

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA  
SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSGRADO

ANÁLISIS DE LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LAS  
MUNICIPALIDADES DE GOICOECHEA DE MONTES DE OCA Y MORAVIA.

Trabajo final de investigación aplicada sometido a la consideración de la Comisión del Programa de Estudios de Posgrado en Administración Pública para optar al grado y título de Maestría Profesional en Administración Pública con énfasis en Gestión Pública

KARLA VARGAS FONSECA

Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, Costa Rica

2021

## **Dedicatoria**

Primeramente, dedico este logro a Dios por darme la vida y salud para culminar esta etapa académica de mi vida profesional, y en segundo lugar a mis padres que habitan en la morada celestial, que siempre trabajaron duramente para costear mis estudios y que recibiera la mejor educación, y que inculcaron en mi ese deseo de nunca darme por vencida sino seguir hacia adelante a pesar de las circunstancias.



## **Agradecimiento**

Agradezco a la docente Johanna Alarcón Rivera por todo el acompañamiento, asesoría y orientación durante la formulación de mi trabajo final de investigación, y por motivarme a culminar mi proceso investigativo y cerrar ciclos académicos.

De igual manera, agradezco al docente Orlando Hernández Cruz y a la docente Maritza Rojas Poveda no solo por ser asesores en mi trabajo, sino por el acompañamiento, apoyo y los aportes que enriquecieron mi proceso investigativo y mi formación profesional.

“Este trabajo final de investigación aplicada fue aceptado por la Comisión del Programa de Estudios de Posgrado en Administración Pública de la Universidad de Costa Rica, como requisito parcial para optar al grado y título de Maestría Profesional en Administración Pública con énfasis en Gestión Pública.”

MARCO DAVID RODRIGUEZ BADILLA (FIRMA)  
PERSONA FISICA, CPF-04-0189-0740.  
Fecha declarada: 20/01/2022 07:24:05 AM  
Razón: SEP  
Lugar: UCR Contacto: marcodavid.rodriguez@conapam.go.cr

---

**M.Sc. Marco Rodríguez Badilla**  
**Representante del Decano**  
**Sistema de Estudios de Posgrado**

Firmado por JOHANNA KATHERINE ALARCON RIVERA (FIRMA)  
PERSONA FISICA, CPF-03-0350-0296.  
Fecha declarada: 20/01/2022 01:19 PM  
Esta representación visual no es fuente  
de confianza. Valide siempre la firma.

---

**M.Sc. Johanna Alarcón Rivera**  
**Profesora Guía**

**MARITZA ROJAS**  
**POVEDA (FIRMA)**

Firmado digitalmente por  
MARITZA ROJAS POVEDA (FIRMA)  
Fecha: 2022.01.20 11:55:30 -06'00'

---

**M.Sc. Maritza Rojas Poveda**  
**Lectora**

ORLANDO JOSUE  
HERNANDEZ CRUZ  
(FIRMA)

2022.01.20

11:23:02 -06'00'

---

**Dr. Orlando Hernández Cruz**  
**Lector**

**VICTOR MANUEL DE JESUS**  
**GARRO MARTINEZ (FIRMA)**

Firmado digitalmente por VICTOR  
MANUEL DE JESUS GARRO MARTINEZ  
(FIRMA)  
Fecha: 2022.01.20 14:28:18 -06'00'

---

**M.Sc. Víctor Garro Martínez**  
**Director**

**Programa de Posgrado en Administración Pública con énfasis en Gestión Pública**

**KARLA VARGAS**  
**FONSECA (FIRMA)**

Firmado digitalmente por KARLA  
VARGAS FONSECA (FIRMA)  
Fecha: 2022.01.20 13:39:32 -06'00'

---

**Karla Vargas Fonseca**  
**Sustentante**

✓ Tabla de contenido

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Hoja de aprobación.....	iv
Resumen .....	ix
Índice de cuadros .....	x
Índice de figuras.....	xi
Índice de imágenes.....	xi
Lista de Abreviaturas .....	xii
Capitulo 1. Introducción.....	1
1.1. Antecedentes .....	1
Gestión integral de residuos sólidos en otros países .....	2
Gestión integral de residuos sólidos en Costa Rica.....	5
1.2. Justificación.....	7
1.3. Planteamiento del Problema.....	11
1.4. Objetivos .....	22
Objetivo General .....	22
Objetivos específicos .....	22
1.5. Marco Teórico .....	23
1.5.1. Municipalidad, planificación, presupuesto, acción pública y recursos .....	23
Definiciones conceptuales .....	23
1.5.2. Manejo Integral de residuos sólidos en las municipalidades .....	31
Definiciones conceptuales .....	31
1.5.3. Marco normativo generalizado en materia de residuos sólidos .....	36
Compromisos internacionales .....	36
Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático 1998. ....	37
Resumen del Marco normativo nacional sobre residuos sólidos.....	38

Políticas.....	43
Reglamentos.....	43
1.5.4. Actores sociales involucrados en la gestión integral de residuos sólidos .....	44
1.5.5. Estrategias y proyectos para el manejo de residuos sólidos .....	56
Estrategia Nacional para la sustitución de plásticos de un solo uso 2017- 2021 .....	56
Estrategia de reciclaje del 2016-2021 .....	56
Uso de materiales reutilizables en pavimentos y obras de infraestructura .....	58
Producción energética.....	59
Plan Nacional de descarbonización 2018-2050 .....	59
Capítulo 2. Marco referencial .....	61
2.1. Marco contextual .....	61
Municipalidad de Goicoechea.....	61
Indicadores cantonales .....	61
Indicadores demográficos.....	62
Índices de desarrollo humano cantonal .....	62
Antecedentes históricos del cantón.....	63
Municipalidad de Montes de Oca.....	64
Indicadores cantonales .....	64
Indicadores demográficos.....	64
Índices de desarrollo humano cantonal .....	65
Antecedentes históricos del cantón.....	65
Municipalidad de Moravia .....	66
Indicadores cantonales .....	66
Indicadores demográficos.....	66
Índices de desarrollo humano cantonal .....	68
Antecedentes históricos .....	68
Capítulo 3. Metodología.....	68
3.1. Enfoque .....	68
3.2. Diseño .....	69
3.3. Unidad de análisis .....	71
3.4. Fuentes de información.....	71

