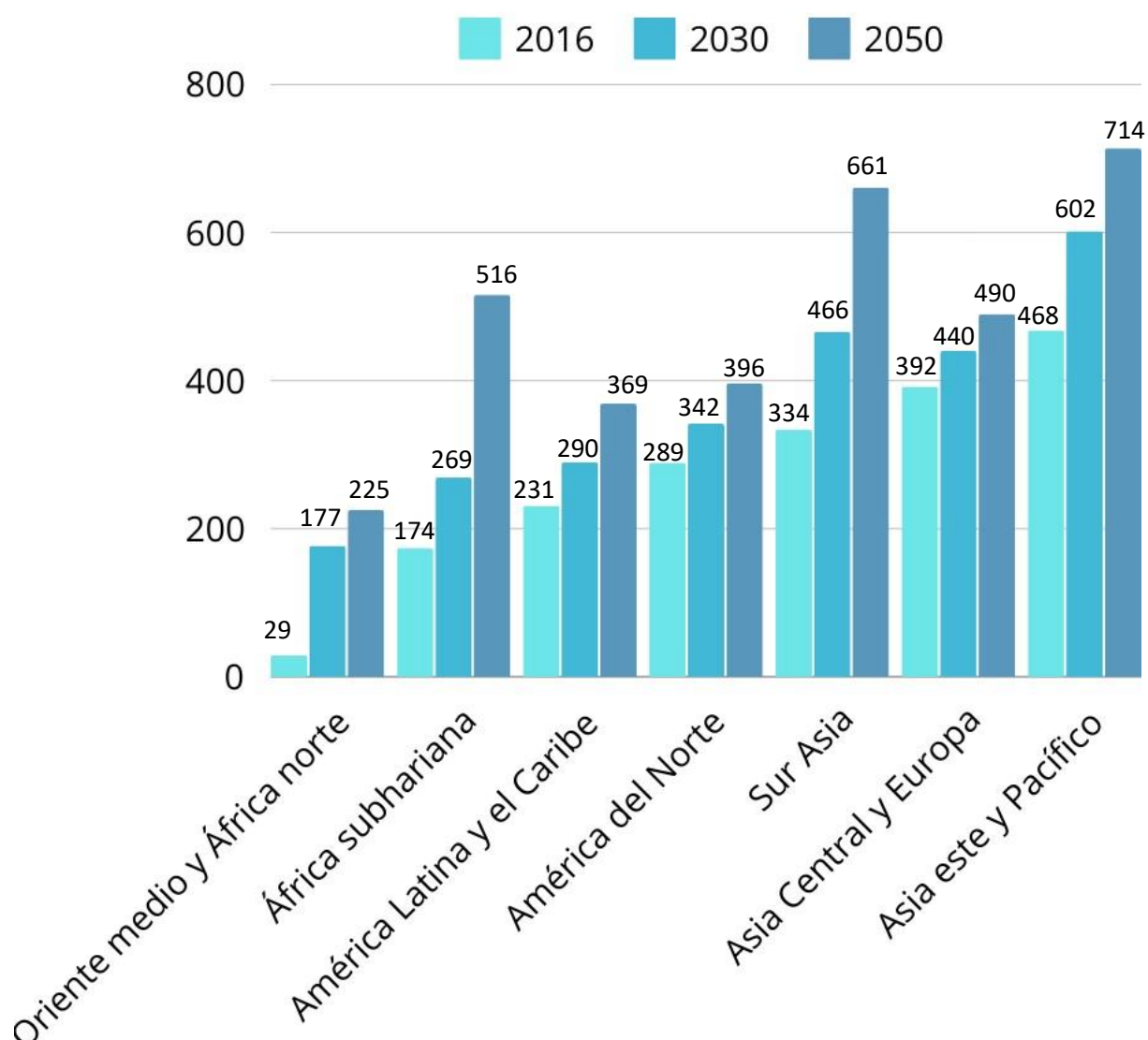
Según Gómez y Garduño (2020) el desarrollo sostenible se presenta como el camino para satisfacer las necesidades actuales sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las suyas. Dentro de los mecanismos para alcanzar el desarrollo sostenible se tienen diferentes herramientas, siendo una de ellas la economía circular.

La teoría de economía circular aborda el cambio climático y otros problemas globales como la pérdida de biodiversidad, los desechos y la contaminación intentando desvincular la actividad económica del consumo de recursos finitos (Da Costa, 2022).

De acuerdo a Vence y López (2022) la economía circular se presenta como un sistema económico que reemplaza el concepto de "fin de vida" a través de acciones como la prevención y reducción de la generación de residuos, re-uso, reciclaje y recuperación de materiales dentro de procesos de producción, distribución y consumo, siendo su implementación posible gracias a la aparición de nuevos modelos de negocios y por parte de consumidores responsables.

La idea de circularidad ha estado presente en la vida de los seres humanos, directa e indirectamente desde nuestros inicios y son más bien los sistemas industriales y de producción moderna, los que de cierta forma han hecho que nos alejemos de esas tempranas ideas de circularidad.

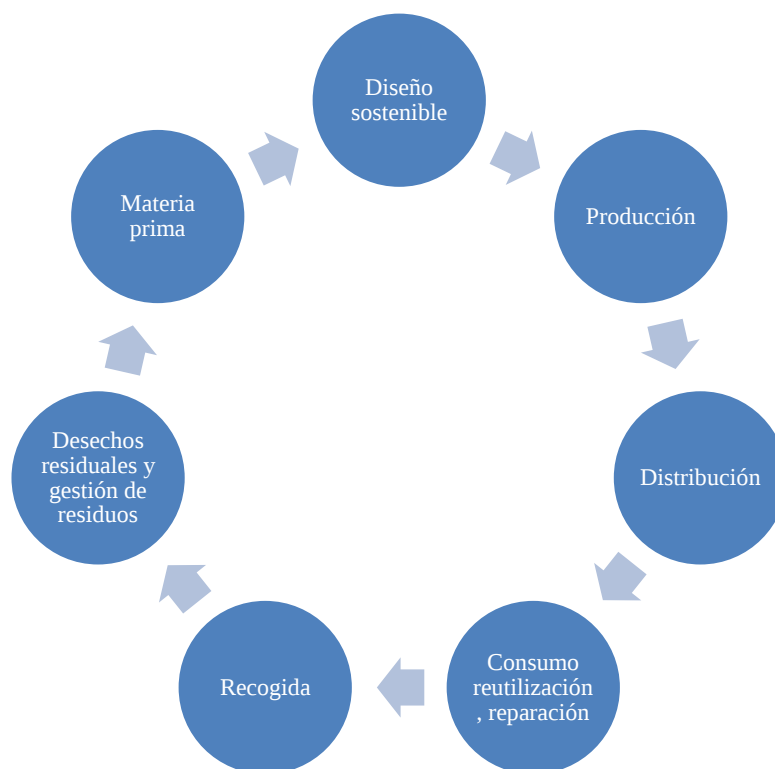
Según González y Pomar (2022) la economía circular temprana fue impulsada por la escasez y la pobreza y se basó en la reutilización de objetos y las habilidades de los artesanos locales que reparaban objetos individuales para mantener su valor, en donde la aparición de la Revolución Industrial magnificó la producción y mejoró la capacidad adquisitiva del promedio de la gente, pero desencadenó la sobreexplotación de recursos no renovables, generando como consecuencia directa, la aparición de una gran cantidad de desechos asociados a esta nueva manera de producir, desechos que necesitan ser tratados adecuadamente.

Figura 1 Generación de residuos proyectada por región (toneladas/año).

Fuente: En el gráfico se muestra la generación de residuos proyectada por región, adaptado de; (Kaza et al., 2018).

Como se puede observar en el gráfico 1, la proyección de la generación de residuos sigue una línea ascendente desde el año 2016 hasta el 2050, lo cual quiere decir, que si no se tomen medidas preventivas u ordenanzas que permitan la disminución de la generación de residuos eléctricos y electrónicos, para el año 2050 alcanzarán picos de entre 500 y 700 millones de toneladas por año.

Si la teoría de la economía circular plantea un cambio de la forma de producir y consumir, lo que corresponde ahora es generar normativa pública que a su vez se adapte a estos nuevos paradigmas y responda a las necesidades del mundo cambiante.

Figura 2 Modelo de economía circular

Fuente: En el siguiente gráfico se muestra el modelo de economía circular, adaptado de; (Sarmiento et al., 2022).

El concepto de Responsabilidad Extendida del Productor fue introducido por Lindhqvist y Lidgren en 1990 dentro de un reporte dirigido al Ministerio del Ambiente de Suiza. Dicho concepto implica que las responsabilidades que tradicionalmente eran asignadas a los consumidores y a los responsables de la gestión de residuos sean trasladadas al fabricante de los productos (Lindhqvist et al., 2018).

La REP es un principio político enfocado en promover mejoras ambientales para ciclos de vida completos de los sistemas de productos, al ampliar las responsabilidades de los fabricantes del producto a diversas fases del ciclo completo de su vida útil, lo que significa que busca lograr ciertos objetivos y guía la selección e implementación de instrumentos políticos para lograr este objetivo.

En el Ecuador, el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización determina que los servicios públicos de manejo de desechos sólidos son competencia exclusiva de los Gobiernos Autónomos Descentralizados, generándose de esta manera la obligatoriedad para Cuenca de buscar los mecanismos para dar cumplimiento a este mandato. Esta disposición se cumple mediante la prestación de servicios públicos para

gestión integral de residuos que es llevada a cabo a través de la EMAC EP (Ilustre Consejo Municipal de Cuenca, 2010).

1.5 Estado del arte

La gestión de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) se ha convertido en un tema cada vez más importante a nivel mundial debido a la cantidad de residuos de este tipo que son generados diariamente, así como su impacto en el medio ambiente. Los RAEE abarcan una amplia gama de equipos electrónicos, desde teléfonos móviles y computadoras hasta electrodomésticos y equipos de comunicación (Venegas et al., 2020).

Dichos residuos contienen materiales valiosos, pero también sustancias peligrosas tales como metales pesados, PCB y retardantes de llama, por ende, las personas que realizan el reciclaje artesanal de estos residuos están propensos a sufrir neuro-toxicidad debido a la exposición continua a estos compuestos (Cajamarca et al., 2022).

De acuerdo a un estudio realizado por la Organización de las Naciones Unidas (2024) se evidenció que la basura electrónica crece cinco veces más rápido que el reciclaje de la misma, por lo tanto, se requiere una atención urgente a dicho inconveniente por parte de la comunidad internacional, ya que en el año 2022 se produjo 62 millones de toneladas de basura electrónica, es decir un 82% más que en el 2010, por ello, cada producto desechado representan un peligro para la salud y el medio ambiente, puesto que contienen aditivos tóxicos o sustancias peligrosas como el mercurio.

Todo proceso de fabricación de un dispositivo electrónico tiene un impacto sobre el medio ambiente. Por ejemplo, se necesitan 240 kg de hidrocarburos, 22 kg de otros productos químicos y 1,5 toneladas de agua para fabricar un PC estándar, que pesa una media de 24 kg (incluido un monitor CRT), lo cual sugiere que existe un coste medioambiental significativo asociado a la producción anual mundial de millones de ordenadores (Vasquez, et al., 2022).

Por tanto, los RAEE suelen incluir diversos materiales, como bifenilos policlorados (PCB), retardantes de llama bromados, dioxinas, furanos, cadmio, cromo, plomo y selenio, así como hidrocarburos aromáticos policíclicos persistentes.

La exposición a los componentes individuales de los RAEE se ha relacionado con consecuencias para la salud tanto a corto como a largo plazo, así como con posibles efectos sinérgicos derivados de la combinación de compuestos. Efectos cancerígenos, enfermedades endocrinológicas, anomalías en el desarrollo neurológico, malos resultados al nacer, desarrollo aberrante del sistema reproductor, deficiencia intelectual, déficit de atención y cáncer son algunos de los ejemplos que pueden citarse (López, A, 2021).