3.5. Categorías de análisis .....	72
3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de información .....	72
3.7. Métodos y técnicas de análisis de información .....	73
3.8. Validación de la información .....	74
Capítulo 4. Diagnóstico de las municipalidades de Goicoechea, Montes de Oca y Moravia .....	75
4.1. Aspectos relevantes de la gestión integral de residuos sólidos .....	75
Municipalidad de Goicoechea .....	75
Generalidades .....	75
Datos sobre manejo de residuos sólidos.....	77
Municipalidad de Montes de Oca.....	80
Generalidades .....	80
Datos sobre manejo de residuos sólidos.....	80
Municipalidad de Moravia .....	83
Generalidades .....	83
Datos sobre manejo de residuos sólidos.....	84
4.2. Acciones municipales .....	87
4.3. Recursos organizacionales .....	96
Capítulo 5. Análisis de las municipalidades .....	98
5.1. Diferencias y similitudes de la gestión integral de residuos sólidos .....	98
5.2. Fortalezas y debilidades institucionales .....	99
Capítulo 6. Conclusiones y Recomendaciones (oportunidades de mejora institucional) .....	107
6.1. Debilidad, oportunidad y acciones a implementar por parte de las municipalidades de Goicoechea, Montes de Oca y Moravia.....	107
Municipalidad de Goicoechea .....	107
Montes de Oca .....	108
Municipalidad de Moravia .....	109
6.2. Debilidades, oportunidades y acciones a implementar por las municipalidades de Goicoechea, Montes de Oca y Moravia con la nueva reforma del la ley 8839 .....	111
6.3. Conclusiones generales .....	113
6.4. Recomendaciones .....	117
Bibliografía consultada .....	119

Anexos.....	127
Anexo N°1. Plantel de la municipalidad de Goicoechea que denominan “centro de acopio”.	128
Anexo N°2. Instalaciones de la empresa Berthier (EBI de Costa Rica S.A.).	129
Anexo N°3. Zonas operativas de la empresa Berthier (EBI de Costa Rica S.A.).	130
Anexo N°4. Publicaciones de la municipal de Goicoechea sobre residuos sólidos	131

## **Resumen**

La presente investigación está estructurada en seis capítulos y se muestran los anexos respectivos. El primer capítulo, corresponde a la introducción en la cual se detallan los antecedentes sobre la gestión integral de residuos sólidos, los cuales motivaron la realización de esta investigación. Además se indica la justificación, el planteamiento de la problemática, la pregunta de investigación y los objetivos propuestos. Al mismo tiempo se incluye un apartado denominado marco teórico en el cual se abordan definiciones conceptuales en general, y se realiza un análisis del marco normativo y se incluyen políticas, reglamentos, actores sociales, estrategias y proyectos involucrados en relación al manejo integral de residuos sólidos.

Consecutivamente, en el capítulo dos se indica el marco referencial en el cual se incluye el contexto de las municipalidades de Goicoechea, Montes de Oca y Moravia, en relación a los índices cantonales, demográficos y de desarrollo humano, y se incluyen en forma breve algunos antecedentes históricos.

Inmediatamente, en el capítulo tres se indica la metodología empleada en el proceso investigativo, la cual tiene un enfoque cualitativo y cuyo diseño hace referencia a un estudio de caso. Conjuntamente, se define la unidad de análisis y se especifican las fuentes de información, así como las técnicas y los instrumentos para la recopilación de información y análisis de los datos. Seguidamente, en el capítulo cuatro se realiza un diagnóstico de las municipalidades analizadas indicando ciertas generalidades, datos sobre denuncias y acciones municipales en relación a los ámbitos de la Política Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos 2010-2021. En el capítulo cinco, se realiza un análisis en cuanto a las diferencias y similitudes así como las fortalezas y debilidades en relación a la gestión integral de residuos sólidos.

Finalmente, en el capítulo seis se presentan las conclusiones y recomendaciones en relación al tema de gestión integral de residuos sólidos, que se pueden considerar como oportunidades de mejora en el caso de las municipalidades de Goicoechea, Montes de Oca y Moravia.

## Índice de cuadros

Cuadro N° 1. Datos del 2009 al 2019 sobre la producción de residuos sólidos en el cantón central de San José (gramos per cápita/día).....	12
Cuadro N° 2. Indicadores de residuos ordinarios en el 2016 al 2019 en Costa Rica en toneladas .....	19
Cuadro N° 3. Análisis normativo según artículo y competencia jurídica en materia de manejo de residuos sólidos.....	39
Cuadro N° 4. Análisis de actores sociales respecto a su función y posición dentro de la temática de manejo integral de residuos sólidos.....	52
Cuadro N° 5. Índice de desarrollo humano del cantón de Goicoechea del 2010-2018 .....	62
Cuadro N° 6. Índice de desarrollo humano del cantón de Montes de Oca del 2010-2018 .....	65
Cuadro N° 7. Datos poblacionales según distrito del cantón de Moravia del año 2020. ....	67
Cuadro N° 8. Índice de desarrollo humano del cantón de Moravia del 2001-2014 .....	68
Cuadro N° 9. Plazos de ejecución de los planes de manejo integral de residuos sólidos .....	76
Cuadro N° 10. Datos estimados de kilogramos de residuos ordinarios de las municipalidades y gestores privados en el cantón de Goicoechea del 2016-2019. ....	78
Cuadro N° 11, Datos de denuncias ambientales del cantón de Goicoechea sobre el manejo de residuos del 2016 al 2020.....	79
Cuadro N° 12. Datos estimados de kilogramos de residuos ordinarios generados, reciclados, recolectados y enviados al relleno sanitario y los no recolectados por las municipalidades y gestores privados en el cantón de Montes de Oca del 2016 al 2019. ....	81
Cuadro N° 13. Datos de denuncias ambientales del cantón de Montes de Oca sobre el manejo de residuos del 2016 al 2020.....	82
Cuadro N° 14. Datos estimados de kilogramos de residuos ordinarios generados, recuperados, reciclados, recolectados y enviados al relleno sanitario y los no recolectados en el cantón de Moravia del año 2016 al 2019.....	85
Cuadro N° 15. Datos de denuncias ambientales del cantón de Moravia sobre el manejo de residuos del 2016 al 2020.....	86
Cuadro N° 16. Acciones en diversos ámbitos realizadas de la Política Nacional de Gestión de Residuos Sólidos realizadas por la Municipalidad de Goicoechea, Montes de Oca y Moravia.....	87
Cuadro N° 17. Acciones municipales enfocadas en planes, programas y proyectos del manejo integral de residuos sólidos .....	93
Cuadro N° 18. Acciones municipales operativas del manejo integral de residuos sólidos.....	94
Cuadro N° 19. Recursos organizacionales de las Municipalidades de Goicoechea, Montes de Oca y Moravia para el manejo integral de residuos sólidos.....	96
Cuadro N° 20. Diferencias y similitudes del manejo integral de residuos sólidos de las Municipalidades de Goicoechea, Montes de Oca y Moravia. ....	98
Cuadro N° 21. Fortalezas y debilidades del manejo integral de residuos sólidos de las Municipalidades de Goicoechea, Montes de Oca y Moravia. ....	99