El potencial de efectos perjudiciales para la salud humana no se limita a quienes están expuestos en el trabajo. La exposición a materiales peligrosos también puede producirse en seres humanos que viven lejos de las instalaciones de reciclado de RAEE debido al movimiento ambiental (como la ropa de trabajo que lleva materiales peligrosos a casa), la bioacumulación y la persistencia de estos compuestos en el medio ambiente (Valderrama et al., 2019).

En particular, puede haber efectos negativos sobre el medio ambiente durante la extracción de energía y materias primas, durante la transformación de materiales y durante su uso y eliminación. Éstos adoptan la forma de alteración del uso del suelo, acidificación, eutrofización, oxidación fotoquímica y efectos eco toxicológicos y toxicológicos en los seres humanos, entre otras manifestaciones, por ello, si se aplican técnicas de diseño durante la fabricación para equilibrar los elementos de calidad y cantidad entre los distintos tipos de materiales utilizados, se pueden minimizar estos daños.

1.6 Marco Normativo

Existen casos en donde los países ya han generado en años anteriores normativa para gestionar este tipo de residuos, por ejemplo, en México se cuenta con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos; el artículo 19 de esta norma clasifica a los residuos tecnológicos como de “manejo especial”. Adicionalmente esta ley cuenta con todo un capítulo referente a las sanciones a las que están sometidos los actores que incurran en las infracciones relacionadas con una mala gestión de los residuos (Cámara de Diputados del H Congreso de la Unión, 2016).

Para el caso de Argentina durante el 2010 se publicó por parte del Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible de la Provincia de Buenos Aires la Resolución 389/10 para la gestión de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos. Existe también para Argentina un caso particular en donde se emitió la Ley 2807-2008 cuya finalidad es establecer medidas para la gestión de aparatos electrónicos en desuso del Poder Ejecutivo de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible de la Provincia de Buenos Aires, 2010).

En Chile se publicó durante 2016 la Ley 20.920 - Marco para la Gestión de Residuos y Responsabilidad Extendida del Productor con el objetivo de fomentar la recolección, valorización y disposición final de los RAEE de forma ambientalmente adecuada (Congreso Nacional de Chile).

Para el caso de Colombia en 2013 se emitió la Ley No. 1672 por medio del cual se reglamenta la gestión integral de los RAEE y dentro de la cual se menciona que algunos de

los principios rectores de la misma serán la responsabilidad extendida del productor y la participación activa de productores, comercializadores y usuarios (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2017).

Dentro de la normativa existente en el Ecuador en la que se hace referencia a la gestión de residuos se determina lo siguiente:

1.6.1 Constitución de la República del Ecuador

Mediante el artículo 14 y artículo 66 (numeral 27) se reconoce y garantiza el derecho de todos los ecuatorianos el vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado y libre de contaminación.

El artículo 83 (numeral 6) enumera los deberes y responsabilidades de las ecuatorianas y los ecuatorianos, entre otros el respetar los derechos de la naturaleza, preservar un ambiente sano y utilizar los recursos naturales de modo racional, sustentable y sostenible.

El artículo 264 (numeral 4) detalla las competencias exclusivas de los gobiernos municipales, específicamente se menciona la competencia exclusiva para prestar los servicios públicos de agua potable, alcantarillado, depuración de aguas residuales, manejo de desechos sólidos, actividades de saneamiento ambiental y aquellos que establezca la ley.

1.6.2 Ley Orgánica de Economía Circular Inclusiva

En el artículo 3 se detallan los principios que rigen esta norma, entre los cuales se puede mencionar los siguientes: numeral 10 “Protección del ambiente y la salud pública”, numeral 13 “Trazabilidad”, numeral 14 “Valorización de residuos”.

El artículo 19 hace referencia a la responsabilidad extendida del productor, en la cual la gestión de los productos tiene que cubrir todo el ciclo de vida de estos.

El artículo 29 detalla que es obligación de los ciudadanos realizar la separación de residuos en origen, en los lugares en donde se cuente con un sistema de recolección diferenciada.

En el artículo 34 se menciona que todo generador de residuos deberá entregarlos a un gestor calificado mientras que en el artículo 35 se indica como obligación del gestor de residuos el “manejar los residuos de acuerdo a las mejores prácticas ambientales, en conformidad a la normativa vigente, y con la o las autorizaciones correspondientes”.

El artículo 39 enlista las responsabilidades de los GAD Municipales y entre ellas se menciona lo siguiente: “b) Establecer ordenanzas y mecanismos para la recolección diferenciada de residuos; m) Establecer las tasas o tarifas por concepto de la gestión integral de residuos”.

1.6.3 Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización COOTAD

El artículo 4 hace referencia que los fines de los gobiernos autónomos descentralizados, destacando para motivos de esta revisión normativa el siguiente: "...la recuperación y conservación de la naturaleza y el mantenimiento de medio ambiente sostenible y sustentable".

Dentro del artículo 55 (literal d) se menciona como competencia exclusiva del gobierno autónomo municipal el prestar los servicios públicos de agua potable, alcantarillado, depuración de aguas residuales, manejo de desechos sólidos, actividades de saneamiento ambiental y aquellos que establezca la ley.

El artículo 137 señala que las competencias de prestación de servicios públicos de alcantarillado, depuración de aguas residuales, manejo de desechos sólidos, y actividades de saneamiento ambiental, en todas sus fases, las ejecutarán los gobiernos autónomos descentralizados municipales con sus respectivas normativas.

El artículo 431 detalla que los gobiernos autónomos descentralizados de manera concurrente establecerán las normas para la gestión integral del ambiente y de los desechos contaminantes que comprende la prevención, control y sanción de actividades que afecten al mismo.

Finalmente, en el artículo 57 se habla acerca de las atribuciones del Concejo Municipal y se señala que es a este ente a quien le corresponde el ejercicio de la facultad normativa en las materias de competencia del gobierno autónomo descentralizado municipal, mediante la expedición de ordenanzas cantonales, acuerdos y resoluciones.

1.6.4 Código Orgánico del Ambiente

El artículo 1 establece que el objeto del cuerpo legal en mención es el garantizar el derecho de las personas a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, así como proteger los derechos de la naturaleza para la realización del buen vivir.

De igual manera, el artículo 3 señala que la política nacional ambiental deberá estar incorporada obligatoriamente en los instrumentos y procesos de planificación, decisión y ejecución, a cargo de los organismos y entidades del sector público.

En el artículo 27 se describen las facultades de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Metropolitanos y Municipales en materia ambiental y se menciona que, en el marco de sus competencias ambientales exclusivas y concurrentes les corresponde dictar la política pública ambiental local.

El artículo 225 menciona que las políticas generales de la gestión integral de residuos y desechos son de obligatorio cumplimiento para las instituciones del Estado, en sus distintos niveles y formas de gobierno, regímenes especiales, así como para las personas naturales o jurídicas.

El artículo 237 menciona que todo generador y gestor de residuos y desechos peligrosos y especiales, deberá obtener la autorización administrativa de conformidad con los procedimientos y requisitos establecidos para el efecto.

1.6.5 Responsabilidad Extendida del Productor - Acuerdo Ministerial No. MAATE-2022-067

El 02 de agosto de 2022 se realizó la publicación en el Registro Oficial del instructivo acerca de la Responsabilidad Extendida del Productor REP para los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. Las categorías de RAEE a ser regulado se basan en la clasificación establecida desde la Unión Europea, y que ha sido homologado a lo largo de los 13 países que son parte del proyecto PREAL en América Latina.

En el artículo 1 se detalla que el Instructivo para la aplicación de la responsabilidad extendida en la gestión integral de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) abarca la gestión ambientalmente adecuada cuando los aparatos eléctricos y electrónicos se han convertido en residuos o desechos especiales.

En el artículo 16 se menciona como responsabilidad y obligación de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales el emitir normativa local en concordancia con la política y normativa ambiental vigente.

1.6.6 Acuerdo Ministerial No. MAATE-2012-142

Dentro del Suplemento del presente Acuerdo Ministerial se expidieron los listados nacionales de sustancias químicas peligrosas, desechos peligrosos y especiales, en los cuales se tiene lo siguiente:

Listado No. 1 Desechos peligrosos por fuente específica: numeral 26 se menciona “Desechos eléctricos y electrónicos que contienen sustancias peligrosas”; en el numeral 27 “Fabricación de equipo eléctricos: motores, generadores, transformadores, pilas, cables, baterías, acumuladores y otros dispositivos eléctricos”; numeral 58 “Telecomunicaciones: alámbricas, inalámbricas y por satélite”; y numeral 95 “Reparación de ordenadores y equipos de comunicaciones”.

Listado No. 2 Desechos peligrosos por fuente no específica: “Partes de equipos eléctricos y electrónicos que contienen montajes eléctricos y electrónicos, componentes o elementos

constitutivos como acumuladores y otras baterías, interruptores de mercurio, vidrios de tubos de rayos catódicos, capacitores de PCB o contaminados con Cd, Hg, Pb, PCB, organoclorados entre otros.”.

Listado nacional de desechos especiales: “Equipos eléctricos y electrónicos en desuso que no han sido desensamblados, separados sus componentes o elementos constitutivos”.

1.6.7 Normativa Internacional

El Ecuador está sujeto a varias normativas internacionales relacionadas con el manejo de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), las cuales se resumen a continuación:

- Convenio de Basilea: El Ecuador es parte de este convenio desde el año 1993 y el mismo hace referencia a los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación.
- Protocolo de Montreal: El Ecuador es parte de este convenio desde el año 1990 y el mismo hace referencia a las sustancias que agotan la capa de ozono.
- Además, el país también es miembro de la Organización Mundial del Comercio (OMC) y está sujeto a las regulaciones de la Unión Europea (UE) en cuanto a la exportación de RAEE.

En general, tanto la normativa internacional como la nacional buscan prevenir la generación de RAEE, promover la reutilización y el reciclaje de estos residuos, y garantizar su correcta disposición final. Para lograr estos objetivos las diferentes normas establecen obligaciones para los productores, importadores y exportadores, usuarios y finalmente a los gestores ambientales, buscando minimizar los riesgos ambientales y de salud pública asociados con estos residuos.

1.7 Hipótesis

La implementación de una normativa de carácter local para la gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos servirá como herramienta para controlar la contaminación ambiental en el cantón Cuenca, al mismo tiempo promoverá la Economía Circular y fomentará la conciencia sobre la importancia de la gestión adecuada de estos residuos en la comunidad.

CAPÍTULO II

2.1 Tipo de investigación

La presente investigación posee un enfoque cualitativo, de tipo documental puesto que se desarrolló una propuesta de Ordenanza para que EMAC EP gestione los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos dentro del cantón Cuenca, en la cual es necesario revisar la normativa existente en el país que tiene relación con el manejo de este tipo de residuos, a la par es necesario revisar otras ordenanzas locales que sirvan de guía para mantener un esquema lógico, teniendo en consideración experiencias previas que permitan asentar la presente propuesta a la realidad local y sobre todo que la misma sea ejecutable.

2.2 Descripción de la metodología

Para este trabajo de investigación se aplicó una metodología descriptiva, en donde procedió con la búsqueda y recolección de información contenida dentro de la normativa internacional, nacional y local relacionada con la gestión de residuos.

La técnica para la recolección de datos es la denominada “Revisión documental”. Dado que la investigación tiene un enfoque cualitativo de tipo documental, la técnica principal de recolección de datos se centró en la revisión de documentos relevantes.

Para este caso no se seleccionó una muestra. Una vez redactada la propuesta de ordenanza se validó la misma comprobando que no exista discrepancias entre lo propuesto por la investigación y lo exigido por las distintas normativas vigentes.

Para la recolección de datos se propuso los siguientes pasos:

1. Identificación de las fuentes documentales relevantes, mismas que incluyen leyes nacionales, normativas locales existentes y tratados internacionales.
2. Una vez identificadas las fuentes, se procedió a revisar y seleccionar los documentos que sean pertinentes para la investigación y que contengan información útil sobre la gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
3. Habiendo seleccionado los documentos relevantes, se procedió a analizar y sintetizar la información clave relacionada con la gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
4. Se procedió a redactar la propuesta de Ordenanza local teniendo en consideración los aspectos relevantes encontrados en la revisión documental realizada.