Cuadro N° 22. Análisis de las debilidades, oportunidades y acciones municipales de nueva reforma de la LGIR N°8839.....	112
---	-----

## Índice de figuras

Figura N° 1. Jerarquía de la gestión integral de residuos según artículo 4 de la LGIR .....	15
Figura N° 2. Composición de la mezcla en el asfalto verde .....	58
Figura N° 3 Características y nivel educativo de la población del cantón de Goicoechea .....	61
Figura N° 4. Mapa del cantón de Goicoechea.....	62
Figura N° 5. Características y nivel educativo de la población del cantón de Montes de Oca .....	64
Figura N° 6. Mapa del cantón de Montes de Oca .....	65
Figura N° 7. Características y nivel educativo de la población del cantón de Moravia. ....	66
Figura N° 8. Mapa del cantón de Moravia.....	67

## Índice de imágenes

Imagen N° 1. Baterías de puntos ecológicos en la municipalidad de Goicoechea segundo nivel, 2020 ..	105
Imagen N° 2. Baterías de puntos ecológicos en la municipalidad de Goicoechea primer nivel, 2020 .....	105
Imagen N° 3. Reciclaje recolectado en las rutas distritales por funcionarios de la Municipalidad de Moravia.....	106
Imagen N° 4. Reciclaje recolectado en las rutas distritales de Moravia .....	106
Imagen N° 5. Visita al plante de la municipalidad de Montes de Oca en Sabanilla, 2020 .....	108
Imagen N° 6. Reciclaje recolectado en los distritos por la Municipalidad de Moravia, 2020 .....	110
Imagen N° 7. Reciclaje recolectado en los distritos por la Municipalidad de Moravia, 2020 .....	111

## **Lista de Abreviaturas**

BID: Banco Interamericano de Desarrollo.

CENIGA: Centro Nacional de Información Geoambiental.

CEPAL: Comisión Económica para América Latina y el Caribe.

CIMADES: Comisión Interinstitucional de Manejo de Desechos

CGR: Contraloría General de la República.

DQO: Demanda Química de Oxígeno.

EBI: Empresas Berthier de Costa Rica S.A.

ENSRVR: Estrategia nacional de reciclaje.

ERNR: Energías renovables no convencionales.

FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

GEI: Gases efecto de invernadero.

GIRS: Gestión Integral de los Residuos Sólidos.

IGM: Índice de gestión municipal.

LGIR: Ley para La Gestión Integral de Residuos.

MIDEPLAN: Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica.

MINAE: Ministerio de ambiente y energía.

MIS: Ministerio de Salud.

OCDE: Organización para la cooperación y el Desarrollo económicos.

PRESOL: Plan de Residuos Sólidos.

PGAI: Programas de gestión ambiental.

SINAC: Sistema nacional de áreas de conservación.

SINIGIR: Sistema nacional de información sobre gestión integral de residuos

SITADA: Sistema integrado de trámite de denuncias ambientales

TAA: Tribunal ambiental administrativo.



UNIVERSIDAD DE  
COSTA RICA

SEP Sistema de  
Estudios de Posgrado

**Autorización para digitalización y comunicación pública de Trabajos Finales de Graduación del Sistema de Estudios de Posgrado en el Repositorio Institucional de la Universidad de Costa Rica.**

Yo, karla Vargas Fonseca, con cédula de identidad 110190970, en mi condición de autor del TFG titulado Análisis de la gestión integral de residuos sólidos en las municipalidades de Goicoechea de Montes de Oca y Moravia

Autorizo a la Universidad de Costa Rica para digitalizar y hacer divulgación pública de forma gratuita de dicho TFG a través del Repositorio Institucional u otro medio electrónico, para ser puesto a disposición del público según lo que establezca el Sistema de Estudios de Posgrado. SI  NO \*

\*En caso de la negativa favor indicar el tiempo de restricción: \_\_\_\_\_ año (s).

Este Trabajo Final de Graduación será publicado en formato PDF, o en el formato que en el momento se establezca, de tal forma que el acceso al mismo sea libre, con el fin de permitir la consulta e impresión, pero no su modificación.

Manifiesto que mi Trabajo Final de Graduación fue debidamente subido al sistema digital Kerwá y su contenido corresponde al documento original que sirvió para la obtención de mi título, y que su información no infringe ni violenta ningún derecho a terceros. El TFG además cuenta con el visto bueno de mi Director (a) de Tesis o Tutor (a) y cumplió con lo establecido en la revisión del Formato por parte del Sistema de Estudios de Posgrado.

KARLA VARGAS  
FONSECA (FIRMA)

Firmado digitalmente por KARLA  
VARGAS FONSECA (FIRMA)  
Fecha: 2022.01.20 13:40:57 -06'00'

**FIRMA ESTUDIANTE**

Nota: El presente documento constituye una declaración jurada, cuyos alcances aseguran a la Universidad, que su contenido sea tomado como cierto. Su importancia radica en que permite abreviar procedimientos administrativos, y al mismo tiempo genera una responsabilidad legal para que quien declare contrario a la verdad de lo que manifiesta, puede como consecuencia, enfrentar un proceso penal por delito de perjurio, tipificado en el artículo 318 de nuestro Código Penal. Lo anterior implica que el estudiante se vea forzado a realizar su mayor esfuerzo para que no sólo incluya información veraz en la Licencia de Publicación, sino que también realice diligentemente la gestión de subir el documento correcto en la plataforma digital Kerwá.

## **Capítulo 1. Introducción**

### **1.1. Antecedentes**

La Iniciativa Paz con la Naturaleza, establecida mediante el decreto ejecutivo No. 33487-MP (Gaceta No. 250 del 29 de diciembre del 2006), promovió el trabajo en áreas de Gestión Ambiental y de Cambio Climático. Aunado a la iniciativa anterior se dictaminó el Reglamento para la elaboración de Planes de Gestión Ambiental en el Sector Público (PGA), publicado mediante el Decreto Ejecutivo No. 33889-MINAE (Gaceta No. 160 del 22 de agosto del 2007). Por otra parte, en el año 2007 se publicó el manual de instrucciones para la elaboración de planes de gestión ambiental.

Asimismo, en el año 2010 se publicó la Ley para la Gestión Integral de Residuos N°8839 (Gaceta No. 135 del 13 de julio del 2010), en cuyo artículo 28 se establece que las instituciones de la Administración Pública, empresas públicas y municipalidades deberán implementar sistemas de gestión ambiental en todas sus dependencias. En adición a lo anterior el Programa Estado de la Nación (Soto, 2013), indica “en lo que concierne a la formulación de programas de gestión ambiental a nivel institucional, en mayo de 2013 el MINAE reportó que solo un 36% de los organismos estatales había cumplido con esa obligación” (p.222). Además, se agrega que la ley para la Gestión Integral de Residuos establece que las entidades del sector público deben implementar sistemas de gestión ambiental en todas sus dependencias. Según el dato del MINAE significa que 145 instituciones, de las 228 que conforman el sector público, aún no han acatado este mandato.

En el 2011 se publica el Decreto Ejecutivo No. 36499-MINAET-MS denominado Reglamento para la Elaboración de Programas de Gestión Ambiental Institucional en el Sector Público de Costa Rica (Gaceta No 88 del 09 de mayo del 2011), el cual promueve que las instituciones, municipalidades y empresas públicas, centralizadas y descentralizadas, establezcan un Programa de Gestión Ambiental Institucional (PGAI) donde se planifiquen e incorporen las medidas

ambientales en el tema de gestión ambiental, cambio climático y conservación y uso racional de la energía, dentro de un proceso de mejora continua (MINAE, 2011, p.6).

### **Gestión integral de residuos sólidos en otros países**

El tema del manejo de residuos sólidos estuvo ligado en los países industrializados como los llamados del tercer mundo, con la aparición de enfermedades que ponían en riesgo la salud de los ciudadanos por lo que en el siglo pasado se iniciaron medidas de saneamiento ambiental. Para Arrieta (1995) “se ubicaron sitios inhabitados y con capacidad ilimitada para recibir desechos. La meta(...) mantener el espacio interno de las ciudades limpio sin importar el deterioro que sufrieran los sitios de depósito, debido a que los desechos eran lanzados a cielo abierto y ocasionalmente quemados”(p.4).

En vista de que al descubrirse la relación entre desechos sólidos y patógenos, Arrieta (1995) indica que “se empieza a ver los depósitos de basura como focos de alto potencial de enfermedades (...) a partir de este momento adquiere auge la incineración de basura como medida sanitaria de primer orden” (p.4).

Por lo tanto, con base en el análisis de algunos antecedentes históricos en Europa en los años mil ochocientos se empieza la construcción de plantas incineradoras para acabar con la problemática de manejo de residuos debido a la falta de zonas para disponerlos, pero por motivo del alto efecto contaminante que se producía en los años 1980 se decide prescindir de esta forma de tratar residuos, solo en casos calificados y se empieza a considerar la idea de enviar los residuos a los rellenos sanitarios.

Cabe destacar, que uno de los países que tuvo un avance en el manejo de políticas ambientales fue Alemania, ya que en sus inicios este país industrializado se caracterizaba por el aumento y manejo inadecuado de desechos domésticos, considerados un gran factor contaminante que ponía en peligro la salud de los habitantes.

Para Schlüter *et al* (1997) citado por Velázquez (2006), el aumento de los residuos y sus peligrosidad fue un asunto prioritario por atender en Alemania en la década de los sesenta

Época en la que tanto la inquietud de los ciudadanos respecto a los posibles efectos que podrían originarse sobre la salud y el medio ambiente a causa de la utilización de rellenos sanitarios e incineradoras para la eliminación de los residuos, así como la percepción de la escasez de materias primas y energía, obligó a los gobiernos a replantearse las estrategias que tendrían que tomarse para asegurar el aprovisionamiento de recursos naturales y energéticos, así como garantizar a los ciudadanos una calidad de vida digna y la conservación del medio ambiente. A partir de este período se desata un cambio político sin precedentes en la gestión de los residuos. Aparecen las primeras políticas ambientales... (p.22)

La preocupación por el medio ambiente en Alemania comenzó a perfilarse desde finales de la década de 1960 con el canciller Willi Brandt, “quien pone de manifiesto la necesidad de realizar una adecuación de las leyes nacionales, de modo que reflejaran una perspectiva ambientalista que comprendiera la reglamentación en la generación y disposición de los residuos” (Velázquez, 2006, p. 211).

Del mismo modo, para Korochetz (2000), citado por Velázquez (2006) “El origen de la educación ambiental en Alemania podría situarse en la década de 1970, período en el que la toma de conciencia sobre el deterioro ambiental hace que surjan organismos no gubernamentales (ONG’s) que luchaban por que los temas ambientales entraran al área de la educación formal, con la participación y apoyo del Estado” (p. 294).

Según Velázquez (2006) en 1991 se decreta el “*Töfper*” el cual insiste en la importancia de la separación, prevención y reciclado de envases, tratamiento que se apoya en tres principios básicos -el de precaución, “el que contamina paga” y el de cooperación- de gran trascendencia, pues se responsabiliza de sus acciones a todos los agentes que intervienen en el ciclo de producción-consumo de envases (p.14).

En relación a lo anteriormente expuesto en 1996, se promulga la ley del ciclo económico y de responsabilidad ambiental de los residuos, y que es reforzada con el establecimiento de un sistema de jerarquización del tratamiento de los residuos “evitar, reutilizar y eliminar”<sup>1</sup>.

Según la CEPAL (1995) en el sistema legislativo alemán el desecho es considerado como “aquellas sustancias que el tenedor se deshace en efecto o debe deshacerse” (p.3), y se caracteriza por estar enfatizado en la prevención de desechos y en promover el reciclaje y distinguir entre los desechos de productos y de producción.