Dado que se trata de una investigación cualitativa de tipo documental, el análisis de los datos fue temático, con enfoque deductivo. Se procedió a identificar y analizar los principales temas y subtemas presentes en los documentos revisados, así como las relaciones entre ellos.

Para este trabajo de investigación se aplicó dos tipos de metodologías de investigación descriptivas, primero una metodología de carácter Histórico-Jurídico y posteriormente se realizará un Análisis Comparado.

2.3 Metodología Histórico-Jurídica

De acuerdo a Martínez (2023) la metodología de investigación de tipo histórico-jurídico es un método que se utiliza para estudiar el desarrollo del derecho a lo largo del tiempo, por tanto, dicha metodología se basó en el análisis de fuentes históricas, como documentos legales, registros judiciales y tratados, para así lograr comprender cómo el derecho ha evolucionado y cómo ha afectado a la sociedad.

Según Guamán et al. (2021) este tipo de investigación se la realiza con la finalidad de estudiar un evento del pasado con la intención de entender nuestra realidad actual y con proyección hacia el futuro.

Para Aguirre y Pabón (2021) este método se aplica juntamente con la técnica de revisión documental propuesta en esta investigación. Por lo tanto, para el presente trabajo se revisó normativas de otros países que han sido emitidas a lo largo del tiempo para la gestión adecuada de RAEE, recopilando la información relevante de cada caso para su posterior análisis.

2.4 Metodología de Análisis Comparado

Según Piovani y Krawczyk (2017) el análisis comparado presenta dos estrategias para lograr su ejecución: el análisis de casos y el estudio de variables. Para la presente investigación se enfocó en la primera opción.

El análisis de casos contempla la identificación y recopilación de experiencias comparables respecto de un fenómeno determinado. La intención de este análisis es separar las particularidades de cada caso y enfocarse en lo fundamental, con la intención de poder ejecutar una comparación que permita orientar la investigación (Piovani, J. y Krawczyk, N, 2017).

Por lo tanto, este método comparativo puede aplicarse para la elaboración de normas jurídicas para lo cual conviene considerar la comparación histórica, por lo tanto, este método se complementó con el método histórico-jurídico antes descrito.

CAPÍTULO III

3.1 Revisión documental

Según Manterola et al. (2023) dentro de una investigación, la revisión de literatura consiste en “detectar, consultar y obtener la bibliografía” que sea útil para el desarrollo del estudio. El mismo autor también menciona que se tiene que “extraer y recopilar” la información relevante para el estudio que se está llevando a cabo.

De acuerdo a Hernández (2016) al buscar en las bases de datos existentes, es primordial buscar las referencias que se relacionen directamente con el problema a ser investigado.

Siguiendo esa recomendación, para la presente investigación se tomaron en cuenta tres fuentes de información.

La primera fuente de información consultada fue el repositorio digital del Proyecto Residuos Electrónicos América Latina - PREAL de la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI), dentro de la cual se encontraron 123 registros.

La segunda fuente de consulta fueron las páginas gubernamentales oficiales de distintos países a nivel mundial que cuentan con experiencias relacionadas con la gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

La tercera fuente consultada fue Google Scholar en donde las palabras claves de búsqueda fueron “Normativa RAEE” encontrándose 4260 resultados y “Ewaste law” encontrándose 71.100 resultados. Al encontrarse una extensa cantidad de publicaciones con estas palabras, se realizó una revisión de los títulos de los artículos y la posterior lectura de los que se consideraron relevantes.

3.2 Evolución histórica

Se puede mencionar a Suiza como uno de los países pioneros en emitir normativa relacionada con la apropiada gestión de RAEE bajo el principio de responsabilidad extendida del productor, remontándose al año 1998 en donde se emite la Ordenanza sobre devolución, recogida y eliminación de aparatos eléctricos y electrónicos, la cual indica que se debe garantizar que los mismos no terminen en los residuos urbanos y que se eliminen de forma respetuosa con el medio ambiente (Consejo Federal Suizo, 1998).

Para el caso de Japón se promulgó en 1998 la ley de reciclaje de electrodomésticos enfocada en la recolección de cuatro equipos (televisores, lavadoras, aires acondicionados y refrigeradoras). Dentro de esta ley se fija una tasa para el transporte y reciclaje de estos aparatos, siendo el consumidor responsable de pagar una parte de esta (Doan, L., Amer, Y. y Phuc, P, 2019).

Para el caso de Estados Unidos, en el año 2003 el estado de California promulgó el “Electronic Waste Recycling Act” el cual implementaba una tasa para el manejo de ciertos aparatos electrónicos. Adicionalmente estableció responsabilidades para los fabricantes de los aparatos electrónicos relacionadas con la información a compartir con el consumidor, etiquetado de la marca, informes anuales, diseño del producto para su reciclaje y reducción de materiales peligrosos (California Legislative Information Chapter, 2003).

Para el caso de Corea, en el año 2003 se implementó el principio de responsabilidad extendida del productor con la intención de que los fabricantes se hagan responsables por todo el ciclo de vida de los productos, esto con el afán de mejorar el diseño y la eficiencia de los materiales que se emplean durante la fabricación de los bienes electrónicos (Lee, J., Song, H. y Yoo, M, 2017).

En el año 2003, el Parlamento Europeo expidió normativa para prevenir la generación de RAEE y a la vez fomentar la reutilización, reciclaje y otras formas de valorización de los residuos para minimizar la cantidad de desechos generados. Esta normativa regula las actividades de diseño, recolección diferenciada, tratamiento, y recuperación de RAEE y esta aplica para todos los países miembros de la Unión Europea (Parlamento Europeo, 2003).

Para el caso de Australia, durante el 2011 se estableció el “National Television and Computer Recycling Scheme (NTCRS)” dirigido principalmente a hogares y pequeños negocios para que estos accedan a sistemas de recolección y reciclaje financiados por la industria. Este esquema contempla televisiones, computadoras, impresoras y periféricos (Gobierno de Australia, 2011)

Luego de la revisión documental se puede evidenciar que durante la década de los noventas se expidieron en varios países como Suiza y Japón las primeras iniciativas enmarcadas en regular la gestión de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

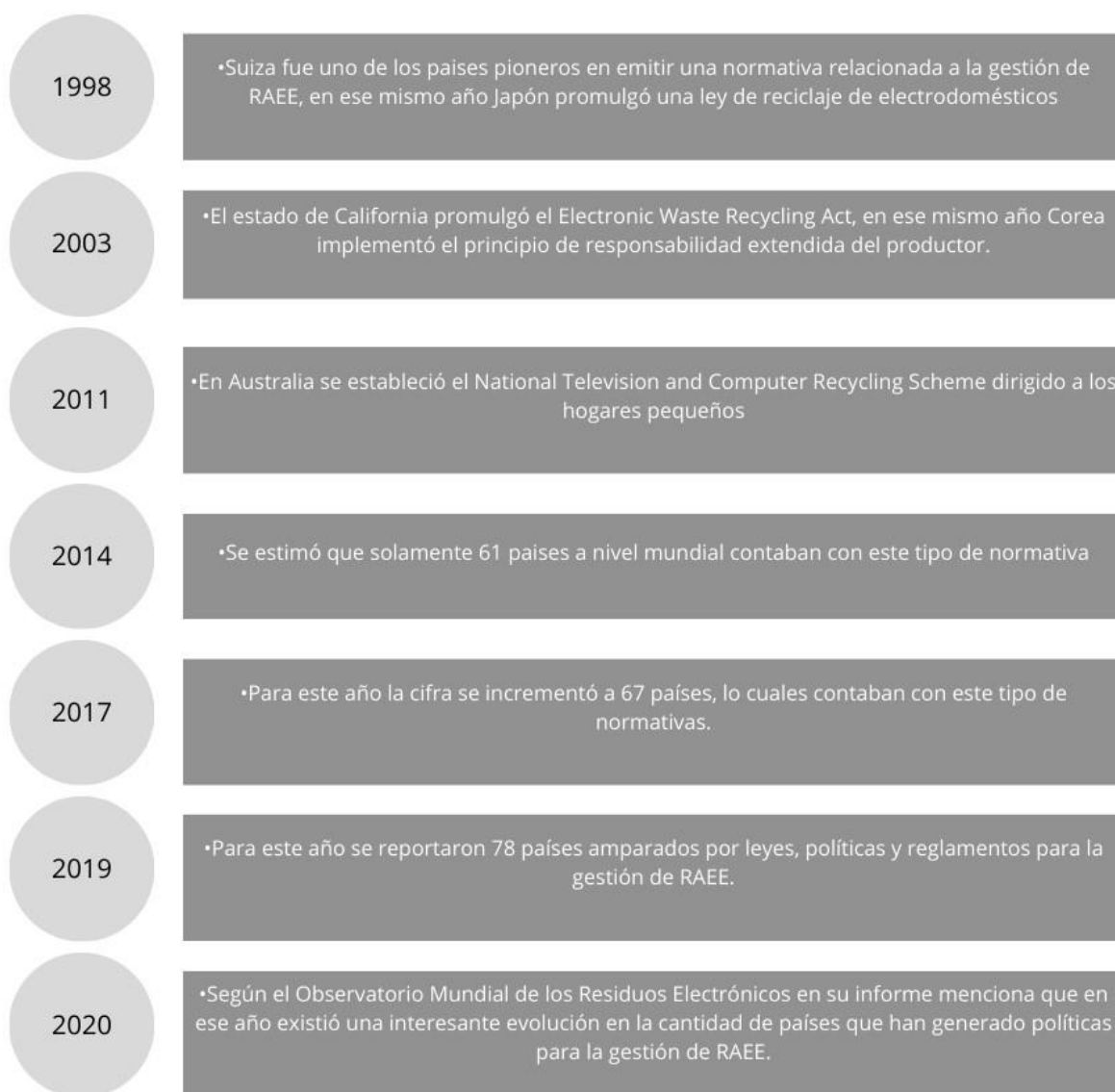
A partir de los primeros años del nuevo milenio estos marcos regulatorios se volvieron más populares debido a las iniciativas propuestas desde la Unión Europea, así como de los Estados Unidos. En este periodo, dentro de Sudamérica empiezan a aparecer iniciativas en países como Argentina y Brasil.

Para el año 2014 se estimó que solamente 61 países a nivel mundial contaban con este tipo de normativa, para 2017 esta cifra se incrementó a 67 países y finalmente el último dato reportado corresponde a 2019, año en el cual se reportaron 78 países amparados por leyes, políticas o reglamentos específicos para gestión de RAEE. Estos 78 países que cuentan con normativa para gestión de RAEE abarcan al 71% de la población mundial. (Forti et al., 2020).

Según la información reportada por el Observatorio mundial de los residuos electrónicos en su informe presentado en el 2020, ha existido una interesante evolución en la cantidad de países que han generado política específica para la gestión de RAEE.

A continuación, se realiza un resumen de la evolución histórica a través de una línea de tiempo:

Figura 3 Línea de tiempo evolución histórica de la gestión de la RAEE.



Fuente: Línea de tiempo de la evolución histórica de la gestión de la RAEE, elaboración propia.

3.3 Legislación en Sudamérica

Se realizó una búsqueda de normativa relacionada con la gestión de RAEE en países de

Sudamérica dentro del repositorio digital del Proyecto Residuos Electrónicos América Latina - PREAL de la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI) y se encontraron leyes de carácter nacional, de las cuales se presenta una síntesis a continuación en la Tabla 1:

Tabla 1

Normativa RAEE existente en Sudamérica.