Por otra parte, en el caso de Suiza según antecedentes históricos estuvo en los años ochenta al borde de una llamada catástrofe ambiental como producto de la alta producción de residuos sólidos a los que denominaban basura en un territorio tan reducido, siendo la solución idear un modelo de desarrollo y gestión de residuos, basado en un pacto social por medio del cual “el gobierno y la ciudadanía se organizaron para imponer la obligación de clasificar y separar la basura, sin excepciones”<sup>2</sup>.

Según datos consultados en Suiza se otorgan incentivos por el reciclaje de los residuos, y en el caso de la alta producción según kilogramos de peso tiene un costo, ya que tienen todo un sistema de etiquetado y clasificación. Lo anterior se ejemplifica con lo indicado por González y Monsalve (2018) al afirmar que las bolsas para la disposición de la basura se deben adquirir en supermercados y que de esta manera es como “se paga el servicio de aseo en Suiza, entre mayor cantidad de basura genere el ciudadano más bolsas tiene que comprar ya que son las únicas bolsas oficiales (...) en caso de que se utilice otra bolsa diferente, se generara una multa” (p.30).

De la misma forma, este tratamiento adecuado de los residuos es fiscalizado por la denominada “policía de la basura” y encargados de este proceso, y en caso del incumplimiento por parte del productor se dictaminan las sanciones por evasión.

---

<sup>1</sup> Consultado en Velázquez (2006), p.214.

<sup>2</sup> Información consultada en <https://osdconsultores.com/blog/como-resolvio-suiza-su-problema-de-basura/>



## **Gestión integral de residuos sólidos en Costa Rica**

En el caso de la GIRS el artículo 278 de la Ley General de Salud N°5395 que rige desde 1973 se indica que “los desechos sólidos que provengan de las actividades corrientes personales, familiares o de la comunidad y de operaciones agrícolas, ganaderas, industriales o comerciales, deberán ser separados, recolectados, acumulados, utilizados cuando proceda (...) a fin de evitar o disminuir en lo posible la contaminación del aire, del suelo o de las aguas”.

Del mismo modo, en el artículo 280 de la Ley General de Salud N°5395, se indica que “el servicio de recolección, acarreo y disposición de basuras, así como la limpieza de caños, acequias, alcantarillas, vías y parajes públicos estará a cargo de las municipalidades”, de igual forma en el artículo 279 de ésta ley se indica “queda prohibido a toda persona natural o jurídica arrojar o acumular desechos sólidos en lugares no autorizados para el efecto, utilizar medios inadecuados para su transporte y acumulación y proceder a su utilización, tratamiento o disposición final mediante sistemas no aprobados por el Ministerio”, lo cual hace alusión a evitar prácticas de quema de residuos y vertederos o botaderos clandestinos.

En el artículo 294 del capítulo IV sobre deberes y restricciones a que quedan sujetas las personas para evitar la contaminación del ambiente de la ley N°5395, citada anteriormente, se indica “(...) Se estima contaminación del aire, para los mismos efectos, la presencia de emanación o malos olores que afecten la calidad del ambiente, perjudicando el bienestar de las personas”.

En el año 1991 se declara mediante decreto ejecutivo 20429 Emergencia Nacional Contaminación Ambiental Desechos Sólidos, debido al ineficiente manejo de residuos sólidos a los cuales se les denominaba “desechos”, según este decreto citado por Arrieta (1995) “se reconoció oficialmente un problema que había venido siendo ignorado durante décadas”(p.6).

Por lo que, con la declaratoria de emergencia nacional en 1991 y considerando que con el aumento de la población serían mayores las toneladas de residuos que se producirían y para la cual había que buscar un manejo integral que desde 1973 recae la responsabilidad en las municipalidades, lo cual permitió concientizar sobre la existencia de un aumento de los residuos

que si no se trata de forma adecuada podían desencadenar en un deterioro de la salud pública y ambiental.

De igual forma, el MINAE (2017) como indica en su informe sobre conciencia ambiental, afirma que en 1991 los residuos sólidos ocuparon un lugar importante de la agenda nacional “evidenciándose el mal manejo que se le estaba dando el problema y la manifestación práctica de una baja conciencia ambiental por parte de los gobiernos locales y de la ciudadanía en general, quienes luchaban entre sí por no asumir su gestión y tratamiento” (p. 29).

Dentro de las iniciativas que generaron este despertar de la conciencia sobre la problemática del manejo inadecuado de residuos es que en mayo del 2008 se formula el Plan de Residuos Sólidos (PRESOL), el cual indica las diversas acciones que debe seguir el gobierno y las diversas instituciones en el manejo integral de los residuos sólidos. Además se deja atrás la visión de catalogar los residuos como basura sino más bien impulsar acciones que reduzcan el consumo de ciertos residuos, y velar por su recuperación, tratamiento y aprovechamiento energético.

Cabe resaltar que estos esfuerzos propiciados en el PRESOL se vieran materializados con la promulgación en julio del 2010, de la LGIR N.º 8839, la cual va enfocada en cumplir con el mandato constitucional impuesto en el artículo 50 donde “toda persona tiene derecho a un ambiente sano y ecológicamente equilibrado”, en miras de proteger la salud pública, y esta ley viene a definir el manejo integral de los residuos, los actores sociales involucrados y sus competencias.

De igual manera, en el 2011 con la promulgación de la Política Nacional para la Gestión Integral de Residuos (2010-2021), se pone en firme un compromiso de gobierno que va enfocado en brindar las estrategias adecuadas del manejo integral de residuos sólidos, a las instituciones públicas, al sector privado y a las diversas organizaciones sociales y al ciudadano común. Según expresa Chinchilla (2011), esta Política Nacional para la Gestión Integral de Residuos (2010-2021)

Representa un cambio de paradigma en el tema del manejo de los residuos en nuestro país, adoptando una perspectiva preventiva y distributiva en la responsabilidad compartida por parte de su gestión entre

todos los sectores de la sociedad, de manera extendida pero diferenciada, induciendo la adopción de procesos sostenibles de producción y consumo, así como en el manejo seguro y ambientalmente adecuado de los residuos que se generan en los procesos post-industrial y post-consumo (p. 6)

La gestión o manejo integral de los residuos sólidos no es un tema que solo compete a las instituciones del estado o a las municipalidades, sino que requiere de la participación y el compromiso de toda la población para lograr revertir o al menos evitar el daño ambiental provocado por el manejo inadecuado de residuos sólidos.

En vista de lo anteriormente citado, se pretende abordar la temática relacionada con analizar la gestión integral de residuos sólidos llevada a cabo por las municipalidades de Goicoechea de Montes de Oca y Moravia, para identificar los recursos organizacionales con los que disponen y las acciones que se realizan con base en el cumplimiento de la normativa vigente del manejo integral de residuos sólidos.

Por otro lado, en el siguiente apartado se va detallar de forma breve la justificación del trabajo de investigación aplicada, en relación a la temática de manejo integral de residuos sólidos cuya relevancia se apega al mandato constitucional y normativo del quehacer de la gestión pública.

## **1.2. Justificación**

En el marco de la LGIRS N° 8839 que está en vigencia desde el año 2010, y cuyo objetivo primordial según se indica en su artículo primero, regular la gestión integral de residuos y fomentar el uso eficiente de los recursos, mediante la planificación y ejecución de acciones regulatorias, operativas, financieras, administrativas, educativas, ambientales y saludables de monitoreo y evaluación.

Asimismo, se establece en el artículo dos, inciso b) Definir la responsabilidad para la gestión integral de residuos de los diversos actores involucrados y en el inciso i) Promover la gestión integral de residuos en el ámbito municipal y local, fomentando las soluciones regionales.

Cabe resaltar que la planificación y ejecución de acciones ambientales que indica la LGIRS en su artículo primero se asocia con lo indicado en el apartado de derechos y garantías sociales de la Constitución política mediante el artículo 50, que señala lo siguiente: “El Estado procurará el mayor bienestar a todos los habitantes del país (...) Toda persona tiene derecho a un ambiente sano y ecológicamente equilibrado. Por ello, está legitimado para denunciar los actos que infrinjan ese derecho y para reclamar la reparación del daño causado, el Estado garantizará, defenderá y preservará ese derecho”.

De igual forma, un manejo de residuos sólidos inadecuado puede generar una afectación a nivel del deterioro ambiental, tal es el caso de los vertederos o botaderos clandestinos que constituyen una fuente para la producción y aumento de enfermedades y que pueden generar la disminución de las condiciones de salud de los habitantes de los diversos cantones que conforman los municipios.

Según datos del informe final del decimonoveno Informe Estado de la Nación, “se desconoce el número exacto de botaderos y vertederos clandestinos, la cantidad de materiales depositados, los años de funcionamiento, la cercanía a zonas de recarga, poblados, zonas de conservación ambiental, a lo cual se considera que el contar con esta información permitiría establecer riesgos e impactos sobre la salud humana” (Soto, 2013, p. 7).

En el artículo 8 de la LGIRS N°8839 se establece la obligación de las municipalidades de “garantizar que en su territorio se provea del servicio de recolección de residuos en forma selectiva, accesible, periódica y eficiente para todos los habitantes, así como de centros de recuperación de materiales, con especial énfasis en los de pequeña y mediana escala para la posterior valorización”.

De esta forma, dentro de las competencias municipales establecidas en el código municipal, le corresponde a estas instituciones brindar y establecer las tarifas de cobro respectivos de los servicios que requieren los habitantes de su cantón; entre los cuales se considera en el artículo 74

la adecuada gestión de los residuos sólidos, considerando la recolección separada, transporte, valorización, tratamiento y disposición final.

Por lo tanto, lo anterior en miras de solventar las situaciones que manifiesten los habitantes de los diversos cantones en materia de manejo integral de residuos, siendo así que esta gestión municipal debe de regirse bajo criterios de eficiencia, eficacia y economicidad, en miras de una función pública que impulse el manejo y focalización adecuada de los recursos, propiciando la agilización de trámites, la transparencia administrativa y la rendición de cuentas ante los habitantes de los diversos cantones que conforman las municipalidades de Goicoechea, Montes de Oca y Moravia.

Es así, como se considera de gran relevancia analizar la gestión integral de residuos sólidos llevada a cabo por las municipalidades de Goicoechea, de Montes de Oca y Moravia ya que se vincula con el mandato político vigente y el enfoque de la gestión pública cuyo finalidad es analizar si las instituciones públicas descentralizadas en este caso las municipalidades cuentan con los recursos organizacionales, y cuáles son las acciones que están implementando en cuanto al manejo integral de residuos sólidos según normativa vigente.

Desde el año 2010 con la emisión de la LGIRS N° 8839, el servicio de recolección de residuos que realizan las municipalidades ha sido realizado con cierta periodicidad de una forma eficiente y selectiva de los residuos tal como el plan de reciclaje, en beneficio de los habitantes de los diversos distritos cantonales.

Asimismo, se debe asegurar en la parte operativa no solo el servicio de recolección y transporte sino también las etapas de tratamiento y disposición final, pues ya no solo es recoger los residuos y almacenarlos en bodegas o planteles lo cual puede generar plagas y atracción de insectos y roedores que son fuentes transmisoras de enfermedades que pueden afectar la salud pública.

La GIRS está asociado a la educación de las comunidades de los diversos cantones para evitar los vertederos clandestinos, las prácticas inadecuadas como quema de residuos lo cual genera en su proceso de combustión sustancias altamente contaminantes que contribuyen al calentamiento

global y al cambio climático por la emisión de los gases de efecto invernadero y tomando en cuenta que los residuos en su proceso de descomposición generan lixiviados que son líquidos que se desprenden de los residuos y pueden contaminar fuentes de agua, suelos y el aire.

Y finalmente, es importante considerar que existe una asociación entre el incremento poblacional, los cambios en los hábitos y patrones de consumo y la producción de residuos sólidos a nivel cantonal, y cuyo modelo lineal de producir, eliminar y desechar promovido por los municipios desde el año 2010 con la aprobación del marco normativo de la LGIR, se ha quedado rezagado, y esto se reflejado en los indicado por la Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental (2006) por citado por Sáez y Urdaneta (2014) al afirmar que en América Latina y el Caribe “ha prevalecido el manejo de los residuos bajo el esquema de recolección y disposición final dejando rezagados el aprovechamiento, reciclaje y tratamiento de los residuos, así como la disposición final sanitaria y ambientalmente adecuada”(p. 122).