PAÍS	NORMATIVA	OBJETIVO DE LA LEY	AÑO DE PUBLICACIÓN
Argentina	Ley 25.916 - Régimen de Gestión de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos	Fomentar la gestión ambientalmente adecuada de los RAEE	2004
Brasil	Resolución Conama 696 - Gestión Ambientalmente Adecuada de los RAEE	Promover la gestión integrada y sostenible de los residuos, incluyendo los RAEE	2010
Colombia	Decreto 1076 - Por medio del cual se reglamenta la gestión integral de los RAEE	Promover la gestión integral de los residuos, incluyendo los RAEE, y la responsabilidad compartida entre productores y consumidores	2013
Perú	Decreto Supremo 010-2019-MINAM - Reglamento para la Gestión de RAEE	Establecer los lineamientos para la gestión adecuada de los RAEE	2013
Uruguay	Decreto N° 416/014	Promover la gestión ambientalmente adecuada de los RAEE y la responsabilidad compartida entre productores y consumidores	2014
Bolivia	Ley 755 - Gestión Integral de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos	Regular la gestión integral de los RAEE y promover la educación ambiental	2015

Paraguay	Ley 5.282 - Gestión Integral de Residuos Sólidos	Promover la gestión integral de los residuos, incluyendo los RAEE y la responsabilidad compartida entre productores y consumidores	2015
Chile	Ley 20.920 - Marco para la Gestión de Residuos y Responsabilidad Extendida del Productor	Fomentar la recolección, valorización y disposición final de los RAEE de forma ambientalmente adecuada	2016
Ecuador	Acuerdo Ministerial No. MAATE-2022- 067	Emitir el Instructivo para la Aplicación de la Responsabilidad Extendida en la Gestión integral de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos de Origen Doméstico	2022

Fuente: Elaboración propia.

Análisis

En la tabla 1 se muestran las normativas que han sido implementadas por diversos países de la región latinoamericana a lo largo del tiempo, en donde se puede observar que desde el año 2004 se empezó a tomar la iniciativa de implementar leyes, resoluciones y ordenanzas con la finalidad de promover la gestión integrada y sostenible de los residuos RAEE, específicamente en Ecuador, en el año 2022 se emitió el acuerdo ministerial No. MAATE-2022-067, en donde se explica las acciones que deben seguir los municipios para la gestión integral de residuos de aparatos electrónicos y eléctricos de origen doméstico.

3.4 Análisis de casos

1. Caso México

En México existe en vigencia desde 2003 la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos LGPGIR, cuyo objetivo es el garantizar el derecho de las personas a un ambiente sano, previniendo la generación, impulsando la valorización y asegurando la gestión integral de residuos peligrosos, no peligrosos y especiales (Cámara de Diputados del Gobierno de México, 2003).

Dentro del artículo 1 de la Ley, se detallan conceptos interesantes tales como la regulación para la generación y manejo de desechos peligrosos, principios de responsabilidad extendida del productor, participación de los sectores sociales involucrados en la gestión de residuos y fomentar la valorización de residuos.

El Título Segundo de dicha norma determina la distribución de competencias y coordinación de los distintos niveles de gobierno. Directamente en el artículo 10 se menciona: “Los municipios tienen a su cargo las funciones de manejo integral de residuos sólidos urbanos, que consisten en la recolección, traslado, tratamiento, y su disposición final” (Cámara de Diputados del Gobierno de México, 2003).

En el artículo 19, en las secciones VIII y IX respectivamente, la norma incluye dentro de la clasificación de residuos de manejo especial a los residuos tecnológicos, así como a varios tipos de pilas.

En el artículo 96 se menciona lo siguiente: “Cada entidad federativa podrá coordinarse con sus municipios para formular e implementar dentro de su circunscripción territorial un sistema de gestión integral de residuos que deberá asegurar el manejo, valorización y disposición final de los residuos a que se refiere este artículo” (Cámara de Diputados del Gobierno de México, 2003).

Dentro del capítulo III “Infracciones y Sanciones Administrativas”, en el artículo 106, sección XIII, se indica como infracción para las personas el “No llevar a cabo por sí o a través de un prestador de servicios autorizado, la gestión integral de los residuos que hubiere generado”.

El Reglamento a la Ley fue promulgado en 2006 y dentro del artículo 14 menciona que el Principio de responsabilidad compartida aplica también a los residuos considerados de manejo especial.

Finalmente, México expidió la “Norma Oficial Mexicana NOM-161-SEMARNAT-2011”, la cual establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo. Dentro del Anexo denominado “Listado de Residuos de Manejo Especial sujetos a presentar Plan de Manejo” se detalla en el numeral VIII, literal a) los residuos de aparatos tecnológicos que deben cumplir lo estipulado, listándose entre otros a computadoras, teléfonos celulares, monitores CRT e impresoras (Cámara de Diputados del Gobierno de México, 2003).

2. Caso Costa Rica

En el año 2010 se promulgó la Ley para la Gestión Integral de Residuos, la cual tiene dentro de sus objetivos el garantizar el derecho de las personas a un ambiente sano, definir responsabilidades para los diferentes actores que están involucrados en la gestión de residuos, fomentar el desarrollo de mercados para productos reciclados, promover la clasificación de los residuos en la fuente, entre otros (Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica, 2010).

En su artículo 8 se menciona que es responsabilidad de los Municipios la gestión integral de los residuos sólidos, así como el dictar los reglamentos para la clasificación, recolección selectiva y disposición final, así como el fijar las tasas necesarias para ejecutar dichos servicios.

Esta normativa es interesante ya que dentro de los Instrumentos de Planificación detallados el Capítulo I, se menciona que el ente encargado de emitir la política pública en cuestión a la gestión de residuos, es el Ministerio de Salud. De igual manera se señala que los Municipios deberán elaborar planes para la gestión integral de residuos e incluso deja la puerta abierta para la gestión a través de sistemas mancomunados.

Dentro del artículo 19 de la norma mencionada, se dispone la creación del Programa Nacional de Educación sobre la gestión integral de residuos y se determina que el mismo deberá aplicarse en todos los niveles de educación tanto pública como privada.

Para financiar la gestión de residuos, en el artículo 24 de la ley se dispone la creación de un fondo el cual se gestionará a través de una cuenta especial en la caja única del Estado y administrada por el Ministerio de Salud.

En el mismo año 2010 se promulga el “Reglamento para la Gestión Integral de los Residuos Electrónicos N° 35933-S” con los objetivos de reducir la contaminación causada por la inadecuada gestión de residuos electrónicos, así como el establecer responsabilidades a todos los actores involucrados en el ciclo de vida de estos residuos (Procuraduría General de la República de Costa Rica, 2010).

Finalmente, en el Anexo I del Reglamento antes mencionado, se enlista los residuos electrónicos regulados, entre los cuales encontramos monitores, computadoras, baterías, teléfonos celulares, impresoras y cámaras fotográficas.

3. Caso Suiza

Suiza publicó en el año 1998 la Ordenanza sobre devolución y disposición de aparatos eléctricos y electrónicos “VREG”, el cual será responsabilidad directa de los gobiernos

municipales (denominados comunas), en la cual se menciona que los aparatos eléctricos antiguos deben ser dispuestos de una manera respetuosa con el ambiente. Dentro de los requisitos necesarios para cumplir con esta ordenanza se encuentran la recolección diferenciada, la recuperación de materiales y la eliminación de elementos que no sean reciclables (Estado Federal Suizo, 1998).

Dentro de dicha ordenanza en el artículo 2 se menciona que se debe implementar la recolección por separado para los RAEE, en la cual hace referencia a que se debe aprovechar los materiales que sean reciclables y que tengan valor mientras sea técnica y económicamente posible. Por tanto, se establece dentro de esta norma la obligatoriedad para los fabricantes de colocar en sus productos o en casos excepcionales en los embalajes, un símbolo que informa al usuario que ese producto debe ser entregado para una recolección diferenciada.

Figura 4 Simbología eliminación de residuos mediante recolección diferenciada



Fuente: Adaptado de Ordenanza VREG (<https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2021/633/de>)

Dentro del artículo 5 de la ordenanza se establece que para los usuarios o personas que deseen deshacerse de residuos electrónicos, deberán retornar los mismos a los distribuidores o también podrán entregarlos en lugares de recogida públicos. Adicionalmente en el artículo 6 se determina que para los consumidores finales no tiene costo el devolver sus residuos a los fabricantes y distribuidores de los mismos.

Finalmente, en el artículo 10 se mencionan los requisitos para eliminar los residuos electrónicos y se señalan varios tipos de estos que necesitan ser recogidos y almacenados por separado para evitar mayor contaminación al ambiente, tales como equipos o componentes que contengan mercurio y cadmio, vidrios que contengan CRT, plásticos con retardantes de llama, baterías, entre otros.

Según Islam et al. (2018) el reciclaje y la recuperación de RAEE en Suiza se lo ejecuta con la participación de cuatro organizaciones: SWICO, SENS, SLRS e INOBAT.

SWICO se encarga de recuperar equipos tecnológicos tales como computadoras, impresoras, servidores, televisiones, radios, entre otros. Se estima que SWICO es el responsable de la recolección del 90% de todos los equipos recuperados dentro del país.

SENS es una fundación que se encarga de prestar soluciones de reciclaje para equipos tales como refrigeradoras, lavadoras, microondas y similares.

SLRS es la Fundación de Reciclaje Ligero de Suiza y tiene a su cargo la recuperación de luminarias y bombillas.

INOBAT se crea con la finalidad de retirar y desechar de una manera ambientalmente adecuada las baterías usadas. Este proceso es costoso, por tal razón en 1991 se creó la organización de autoayuda de eliminación de baterías “BESO” la cual está conformada por fabricantes e importadores de estos bienes.

4. Caso España

Para el caso de España, en el año 2005 se emitió el Real Decreto 208/2005 el mismo que fue actualizado en 2015 mediante el Real Decreto 110/2015 cuyo objeto fue el establecer medidas para prevenir la generación de RAEE, reducir su eliminación y regular su gestión para mejorar la protección del medio ambiente, lo cual estará bajo la responsabilidad de cada municipio acorde a sus competencias, para el cumplimiento del mismo. Esto en concordancia con los lineamientos emitidos por la Directiva del Parlamento Europeo 2002/96/CE y su posterior actualización 2003/108/CE (Ministerio de la Presidencia Justicia y Relaciones con las Cortes, 2015).

En este Decreto se menciona ya el ciclo de vida de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, señalando que todos los actores que intervienen en esta cadena deben mejorar su desempeño ambiental.

En el artículo 3 de dicho decreto se mencionan las medidas de prevención y entre ellas destaca que el enfoque va dirigido a los productores, aquí se señala que los mismos deben diseñar y producir los aparatos de forma que se facilite su desmontaje, reparación, reutilización y reciclaje.

En el artículo 4 se detallan los mecanismos de entrega de los RAEE, en el cual se señala que los usuarios finales deberán entregarlos para una correcta gestión, sin costo. También señala que cuando se adquiera un producto similar al que se está desechando, este podrá ser entregado al distribuidor para que él sea quien lo acopie temporalmente. Finalmente dispone que a todas las localidades que tengan más de 5.000 mil habitantes, la implementación de la recolección selectiva para este tipo de residuos.

Al analizar esta normativa, es interesante encontrar en el artículo 9 objetivos de recolección, valorización, reutilización y reciclado, mismas que debían cumplirse máximo hasta 31 de diciembre de 2006. Por ejemplo, para el caso de recolección selectiva de RAEE domiciliario, se estableció un mínimo de 4 Kg/hab./año. Para los equipos informáticos se valorizará el 75% del peso de cada aparato y de sus componentes se reutilizará y reciclará el 65% del peso de cada tipo de aparato.

Finalmente, en la Disposición Adicional Segunda se mencionan los distintos mecanismos por medio de los cuales los productores y distribuidores deberán cubrir con los costos para la gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. Para RAEE domiciliario, todos los productores existentes a la fecha deberán cubrir los costos de acuerdo con la cuota de mercado por cada tipo de aparato. Para RAEE no domiciliario y para los residuos que se entregan al momento de adquirir otro equivalente, los costos deberán ser cubiertos por el productor.

5. Caso Japón

En Japón se emitió durante 1998 la Ley de Reciclaje de Electrodomésticos Caseros con la intención de disminuir la cantidad de residuos y aprovechar al máximo las fracciones reciclables de los mismos, el cual será gestionado y normado por las municipalidades del país, introduciendo así la responsabilidad para los productores y distribuidores de electrodomésticos (Gobierno de Japón, 1998).

Esta ley se enfocó en cuatro tipos de residuos (Televisiones, aires acondicionados, refrigeradoras y lavadoras/secadoras de ropa) y estableció las obligaciones para los actores que intervienen en el ciclo de vida de estos productos. Los productores o importadores deben cumplir metas de reciclaje de equipos post consumo que llegan hasta el 82%.

Posteriormente en el año 2013 entró en vigencia la Ley de Fomento del Reciclaje de Pequeños Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos, la cual se encuentra publicada en la página web oficial del Instituto Nacional para Estudios Ambientales de Japón misma que clasifica a los residuos dentro de 28 categorías tales como teléfonos celulares, computadores personales, cámaras de video, microondas, entre otras.

Dentro de esta norma se define que los usuarios son los responsables de separar en la fuente este tipo de residuos. Los municipios tienen a su cargo la recolección diferenciada, así como la entrega de estos residuos a Empresas autorizadas. Los distribuidores están obligados a colaborar con los municipios para asegurar que los consumidores desechen estos residuos de manera clasificada.

Finalmente, con esta normativa, el Gobierno de Japón ha fijado una meta de 20% de recolección a nivel nacional del peso total de los pequeños aparatos antes mencionados.

6. Caso Ecuador

En Ecuador, si bien la Constitución de la República reconoce y garantiza el derecho de todos los ecuatorianos el vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado y libre de contaminación, se empezaron a normar los temas relacionados con los residuos de carácter especial y peligroso desde el año 2012 con la expedición del Acuerdo Ministerial No. MAATE-2012-142 (Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, 2012).

Posteriormente, se emitió normativa específica a la gestión de RAEE en 2022 a través del Acuerdo Ministerial No. MAATE-2022-067 el cual contempla los principios de la Responsabilidad Extendida del Productor. (Asamblea Nacional, 2022). Dentro de esta y otras normas del Ecuador relacionadas con la gestión de residuos se menciona que dicha actividad es competencia exclusiva de los Gobiernos Autónomos Descentralizados; sin embargo, al tratarse de normativa reciente, la misma todavía no es aplicada como fuera de esperar, a tal punto que ninguno de los 221 municipios cuenta con normativa específica para la gestión de RAEE.

En Ecuador existe un Municipio que a lo largo de los años ha sido pionero y referente en la gestión de residuos sólidos, este es el caso de Cuenca.

Según Ordenanza emitida por el Ilustre Concejo Cantonal de Cuenca en el año 1998, se crea la Empresa Municipal de Aseo de Cuenca (EMAC) la cual posteriormente en el año 2010 se transformó a Empresa Pública. Esta Empresa tiene como objetivo la prestación de servicios públicos de barrido, limpieza, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de residuos sólidos no peligrosos y peligrosos, así como del mantenimiento, recuperación, readecuación y administración de áreas verdes y parques en el cantón Cuenca.

La visión declarada dentro del sistema de gestión de la Empresa es la siguiente: “Ser una Empresa regional, vanguardista, modelo de gestión integral de residuos sólidos y áreas verdes, en el marco de la Economía Circular y el desarrollo sostenible y sustentable.” (EMAC EP, s/f).

EMAC EP cuenta con tres certificaciones internacionales para el proceso de Disposición Final de Residuos: ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001; para el resto de los procesos de la Empresa se cuenta con la ISO 9001 e ISO 14001. Esto evidencia que el sistema de gestión implementado en la institución está enfocado en una mejora continua de los procesos.

Durante los años 2012 y el año 2015 se inició con la prestación de dos nuevos servicios para la ciudadanía: el primero relacionado con el aprovechamiento del biogás generado en el Relleno Sanitario para la producción de energía eléctrica; y el segundo relacionado con la gestión de residuos biopeligrosos de tipo infecciosos a través de una Planta de Esterilización operada por la misma EMAC EP.

Estos servicios nuevos que la EMAC EP presta para la gestión de los residuos antes mencionados, generalmente son ejecutados en el país por Empresas privadas. Aquí es nuevamente donde Cuenca demuestra ser pionera en la gestión de residuos sólidos a nivel nacional.

Cuenca durante el año 2023 recibió en su relleno sanitario un total de 174.480,98 toneladas de residuos sólidos comunes no peligrosos provenientes del Cantón y de los ocho cantones a los que se les presta el servicio de disposición final (Chordeleg, Deleg, El Pan, Guachapala, Gualaceo, Saraguro, Sevilla de Oro y Sigsig). La cobertura de los servicios que presta la Empresa llega al 98% dentro del área urbana y 88% para la zona rural. (EMAC EP, 2023).

En el año 2015 EMAC EP empieza a recolectar y acopiar de manera separada los residuos especiales, dentro de los cuales se enmarcan los RAEE. Para el año 2022 se obtiene el Registro Ambiental para el acopio temporal de este tipo de residuos y se empiezan a tratar los mismos mediante la contratación de gestores autorizados.

3.4.1 Análisis comparativo

Luego de haber revisado los seis casos de estudio antes detallados, en la Tabla 2 se sintetizan puntos en común que se encontraron entre las diferentes normas y que a su vez demuestran los principios generales que guían a los países para desarrollar herramientas para una adecuada gestión de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

A continuación, se detallan tres puntos importantes del análisis normativo comparativo que se realizó con los seis países previamente mencionados:

- Del análisis realizado se puede observar que para todos los casos de estudio la normativa emitida en el país es de carácter nacional, sin embargo, en la mayoría de los casos se entrega a los municipios la competencia para la gestión de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. Es valedero puntualizar que, para el caso de Ecuador, la normativa vigente entrega las competencias relacionadas con la gestión de residuos a los municipios y a la par los faculta para elaborar política pública específica acorde a las necesidades de cada territorio.

- Al analizar los objetivos de la normativa de cada uno de los casos de estudio se evidencia que, la necesidad de tratar los RAEE, tiene como pilar fundamental el derecho de las personas a vivir en un ambiente sano y libre de contaminación. También se observa que las distintas normas dentro de su concepción contemplan los principios de responsabilidad extendida del productor, así como la responsabilidad de todos los actores involucrados en la cadena de valor de los residuos.
- Finalmente, cada normativa descrita en el análisis de casos delimita el tipo de residuos a ser gestionados, lo cual corresponde a la realidad local de cada país, sin embargo, los listados mantienen elementos básicos que son comunes y que se encuentran en la mayoría de los hogares. En este punto es importante señalar que tanto la Autoridad Ambiental competente, así como los gobiernos locales, al momento de expedir los listados de RAEE a ser tratados dentro de sus jurisdicciones, deben tener en cuenta las limitaciones tecnológicas, así como la realidad normativa que mantiene el país, esto con el fin de no generar política pública que no pueda ser aplicada efectivamente.

Tabla 2

Análisis comparativo de normativa

PAIS	AÑO DE PUBLICACIÓN	NOMBRE NORMA	TIPO DE NORMA	OBJETIVO DE LA NORMA	DELEGACIÓN A MUNICIPIOS	TIPO DE RAEE CONTEMPLADO	PRINCIPIOS REP	RESPONSABILIDADES	REGIMEN SANCIONATORIO / PENALIDADES
MÉXICO	2003	Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos LGPGIR	NACIONAL	Garantizar el derecho de las personas a un ambiente sano, previniendo la generación, impulsando la valorización y asegurando la gestión integral de residuos peligrosos, no peligrosos y especiales.	SI	Computadoras, teléfonos celulares, monitores CRT e impresoras.	SI	Fabricantes, importadores, distribuidores, recicladores y usuarios finales.	SI
COSTA RICA	2010	Ley para la Gestión Integral de Residuos	NACIONAL	Garantizar el derecho de las personas a un ambiente sano, definir responsabilidades para los diferentes actores que están involucrados en la gestión de residuos, fomentar el desarrollo de mercados para productos reciclados, promover la clasificación de los residuos en la fuente.	SI	Monitores, computadoras, baterías, teléfonos celulares, impresoras y cámaras fotográficas.	SI	Fabricantes, importadores, distribuidores, recicladores y usuarios finales.	SI
SUIZA	1998	Ordenanza sobre devolución y disposición de aparatos eléctricos y electrónicos "VREG"	NACIONAL	Garantizar que los dispositivos eléctricos y electrónicos, así como sus componentes, se eliminen de forma respetuosa con el medio ambiente.	NO Se ejecuta a través de cuatro organizaciones de responsabilidad del productor.	Televisores, radios, equipos de oficina, refrigeradoras, microondas, lavadoras, equipos de iluminación.	SI	Fabricantes, importadores, distribuidores, recicladores y usuarios finales.	SI
ESPAÑA	2005	Real Decreto 208/2005	NACIONAL	Establecer medidas para prevenir la generación de RAEE, reducir su eliminación y regular su gestión para mejorar la protección del medio ambiente	SI	Electrodomésticos, equipos de oficina, luminarias, herramientas, instrumentos de vigilancia, equipo médico, juguetes.	SI	Fabricantes, importadores, distribuidores, recicladores y usuarios finales.	SI
JAPÓN	1998	Ley de Reciclaje de Electrodomésticos Caseros	NACIONAL	Disminuir la cantidad de residuos y aprovechar al máximo las fracciones reciclables de los mismos.	SI	Televisores, aires acondicionados, refrigeradoras, lavadoras y secadoras de ropa.	SI	Fabricantes, importadores, distribuidores, recicladores y usuarios finales.	SI
ECUADOR	2022	Acuerdo Ministerial No. MAATE-2022-067	NACIONAL	Establecer los requisitos, procedimientos y especificaciones administrativas y técnicas para la aplicación de la responsabilidad extendida del productor (REP), aplicado a los aparatos eléctricos y electrónicos (AEE) de origen doméstico.	SI	Aparatos de intercambio de temperatura, monitores, aparatos de informática y de telecomunicaciones y paneles fotovoltaicos.	SI	Fabricantes, importadores, distribuidores, recicladores y usuarios finales.	SI

Fuente: En la tabla se muestra el análisis comparativo de normativa.

CAPÍTULO IV

4 Propuesta normativa para la regulación de REP de RAEE en el cantón Cuenca

4.1 Normativa Nacional

El artículo 264 de la Constitución de la República del Ecuador señala como competencia exclusiva de los Gobiernos Municipales, el expedir ordenanzas cantonales. Adicionalmente la norma ibídem en su artículo 103 da paso a que mediante iniciativa popular se pueda proponer la creación normas jurídicas ante la Función Legislativa o cualquier otro órgano con competencia normativa (Asamblea Nacional Constituyente, 2008).

Según el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD) en sus artículos 7 y 57 menciona que se reconoce a los concejos municipales la capacidad para dictar normas de carácter general a través de ordenanzas. De igual manera dentro de la norma mencionada en su artículo 309 y en concordancia con lo establecido en la Constitución de la República del Ecuador, todos los ciudadanos gozan de iniciativa popular para proponer ordenanzas (Asamblea Nacional del Ecuador, 2010).

La Ley Orgánica del Consejo de Participación Ciudadana y Control Social menciona en su artículo 6 que dentro de sus atribuciones está el "...velar por el cumplimiento del derecho de la ciudadanía a participar en todas las fases de la gestión de lo público, en las diferentes funciones del Estado y los niveles de gobierno...". (Asamblea Nacional del Ecuador, 2009).

4.1.1 Normativa Local

Para el caso particular de Cuenca, el Concejo Cantonal emitió en 2015 la "Ordenanza que Reglamenta el Procedimiento para conocer las Iniciativas Normativas en el Concejo Municipal de Cuenca", norma en la cual se establecen los procedimientos a seguir para presentar ante dicho ente las iniciativas normativas para la creación, reforma o derogación de ordenanzas. (Ilustre Concejo Cantonal de Cuenca, 2015).

La propuesta normativa que se presente al GAD Municipal, acorde a lo manifestado en la Ordenanza, deberá contener al menos lo siguiente:

- Título o nombre de la propuesta normativa.
- Exposición de motivos, el cual debe explicar el alcance y contenido de la norma propuesta.
- La propuesta de articulado.
- La identidad de quienes promueven la iniciativa normativa.