Este modelo lineal ha sido sustituido con la nueva realidad propuesta por el modelo de la economía circular, donde desechar no existe y se promueve la no producción o reducción de residuos en miras de su transformación y aprovechamiento por medio de estrategias de valoración, reciclaje o reutilización. Además la Fundación Ellen MacArthur citada por Mulder y Albaladejo (2020) considera que la economía circular “es un modelo económico que trata de que los productos, componentes y materias mantengan su utilidad y valor máximos en todo momento” (p.13).

De igual forma, Mulder y Albaladejo (2020, p.13) indican que este tipo de economía “fomenta la incorporación de valor en todos los eslabones de la cadena productiva para prolongar la vida útil de los productos, componentes y materiales”, y se considera que pasar del modelo lineal al circular implica: 1) La eliminación de los residuos y contaminantes desde el diseño, 2) mantener los materiales y productos en uso y 3) promover la regeneración de los sistema naturales.

### 1.3. Planteamiento del Problema

Durante muchos años en Costa Rica, se ha realizado la recolección de los residuos por parte de los municipios en diversas comunidades, con el propósito de ser trasladados a un relleno sanitario como forma de disposición final desarrollada desde los años ochenta aproximadamente.

Desde sus inicios los residuos fueran considerados como algo sin valor y que se debían desaparecer rápidamente lo cual propiciaba prácticas inadecuadas, ya que eran considerados una fuente contaminante denominada “basura”.

Es así, como bajo este criterio de disposición final impulsado desde hace varios años, se dejó de lado otros métodos para el tratamiento adecuado de los residuos sólidos como los indicados por Bermúdez (2017) “el reprocesamiento biológico, el reciclaje y los tratamientos de recuperación de energía (TRE) (...). Además en el caso de Costa Rica “la tecnología principal para disponer los residuos sólidos son los *rellenos sanitarios*, que consiste en el encapsulamiento de los residuos sólidos en celdas impermeables dentro de la tierra” (p.25).

Considerando que la única alternativa viable es el relleno sanitario, estimado como el método idóneo para disponer de los residuos sólidos, pero que presenta algunos inconvenientes tales como “la generación de malos olores, contaminación de aguas subterráneas, manejos inadecuados y toxicidad” (Bermúdez, 2017, p.25).

Por lo tanto, si analizamos lo anterior desde una perspectiva de una empresa que brinda el servicio de disposición final o un lugar destinado para este proceso, que no cuenta con lo indicado en el decreto ejecutivo N° 27378 de octubre de 1998 y el decreto N° 38928-S Reglamento sobre Rellenos Sanitarios del 2014.

Según los datos del decimotercer informe Estado de la Nación del 2012, “la generación diaria de residuos sólidos se estima en 0,63 kilogramos promedio por habitante; más de la mitad son desechos orgánicos” (p.179). Lo cual evidencia que no existe un tratamiento para los desechos

orgánicos, cuya disposición final sería el ser procesados como compostaje y sacarles el provecho de sus propiedades y de aplicar la normativa vigente.

Asimismo, como se muestra en el cuadro N°1, referente a los datos sobre la producción de residuos sólidos en el cantón central, donde se ubican las municipalidades de Goicoechea, Montes de Oca, Moravia se puede observar el aumento generado en gramos per cápita/día, lo cual demuestra que a partir del 2010, luego de aprobarse la LGIR se produce un aumento de los gramos per cápita/día de producción de residuos sólidos siendo en el año 2011 un total 1090 gr los cuales tuvieron un aumento significativo de 1390 gr en el año 2013.

Cabe resaltar que sorpresivamente en el año 2016 solamente se reportaron 846 gr, lo cual tiene un avance significativo al cual hay que darle seguimiento para detectar que produjo esta reducción de la producción de residuos sólidos que podría estar relacionada con algunas estrategias de reciclaje, valoración o cambios en los hábitos de consumo o buenas prácticas de la GIRS.

En el año 2017 no se reporta los gramos per cápita ya que como se indica en el informe vigesimosexto del 2020 se cambió la metodología del SINAC pero si lo comparamos con el año 2019 vemos que se produce un aumento en la producción de residuos respecto al 2016 lo cual podría estar relacionado con el aumento poblacional.

**Cuadro N° 1. Datos del 2009 al 2019 sobre la producción de residuos sólidos en el cantón central de San José (gramos per cápita/día)**

Año	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Gramos(gr)/per cápita/día	1024	1039	1090	1291	1390	1198	1149	846	---	1220	1188

Fuente: Información consultada y recopilada de los informes del Estado de la Nación, periodo 2010-2020.

Consecutivamente, luego de casi once años de la emisión de la LGIR se observan esfuerzos alentadores en algunas municipalidades para mejorar el servicio de recolección de residuos, lo cierto es que en la mayor parte de estas aún predominan limitaciones que impiden garantizar la



prestación de un servicio de recolección y tratamiento de residuos, lo cual impide a cabalidad con el cumplimiento de la normativa en vigencia, en cuanto a la cobertura total de estos servicios municipales en ciertas zonas.

En los últimos años las municipalidades y empresas estuvieron en la búsqueda de otros métodos para tratar el incremento de los diversos residuos sólidos, en vista que el método de relleno sanitario tiene una vida útil y que cada día son menos las zonas disponibles por lo que se pensó en buscar otras estrategias que les permitieran aumentar sus ingresos y producir energía.

Asimismo, como antecedentes normativos se tiene que en el año 2014 se estableció una moratoria a la incineración con en el decreto No. 38500-SMINAE, del 11 de junio del 2014, que dispuso en su artículo primero según Sagot (2017) “que se establece una moratoria nacional a las actividades de transformación térmica de residuos sólidos ordinarios, hasta tanto no exista por parte de las Autoridades de Ambiente y Salud certeza técnica y científica de que dicha actividad no causará impactos a la salud y al ambiente”(p.31). Lo anterior en vista de asegurar el cumplimiento de lo indicado en la LGIR N°8839 y su reglamento

En junio del 2015 se emitió el decreto 39136-S-Minae, "Reglamento sobre condiciones de operación y control de emisiones de instalaciones para coincineración de residuos sólidos ordinarios", a lo cual el vigesimoprimer informe Estado de la Nación (2015) indico que “los gobiernos locales están facultados para llevar a cabo proyectos de este tipo, cuyo impacto sobre el medio ambiente y la salud aún se desconoce” (p.202).