- La descripción del proceso de construcción y socialización ciudadana de la propuesta, así como también la documentación de soporte.

Luego de recibida la propuesta se conformará una comisión de calificación quienes determinarán la admisibilidad de la misma, para lo cual existe un plazo de quince días. De haber sido aprobada la admisión, la comisión notificará al proponente, así como al Consejo Nacional Electoral con la admisión a trámite de la iniciativa normativa. Luego de la notificación del Consejo Nacional Electoral sobre la autenticación y verificación de las firmas de respaldo, la comisión enviará la propuesta de iniciativa popular normativa a la Secretaría del Concejo Municipal.

Si al transcurrir treinta días desde la puesta en conocimiento de la iniciativa popular normativa a las comisiones o instancias municipales correspondientes, no existiera pronunciamiento alguno, el alcalde o alcaldesa dispondrá que la propuesta pase a conocimiento del Concejo Municipal para cursar el procedimiento parlamentario. Quien haya presentado la propuesta de iniciativa popular normativa, participará con voz y voto en el debate y la toma de decisión relacionada con su propuesta haciendo uso de la silla vacía.

La propuesta normativa se tratará en dos debates dentro del Concejo Municipal. En el primer debate los participantes podrán discutir la normativa presentada, realizar observaciones y de ser el caso solicitar cambios o modificaciones, mismas que se someterán a votación para su aprobación en primer debate. Cuando el proponente haya solventado las observaciones, podrá solicitar nuevamente al Concejo Cantonal el espacio para una nueva discusión de la propuesta. En caso de que la misma sea aprobada, esta se remitirá a la Secretaría para que proceda con la publicación oficial.

Con base a lo expuesto, a continuación, se presenta la propuesta de Ordenanza que debería ser impulsada por EMAC EP para la gestión de RAEE en el Cantón Cuenca:

4.2 Ordenanza para la Gestión Integral de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos -RAEE- Generados en el Cantón Cuenca

El ilustre Concejo cantonal de Cuenca,

considerando:

Que, el inciso primero del Art. 14 de la Constitución de la República establece que “Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*”.

Que, según el Art. 315 de la Constitución de la República, el Estado constituirá Empresas públicas para la gestión de sectores estratégicos, la prestación de servicios públicos, el aprovechamiento sustentable de recursos naturales o de bienes públicos y el desarrollo de otras actividades económicas.

Que, de conformidad con lo previsto en el Art. 55 del COOTAD, son competencias exclusivas del gobierno autónomo descentralizado municipal entre otras el “...prestar los servicios públicos de agua potable, alcantarillado, depuración de aguas residuales, manejo de desechos sólidos, actividades de saneamiento ambiental y aquellos que establezca la ley...”.

Que, el 15 de diciembre de 1998, mediante Ordenanza debidamente legalizada se creó la Empresa Municipal de Aseo de Cuenca –EMAC-, acto normativo que ha sido reformado en varias ocasiones, siendo la última la publicada el 25 de junio de 2010.

Que, en el Art. 1 de la Ordenanza de Constitución, Organización y Funcionamiento de la Empresa Pública Municipal de Aseo de Cuenca “EMAC EP”, se ratificó la competencia de esta para prestar de entre otros servicios los de recolección, tratamiento y disposición final de residuos sólidos generados en el cantón Cuenca, así como los servicios complementarios a tales servicios.

Que, es necesario adaptar la normativa de EMAC EP a los cambios y actualizaciones introducidos en los últimos años en la legislación nacional, debiendo la normativa local estar en armonía con todas las normas constitucionales y legales vigentes;

El Ilustre Concejo Municipal de Cuenca, en ejercicio de sus atribuciones:

Expide:

Ordenanza para la Gestión Integral de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos -RAEE- Generados en el Cantón Cuenca

4.2.1 Capítulo I – Generalidades.

El primer artículo tiene la finalidad de gestionar los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos generados por los usuarios dentro del cantón Cuenca, cuya competencia le corresponde a la Empresa Pública Municipal de Aseo de Cuenca EMAC EP, que se fundamenta en el artículo 264 de la constitución de la república y el artículo 137 del COOTAD.

Artículo 1.- La Empresa Pública Municipal de Aseo de Cuenca EMAC EP, en ejercicio de las competencias establecidas en el Art. 264 de la Constitución de la República del Ecuador y el Art. 137 del Código Orgánico de Ordenamiento Territorial, Autonomía y Descentralización, COOTAD; así como lo establecido en el artículo 1 del Acuerdo Ministerial No. MAATE-2022-

067, cuenta con los fundamentos legales para encargarse de la gestión de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos generados por los usuarios dentro del cantón Cuenca.

El segundo artículo corresponde a las definiciones de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, que se establece con el objetivo de distinguir entre textos y significados para las definiciones legales.

Artículo 2.- Para efectos de la presente propuesta de Ordenanza se detalla a continuación las siguientes definiciones:

- **AEE:** aparatos eléctricos y electrónicos.
- **RAEE:** residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- **TR:** Tarifa RAEE
- **CO:** Costo operativo
- **Fr:** Factor de reajuste del costo operativo

El tercer artículo se establece con la finalidad de que los usuarios puedan efectuar un almacenamiento diferenciado de los RAEE y entregarlos a EMAC EP para su respectiva recolección y disposición final, de tal manera que permita mantener una relación con la norma emitida por la Autoridad Ambiental competente.

Artículo 3.- Para mantener concordancia con la norma emitida por la Autoridad Ambiental Competente, se aplicarán los listados de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos que dicha Cartera de Estado publicara dentro de sus reglamentos o acuerdos. Se parte con la línea base que se detalla a continuación:

Tabla 3

Listado de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos

No.	Categoría	Comprende, pero no se limita a:
1	Aparatos de intercambio de temperatura.	Frigoríficos, congeladores, aparatos que suministran automáticamente productos fríos, aparatos de aire acondicionado, equipos de des humidificación, bombas de calor, radiadores de aceite y otros aparatos de intercambio de temperatura que utilicen otros fluidos.
2	Monitores, pantallas y aparatos con pantallas de superficie superior a los 100 cm ²	Pantallas, televisores incluyendo todas las tecnologías de pantalla (ejemplo: CRT, LED, LCD y demás), marcos digitales para fotos, monitores, ordenadores portátiles, incluidos los de tipo «notebook».

3	Grandes aparatos (con una dimensión exterior superior a 50 cm).	Lavadoras, secadoras, lavavajillas, cocinas, hornos eléctricos, hornillos eléctricos, placas de calor eléctricas; 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, servidores, data center, centrales telefónicas, grandes impresoras, copiadoras, productos sanitarios de grandes dimensiones, grandes instrumentos de vigilancia y control.
4	Pequeños aparatos (sin ninguna dimensión exterior superior a 50 cm).	Aspiradoras, limpia moquetas, máquinas de coser, hornos microondas, aparatos de ventilación, planchas, tostadoras, cuchillos eléctricos, hervidores eléctricos, relojes, maquinillas de afeitar eléctricas, básculas, aparatos para el cuidado del pelo y el cuerpo, sumadoras, aparatos de radio, videocámaras, aparatos de grabación de vídeo, instrumentos musicales, aparatos de reproducción de sonido o imagen, juguetes eléctricos y electrónicos, artículos deportivos, ordenadores para practicar ciclismo, submarinismo, carreras, remo, etc., detectores de humo, reguladores de calefacción, termostatos, pequeñas herramientas eléctricas y electrónicas, pequeños productos sanitarios, pequeños instrumentos de vigilancia y control, pequeños aparatos con paneles fotovoltaicos integrados.
5	Aparatos de informática y de telecomunicaciones pequeños (sin ninguna dimensión exterior superior a los 50 cm).	Equipos celulares, GPS, calculadoras de bolsillo, teclados, ratón, fax, decodificadores, módems, antenas, ordenadores personales, impresoras, teléfonos.
6	Paneles fotovoltaicos	Paneles fotovoltaicos de toda dimensión.

Fuente: Listado de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

Es importante identificar los tipos de usuarios que generan RAEE, ya que la recolección es distinta tanto para el hogar como para las Empresas e instituciones, por tanto, se requiere un cuidado especial desde su tratamiento y reciclaje hasta el proceso de recogida, almacenamiento y transporte, por ello en el artículo 4 se definen los tipos de usuarios para la gestión de RAEE.

Artículo 4.- Para la gestión de RAEE dentro del cantón Cuenca se identifican dos tipos de usuarios, con las siguientes características:

- **Tipo A:** usuario común que genera RAEE dentro de su hogar, negocio o establecimiento. Estos usuarios pueden disponer de sus residuos mediante el sistema de recolección de EMAC EP.

- **Tipo B:** usuario que genera RAEE dentro de su actividad económica (Empresas, industrias, instituciones educativas y similares) y que requiere un certificado de gestión de residuos para presentarlo ante los entes de control. Estos usuarios tienen que acogerse a lo estipulado en el artículo 8 de la presente propuesta de Ordenanza.

La Empresa EMAC EP será la encargada de la recolección, tratamiento y disposición de los RAEE dentro del cantón Cuenca, lo cual puede ser directamente o a través de contratos con terceros, siempre y cuando exista escases de recursos y considerando el aspecto económico, cuya finalidad será precautelar la salud pública y el medio ambiente.

Artículo 5.- La recolección, el transporte, tratamiento y disposición final de los RAEE lo realizará EMAC EP, de manera directa o mediante contratos con terceros siempre y cuando la Empresa carezca de los recursos técnicos y resulten más conveniente en el aspecto económico, u otro mecanismo que resulte más conveniente para precautelar la salud pública, el ambiente y la sostenibilidad económica y social de éstos servicios.

Las sanciones e infracciones tienen la finalidad de prevenir y reprimir la transgresión de las normas estipuladas en la presente ordenanza, cuyas acciones tendientes a infringir se califican según la gravedad, considerando siempre el debido proceso y el derecho a la reparación del afectado, tal como se menciona en el siguiente artículo.

Artículo 6.- Las infracciones que se presenten al momento de contar con la ordenanza en vigencia serán sancionadas por la EMAC EP de acuerdo al procedimiento y normativa vigente, respetando el debido proceso y el derecho a la reparación del afectado, sin perjuicio de lo que establezca y sancione la demás legislación pertinente.

4.2.2 Capítulo II – Almacenamiento y Gestión de residuos.

Cabe destacar que el almacenamiento y gestión de residuos se constituye en una obligación para los usuarios tipo A y B, en donde deben realizar un almacenamiento diferenciado de los RAEE y entregarlos a EMAC EP para su recolección, transporte, tratamiento y posterior disposición final, tal como se menciona en el siguiente artículo.

Artículo 7.- Los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos previo a su recolección deberán ser clasificados en el mismo lugar de su generación y se almacenarán diferenciadamente de los residuos comunes y reciclables.

Es importante que durante la recolección RAEE se lo efectué según el tipo de usuario, ya que para el usuario tipo A la recolección es diferenciada, mientras que para los usuarios tipo B los residuos RAEE se deben entregar únicamente en los puntos de acopio temporal que serán brindados por EMAC EP.

Artículo 8.- La recolección de RAEE se la realizará de acuerdo al tipo de usuario detallado en el artículo 4 de la presente propuesta de Ordenanza.

Los usuarios Tipo A deberán hacer uso del servicio de recolección diferenciada brindado por EMAC EP. El día de la frecuencia en la que el usuario expone para recolección de la funda celeste será el mismo día en el que se entreguen los RAEE. Para este fin dichos residuos deberán ser expuestos en una funda transparente para facilitar su identificación o a su vez en una funda celeste debidamente rotulada. Adicionalmente los usuarios Tipo A podrán entregar sus residuos en los puntos de acopio temporal con los que EMAC EP cuente para el efecto.

Los usuarios Tipo B deberán entregar sus RAEE únicamente en los puntos de acopio temporal con los que EMAC EP cuente para el efecto. La ubicación, requisitos y horarios de atención de los mismos deberán ser puestos a conocimiento del público de manera constante. Los usuarios Tipo B que requieran un certificado de gestión de sus residuos para cumplir con los requisitos establecidos por la Autoridad Ambiental competente deberán coordinar previamente con EMAC EP con la finalidad de registrar la entrega de los residuos y emitir el certificado correspondiente.

Es fundamental que exista capacitación y educación para realizar una adecuada gestión RAEE, por ello a través del artículo 9 la Empresa EMAC EP se encargará de difundir permanentemente a la ciudadanía temas relacionados a la gestión de residuos RAEE para una ejecución correcta, tal como se menciona en el siguiente artículo.

Artículo 9.- EMAC EP educará y difundirá permanentemente a la ciudadanía las rutas, frecuencias y horarios de recolección de RAEE para su correcta ejecución.

Los aparatos eléctricos y electrónicos deberán ser entregados en su totalidad, ya que los equipos desarmados y entregados por partes se pueden convertir en desechos peligrosos, por lo tanto, para evitar cualquier tipo de aprovechamiento por parte de los usuarios, se establece el artículo 10 para aplicar las respectivas sanciones en el caso de presentarse estos inconvenientes.

Artículo 10.- Los usuarios deberán entregar para su gestión por parte de EMAC EP lo RAEE que se encuentren armados. En caso de que los usuarios hayan desarmado los equipos eléctricos y electrónicos para aprovechar sus elementos, estos equipos se convierten en desechos peligrosos. En estos casos EMAC EP aplicará las sanciones previstas en esta propuesta de Ordenanza adicional al recargo de los valores que conlleve la gestión de los residuos peligrosos con un Gestor Autorizado que la Empresa escoja para el efecto, según lo mencionado en el artículo 18 de esta presente propuesta de Ordenanza.

Es fundamental que los usuarios tipo B obtengan un certificado ambiental para realizar una correcta gestión de sus RAEE, por tanto, a través de la coordinación de EMAC EP podrán obtener su certificado ambiental, tal como se menciona en el artículo 11.

Artículo 11.- Los usuarios Tipo B que requieran obtener un certificado ambiental por la gestión de sus RAEE para presentarlo a la Autoridad Ambiental competente, tendrán que previamente coordinar con EMAC EP su requerimiento para realizar una entrega supervisada de los residuos, así como el llenado del manifiesto único que para el caso se disponga. Luego de cumplidos estos requisitos y completada la entrega de RAEE se procederá en un plazo de 15 días término con la emisión del certificado.

4.2.3 Capítulo III – Costos por el servicio.

Es indispensable determinar técnica y financieramente los costos que conlleva la gestión integral de RAEE, por ende, a través de la Empresa EMAC EP se establecerán dichos costos y los estudios técnicos pertinentes, además de una tasa que deberán pagar los usuarios tipo B, tomando en consideración que su gestión no tenga un impacto negativo en la economía de la Empresa. Por ello, se establece el artículo 12 enunciando lo siguiente:

Artículo 12.- La EMAC EP será la responsable anualmente de determinar técnica y financieramente los costos que conlleva la gestión integral de RAEE con base en los costos operativos y administrativos en los que incurre la Empresa, así como en la fijación de una tasa la cual deberá ser incluida en la Ordenanza que será presentada al Ilustre Concejo Cantonal para su debate.

Nota: La tasa puede ser diferenciada entre los dos tipos de usuarios para que la misma sea socialmente adecuada sin que esto afecte la sostenibilidad de la gestión de RAEE para la Empresa. Adicionalmente la tasa puede ser variable en relación al tipo de RAEE entregado por los usuarios Tipo B, lo cual queda a discreción de EMAC EP. Con base a la experiencia se recomienda que la tasa sea susceptible de ajustarse periódicamente para que los costos de la gestión no tengan un impacto negativo en la economía de la Empresa.

Artículo 13.- La fórmula de cálculo para la tasa se expresa de la siguiente manera:

$$TR = (CO \times Fr)$$

En donde:

TR: Tarifa RAEE, es el valor que el usuario final deberá pagar por el servicio de gestión de estos residuos.

CO: Costo Operativo, expresado en dólares de los Estados Unidos de Norteamérica. Este costo es el que resulta de sumar todos los gastos que EMAC EP realiza dentro del proceso

de gestión de RAEE en un periodo de tiempo definido y luego dividirlo para la cantidad de residuos tratados dentro del mismo periodo.

Fr: Factor de reajuste del costo operativo, este coeficiente permite actualizar mensualmente la fórmula de cálculo en caso de que existiese variación en sus componentes constitutivos (mano de obra, equipo y maquinaria, repuestos, combustibles, varios). Este factor de reajuste se puede expresar como una fórmula polinómica estándar, de la siguiente manera:

$$Fr = \alpha \times \left(\frac{M_1}{M_0}\right) + \beta \times \left(\frac{E_1}{E_0}\right) + \gamma \times \left(\frac{R_1}{R_0}\right) + \delta \times \left(\frac{C_1}{C_0}\right) + \varepsilon \times \left(\frac{V_1}{V_0}\right)$$

En dónde los coeficientes $\alpha, \beta, \gamma, \delta, \varepsilon$ representan el peso que cada componente tiene dentro del factor de reajuste.

Los componentes $\left(\frac{M_1}{M_0}\right), \left(\frac{E_1}{E_0}\right), \left(\frac{R_1}{R_0}\right), \left(\frac{C_1}{C_0}\right), \left(\frac{V_1}{V_0}\right)$ representan las variaciones mensuales en los costos de mano de obra, equipo y maquinaria, repuestos, combustibles y varios respecto de una línea base. El componente con el subíndice 0 representa la línea base y el subíndice 1 representa el mes con el cual se está comparando para determinar la variación.

4.2.4 Capítulo IV – Control, Infracciones y Sanciones.

Para ejecutar una ordenanza de manera correcta, es primordial hacer cumplir su reglamento, por ende, a través de la Empresa EMAC EP se deberá vigilar los residuos RAEE que se generen en el cantón de Cuenca, esto se puede efectuar mediante inspecciones y supervisiones, con la finalidad de verificar el acatamiento de las normas previstas en esta propuesta de Ordenanza, por lo tanto, se establece el artículo 14 que menciona lo siguiente:

Artículo 14.- Corresponde a EMAC EP vigilar el cabal cumplimiento de la presente propuesta de ordenanza, para lo cual deberá efectuar supervisiones e inspecciones a los domicilios o establecimientos en los que se generen RAEE, en cualquier momento y sin previo aviso, siendo obligación de dichos lugares permitir el ingreso al personal autorizado por EMAC EP.

Estas inspecciones tendrán como único objetivo verificar el acatamiento de las normas previstas en esta propuesta de Ordenanza y demás normas aplicables en lo relativo a la gestión interna de los RAEE.

Es fundamental que exista una Empresa encargada de ejecutar las respectivas sanciones en lo que respecta a la generación de residuos RAEE, en este sentido, EMAC EP se encargará de realizar las respectivas infracciones acorde a sus competencias, con la finalidad de determinar el proceso para el juzgamiento por el cometimiento de una infracción, por ello se establece el artículo 15, que detalla lo siguiente:

Artículo 15.- Las infracciones a la presente propuesta de Ordenanza serán sancionadas por EMAC EP, a través del Gerente de la Empresa o de los funcionarios designados por este.

EMAC EP deberá de acuerdo a sus competencias determinar el proceso para el juzgamiento por el cometimiento de una infracción o contravención según normativa vigente.

Los procesos administrativos por infracciones serán llevados a cabo por parte de la Empresa EMAC EP, para ello se podrá llevar un registro como evidencia a través de pruebas técnicas y exámenes según amerite el caso, por ello se establece el artículo 16 en donde explica lo siguiente:

Artículo 16.- En los casos que fuere posible la EMAC EP para llevar a cabo los procesos administrativos por infracciones, se podrá levantar un registro de evidencias de lo ocurrido, sin perjuicio de que, atendiendo la gravedad del daño, se hagan otros exámenes y pericias técnicas.

Cabe mencionar que las infracciones mencionadas en un reglamento deben clasificarse desde leves a graves, por lo tanto, la Empresa EMAC EP se encargará de establecer las respectivas sanciones como se mencionan en el artículo 17:

Artículo 17.- Las infracciones a la presente propuesta de Ordenanza se clasifican en infracciones leves y graves.

Se consideran infracciones leves las siguientes:

- No presentar los residuos para su recolección en los horarios y días establecidos por la EMAC EP.

Se consideran infracciones graves las siguientes:

- Exponer los RAEE en la vía pública o fuera del área de almacenamiento de cada establecimiento.
- Arrojar o abandonar RAEE en áreas públicas, quebradas, cuerpos de agua y cualquier otro sitio no autorizado.
- Mezclar RAEE con residuos comunes en un mismo envase o recipiente.
- Quemar e incinerar RAEE.
- Oponerse a los controles realizados por las autoridades respectivas o sus delegados; ya sea impidiendo su ingreso al establecimiento, negando acceso a la información o bloqueando la toma de muestras fotográficas.

- Entregar RAEE que ha sido previamente desmantelado o extraída alguna de sus partes o componentes internos.
- Reincidir en el cometimiento de infracciones leves en un período de 30 días calendario.

Es responsabilidad absoluta de los usuarios que cumplan la presente ordenanza, ya que el desconocimiento no exime sus responsabilidades en el caso de cometan una infracción con respecto a la generación de residuos RAEE, por ello, el artículo 18 menciona lo siguiente:

Artículo 18.- El desconocimiento de las normas y procedimiento del manejo de desechos sólidos no exime de responsabilidad al infractor.

Se debe establecer una multa tomando en consideración un cierto porcentaje del salario básico unificado, en donde no debe eximirse ninguna persona natural o jurídica, por tanto, su sanción dependerá del nivel infracción cometido, tal como se menciona en el artículo 19:

Artículo 19.- Las sanciones a imponerse a quienes incurran en alguna de las infracciones detalladas en la presente Ordenanza serán las siguientes:

- Las personas naturales o jurídicas que incurran en infracciones leves serán sancionadas con una multa igual al cinco por ciento (5%) de un salario básico unificado.
- Las personas naturales o jurídicas que incurran en infracciones graves serán sancionadas con una multa igual al cien por ciento (100%) un de salario básico unificado. Si un usuario reincide en una infracción grave el monto de la sanción se incrementará en cien por ciento (100%) por cada evento.

Dependiendo de la gravedad de la infracción cometida o la reincidencia en su cometimiento EMAC EP podrá, independiente de la aplicación de las multas previstas en la presente Ordenanza, coordinar con otros organismos competentes, para aplicar las sanciones del caso.

Adicionalmente en caso de que se requiera contratar los servicios de un gestor autorizado para tratar desechos peligrosos obtenidos como resultado del desarmado o manipulación del RAEE por parte del usuario, estos costos serán trasladados al infractor más un recargo del veinte y cinco por ciento (25%).

Las sanciones administrativas no pueden ir en contra de las sanciones penales, civiles o ambientales, tal como se menciona en el artículo 20, en donde menciona lo siguiente:

Artículo 20.- Las sanciones administrativas serán impuestas sin perjuicio de las sanciones civiles, penales y ambientales a que hubiera lugar.

4.2.5 Disposiciones Generales

EMAC EP emitirá en un plazo no mayor a 180 días contados a partir de la publicación de la presente ordenanza el respectivo reglamento que permita el cumplimiento de las obligaciones contenidas en el presente cuerpo legal.

4.2.6 Disposición Final

La presente Ordenanza entrará en vigor a partir de su aprobación sin perjuicio de su publicación.

Conclusiones

La implementación de la presente ordenanza posee un aporte significativo, ya que, a través de los reglamentos establecidos, se podrá gestionar los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos generados por los usuarios dentro del cantón Cuenca, ya que durante el año 2023 se generaron 366 toneladas de residuos electrónicos, lo que supuso un incremento del 11,25% con respecto al año anterior.

Así mismo, las sanciones e infracciones señaladas en la presente ordenanza, permitirán prevenir y reprimir la transgresión de las normas estipuladas en el mismo, cuyas acciones tendientes a infringir se califican según la gravedad, considerando siempre el debido proceso y el derecho a la reparación del afectado.

La EMAC EP será la responsable anualmente de determinar técnica y financieramente los costos que conlleva la gestión integral de RAEE con base en los costos operativos y administrativos en los que incurre la empresa, así como en la fijación de una tasa que será incluida en la presente ordenanza, la cual será diferenciada entre los dos tipos de usuarios para que la misma sea socialmente adecuada sin que se afecte la sostenibilidad de la gestión de RAEE, de esta manera se podrá mantener las finanzas de manera sostenida.

La implementación de la ordenanza de carácter local para la gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, servirá como herramienta para controlar la contaminación ambiental en el cantón Cuenca, al mismo tiempo promoverá la Economía Circular y fomentará la conciencia sobre la importancia de la gestión adecuada de estos residuos en la comunidad.

La principal limitación que presentó la investigación fue que no se incorporó una amplia discusión sobre la naturaleza jurídica de las ordenanzas ni de la potestad del municipio para dictarla, por tanto, se ofrece únicamente una alternativa considerada como acto administrativo ordenador.

Las futuras investigaciones deberán enfocarse en ampliar la naturaleza jurídica de la ordenanza municipal, en donde se determinará que el presente reglamento es una competencia constitucional atribuida al Municipio de Cuenca que sometida a un procedimiento legal permitirá normar y legalizar la gestión de residuos RAEE que se generen en la ciudad, siendo de carácter obligatorio su cumplimiento.

Recomendaciones

- Se deben generar políticas públicas con la finalidad de diseñar y planificar una campaña promotora de la importancia del reciclaje de los desechos eléctricos y electrónicos, además del peligro que constituyen a la salud y el medio ambiente, con el propósito de crear prácticas que protejan y garanticen la salud de las personas y el medio ambiente, de esta manera se podrá disminuir las 300 toneladas aproximadamente que se generan anualmente en la ciudad de Cuenca.
- Crear una reforma para brindar a la ciudadanía las facilidades para que estos puedan entregar sus RAEE apropiadamente, para ello será necesario implementar a lo largo del cantón puntos en donde los ciudadanos puedan acercarse a depositar los aparatos electrónicos que culminaron su vida útil, fomentando así el involucramiento de la sociedad dentro de un sistema integral de gestión de residuos.
- A nivel local y nacional se debe implementar una normativa que involucren directamente a los fabricantes, importadores y distribuidores de aparatos eléctricos y electrónicos para que, al amparo de los principios de la responsabilidad extendida del productor, asuman las responsabilidades que les corresponden dentro del sistema de gestión de RAEE.

Referencias

- Aguirre, J. y Pabón, A. (2021). Hacia una epistemología jurídica crítica: precisiones y distinciones sobre epistemología jurídica, métodos y metodología*. *Revista Entramado*, 16(2). Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/entra/v16n2/2539-0279-entra-16-02-186.pdf>
- Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. (2010). *Ley para la Gestión Integral de Residuos*.
- Cajamarca, D., Hidalgo, L., Vaca, S. y Jua, Y. (2022). Basura tecnológica, contaminante ambiental silenciosa del siglo XXI causas y repercusiones. *Revista Ciencias técnicas y aplicadas*, 8(2), 235. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v8i2.2753>
- California Legislative Information Chapter. (2003). *Electronic Waste Recycling Act*. Obtenido de 2003
- Cámara de Diputados del Gobierno de México. (2003). *Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos*.
- Cámara de Diputados del H Congreso de la Unión. (2016). *Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos*. Obtenido de <https://www.gob.mx/profepa/documentos/ley-general-para-la-prevencion-y-gestion-integral-de-los-residuos-62914>
- Clinckspoor, G. y Ferraro, R. (2020). Análisis de los actores involucrados en el tratamiento de los residuos electrónicos de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), en la ciudad de Mar del Plata *. *Revista de Antropología y Arqueología*, 39(1), 12. Obtenido de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1900-54072020000200041
- Congreso Nacional de Chile. (s.f.). *MARCO PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS, LA RESPONSABILIDAD EXTENDIDA DEL PRODUCTOR Y FOMENTO AL RECICLAJE*. Obtenido de <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1090894>
- Consejo Federal Suizo. (1998). *Ordenanza sobre devolución y disposición de aparatos eléctricos y electrónicos VREG Fedlex*. Obtenido de <https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2021/633/de>
- Da Costa, C. (2022). La Economía Circular como eje de desarrollo de los países latinoamericanos. *Revista Economía y Política*, 35(1), 4. Obtenido de <http://scielo.senescyt.gob.ec/pdf/rep/n35/2477-9075-rep-35-00001.pdf>

- Doan, L., Amer, Y. y Phuc, P. (2019). Strategies for E-waste management: a literature review. *International Journal of Energy and Environmental Engineering*, 13(3), 157-162. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Yousef-Amer/publication/334470034_Strategies-for-E-Waste-Management-A-Literature-Review/links/5d2d03ac92851cf4408712dd/Strategies-for-E-Waste-Management-A-Literature-Review.pdf
- Forti, V., Baldé, C., Kuehr, R. y Bel, G. (2020).), The Global E-waste Monitor 2020. Quantities, flows, and the circular economy potential. *United Nations University*, 12(3). Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/342783104_The_Global_E-waste_Monitor_2020_Quantities_flows_and_the_circular_economy_potential/link/5f05e6c0458515505094a3ac/download9
- Gobierno de Australia. (2011). *National Television and Computer Recycling Scheme*. Department of Climate Change, Energy, the Environment and Water. Obtenido de <https://www.dcceew.gov.au/environment/protection/waste/product-stewardship/products-schemes/television-computer-recycling-scheme>
- Gobierno de Japón. (1998). *Reciclaje de electrodomésticos caseros* . Obtenido de <https://www.japan.go.jp/>
- Gómez, J. y Garduño, S. (2020). Desarrollo sustentable o desarrollo sostenible, una aclaración al debate. *Revista Tecnura*, 24(64), 7. Obtenido de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-921X2020000200117
- Gonzáles, G, y Pomar, S. (2022). La economía circular en los nuevos modelos de negocio. *Revista Entreciencias: diálogos en la sociedad del conocimiento*, 9(23), 11. Obtenido de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-80642021000100024
- Guamán, K., Hernández, E. y Sánchez, E. (2021). El proyecto de investigación: la metodología de la investigación científica o jurídica. *Revista Conrado*, 17(81), 165. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v17n81/1990-8644-rc-17-81-163.pdf>
- Ilustre Consejo Municipal de Cuenca. (2010). *Ordenanza de constitución, Organización y Funcionamiento de la Empresa Pública de Aseo de Cuenca EMAC-EP*. Obtenido de https://www.cuenca.gob.ec/system/files/297_ORDENANZA%20EMAC%20EP.pdf
- Islam, M., Dias, P. y Huda, N. (2018). Comparison of E-waste management in Switzerland and in Australia: a qualitative content analysis. *International Journal of Environmental*

- and *Ecological Engineering*, 610-616. Obtenido de <https://publications.waset.org/10009626/comparison-of-e-waste-management-in-switzerland-and-in-australia-a-qualitative-content-analysis>
- Lee, J., Song, H. y Yoo, M. (2017). Present status of the recycling of waste electrical and electronic equipment in Korea. *Resources, Conservation and Recycling*, 380-397. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0921344907000250>
- Manterola, C., Rivadeneira, J., Delgado, H., Sotelo, C. y Otzen, T. (2023). ¿Cuántos Tipos de Revisiones de la Literatura Existen? Enumeración, Descripción y Clasificación. Revisión Cualitativa. *International Journal of Morphology*, 41(4), 1240. Obtenido de https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022023000401240
- Martínez, I. (2023). Sobre los métodos de la investigación jurídica. *Revista chilena de derecho y ciencia política*, 14(1). Obtenido de <https://www.scielo.cl/pdf/rdcp/v14/0719-2150-rdcp-14-01.pdf>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2017). *Gestión Integral de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos*. Obtenido de https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/10/Politica_RAEE.pdf
- Ministerio de la Presidencia Justicia y Relaciones con las Cortes. (21 de Febrero de 2015). *Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos*. Obtenido de <https://www.boe.es/eli/es/rd/2015/02/20/110>
- Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica. (2012). *Acuerdo Ministerial No. MAATE-2012-142*. Obtenido de <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/08/Acuerdo-142-2012-Listado-Nacional-de-Sustancias-Quimicas-Peligrosas.pdf>
- Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible de la Provincia de Buenos Aires. (2010). *Resolución 389/10 para la gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos*. Obtenido de https://repositoriosdigitales.mincyt.gob.ar/vufind/Record/SEDICI_299be607441db863371d979b658a6132
- Parlamento Europeo. (2003). Directiva sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. *Revista Oficial de Unión Europea*. Obtenido de https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:ac89e64f-a4a5-4c13-8d96-1fd1d6bcaa49.0004.02/DOC_1&format=PDF

- Piovani, J. y Krawczyk, N. (2017). Los Estudios Comparativos: algunas notas históricas, epistemológicas y metodológicas. *Revista Educación Real*, 42(3), 4. Obtenido de <https://www.scielo.br/j/edreal/a/bpZMFD6VmHfZ3vXgTDJpZTh/>
- Vence, X. y López, S. (2022). Economía Circular y Actividades de reparación y mantenimiento en México: especifici cidades y heterogeneidad de su estructura productiva y laboral. *Revista Nova Economía*, 32(1), 233. Obtenido de <https://www.scielo.br/j/neco/a/y3CxVFss4r87B9s9fYPBkkL/?format=pdf&lang=es>
- Zambrano, C., Macías, J. y Medina, N. (2022). Buenas prácticas en el manejo de residuos electrónicos en América Latina. *Revista Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina*, 10(1), 9. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/reds/v10n1/2308-0132-reds-10-01-e5.pdf>

Anexos

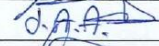
Anexo A: Acta Socialización con EMAC EP

Empresa Pública Municipal de Aseo de Cuenca - EMAC EP

 CUENCA EMAC	REGISTRO DE REUNIÓN	Código: FSG-027
		Página 1 de 2

Acta Nro.: <u>1</u>	Fecha: <u>15-03-24</u>	Hora inicio: <u>09H00</u> Hora finalización: <u>11H00</u>	Lugar: <u>EMAC EP</u>
Objetivos de la reunión: <u>Socialización proyecto ordenanza RAEE</u>			
Responsables de la reunión: <u>Juan Pablo Vega</u>			

CONVOCADOS / ASISTENTES

Nombres y Apellidos	Cargo - Dependencia	Firma de Asistencia
Javier Serrano	Director Técnico	
Jaime Andrade	Abogado	
Elizabeth Juca	Jefa Dto. Planificación	
Juan Pablo Vega	Técnico Reciclaje - proponente	

AGENDA

- Socialización proyecto de Ordenanza para gestión de RAEE en Cuenca.

DESARROLLO DE LA AGENDA

- Se revisa documento y se obtienen observaciones.

TAREAS Y COMPROMISOS

Empresa Pública Municipal de Aseo de Cuenca - EMAC EP

	REGISTRO DE REUNIÓN	Código: FSG-027
		Página 2 de 2

Nro.	Tarea / Actividad	Responsable	Fecha de entrega
1)	Proponer fórmula de cálculo para tasa/tarifa.	Juan Vega	Abr - 2024
2)	Considerar aspectos de la Ordenanza para presentar iniciativas normativas al Concejo Cantonal.	Juan Vega	Abr - 2024
3)	Revisar listado de residuos electrónicos del MAATE.	Juan Vega	Abr - 2024
4)	Ajustar recolección a los usuarios Tipo A y Tipo B.	Juan Vega	Abr - 2024.
5)	Una vez aprobado el documento final, mediante oficio presentar a la Gerencia para su discusión.	Juan Vega.	A la aprobación final.

SEGUIMIENTO A TAREAS PENDIENTES

Nro.	Tarea pendiente	Motivo del incumplimiento	Fecha de entrega