Según el artículo 3 del Reglamento sobre condiciones de operación y control de emisiones de instalaciones para coincineración de residuos sólidos ordinarios (Decreto Ejecutivo N° 39136-S-MINAE), se define como tratamiento térmico de residuos con recuperación del calor producido por la combustión, incluida la incineración por oxidación de residuos, así como la pirolisis, la gasificación u otros procesos de tratamiento térmico, por ejemplo el proceso de plasma, en la medida en que las sustancias resultantes del tratamiento se incineren posteriormente.

En el vigesimosegundo informe Estado de la Nación (2016) se cita lo referente a una acción de inconstitucionalidad, argumentando, entre otros aspectos, contradicción con leyes y convenios internacionales, principios del derecho ambiental (no regresión, precautorio, derecho a un ambiente sano, desarrollo sustentable, metas en materia de cambio climático), impactos ambientales potenciales y problemas en las capacidades públicas para el control de la actividad (...), considerando que Costa Rica no reúne las condiciones para producir electricidad mediante tecnologías de tratamiento térmico, debido a que los residuos presentan condiciones de alta humedad y, por tanto, no son aptos para la co-incineración (p.218).

Este informe vigesimosegundo citado por Álvarez (2017) indica varios elementos importantes a considerar en primer lugar, que el tratamiento térmico no elimina totalmente los residuos, por lo que se necesita un vertedero especial para el depósito de cenizas, en segundo lugar, el procedimiento genera gases perjudiciales para el ambiente como dióxido de carbono y para la salud como las dioxinas, furanos, policiclos aromáticos, los cuales son cancerígenos (p.21).

Consecuentemente, se supone que la producción de esta serie de gases perjudiciales más bien favorecen el efecto de invernadero que promueve causas nocivas promoviendo el cambio climático, por lo que se debe considerar los compromisos internacional que tiene Costa Rica según el cumplimiento del Protocolo de Kyoto y los convenios de las Naciones Unidas sobre cambio climático de 1994 en los cuales se debe limitar y reducir emisiones de gases de efecto de invernadero.

Por otra parte, en apegado al artículo 7 del mandato constitucional que indica que “los tratados públicos, los convenios internacionales y los concordatos debidamente aprobados por la Asamblea Legislativa, tendrán desde su promulgación o desde el día que ellos designen, autoridad superior a las leyes...”. Lo anterior apegado a lo indicado en la figura N°1 que se presenta a continuación:



**Figura N° 1. Jerarquía de la gestión integral de residuos según artículo 4 de la LGIR<sup>3</sup>**

Según el análisis de la figura N°1, y con base en el inciso d) del artículo 4 de la ley 8839 se debe dar prioridad a la recuperación de materiales antes que al aprovechamiento energético y que como podemos observar la última opción que se supone se indica en el inciso f) disponer la menor cantidad de residuos, de manera sanitaria, así como ecológicamente adecuada, que se relaciona con el método de rellenos sanitario.

En relación a esta jerarquización y considerando el reglamento sobre condiciones de operación y control de emisiones de instalaciones para coincineración de residuos sólidos, pareciera que se violenta la LGIR, ya que en el caso de las municipalidades con esta reglamentación deberían de considerar la coincineración dejando atrás la valorización, reutilización y reducción que se indica en el artículo 4 de la ley N°8839, para Sagot (2017) “Los procesos de eliminación térmica de residuos serán rentables para los desarrolladores en el tanto que exista un gigantesco volumen de materia prima”(p.33).

De igual manera, Sagot (2017) describe el caso del Concejo Municipal del cantón de San Ramón de Alajuela en el cual en una de sus sesiones presentó un posible convenio que fue descartado, con una empresa privada que pretendía incinerar los residuos, y en donde se establecía dentro de sus cláusulas lo siguiente:

<sup>3</sup> información consultada en la LGIR y *Ambientico*. 261, p. 5. Recuperado de: [http:// www.ambientico.una.ac.cr](http://www.ambientico.una.ac.cr)

10.1.1 La ocurrencia de cualquiera de las siguientes situaciones constituye un evento de incumplimiento con respecto a San Ramón: 10.1.1.6 que San Ramón no entregue el monto mínimo comprometido de residuos en el centro de procesamiento después de la fecha de operación comercial por razones distintas a un evento de fuerza mayor. Y ese incumplimiento, conforme al acuerdo, acarrea una multa por cada tonelada que no les llegara (p.33).

La reglamentación de co-incineración de residuos sólidos no solamente pareciera que violenta la LGIR sino el mandato constitucional indicado en el artículo 50 de asegurar un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, incentivando más bien a generar mayores toneladas de residuos sólidos sin el manejo integral.

Por otro lado, dentro del manejo inadecuado de residuos sólidos se destaca lo indicado en el informe N° DFOE-DL-IF-00001-2016 de auditoría operativa de la CGR, en el cual existen algunos cantones según provincia, “en donde no se garantiza la prestación universal del servicio de recolección de residuos en 70 gobiernos locales del país, situación que se acentúa principalmente en las municipalidades ubicadas fuera del Gran Área Metropolitana y se traduce, en comunidades que no tienen acceso a uno de los servicios municipales imprescindibles en materia de saneamiento ambiental” (p.41).

Este informe de auditoría operativa indica que las comunidades que no cuentan con servicio de recolección de residuos han optado por recurrir a utilizar métodos o prácticas no controladas para disponer de sus residuos, tales como: enterrarlos, quemarlos o botarlos en un lote baldío, lo que deviene en un eventual perjuicio del ambiente, la salud y un deterioro del paisaje natural. Además a esto se le suma el riesgo de que en aquellas comunidades en las que se recolectan los residuos una vez a la semana o menos, se pueden ver motivadas a utilizar prácticas como las descritas anteriormente<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup> Consultado en Informe N. ° DFOE-DL-IF-00001-2016 de auditoría operativa acerca de la gestión de las municipalidades para garantizar la prestación eficaz y eficiente del servicio de recolección de residuos ordinarios (p. 41).

De igual manera, lo anteriormente citado se respalda con lo indicado en el vigesimotercer informe del Estado de la Nación (2017), en el cual se afirma que aún en algunas ciudades fuera del gran área metropolitana, el manejo de los residuos sólidos por medio de camiones recolectores es menor que en la GAM; entre un 16% y un 6% de las utiliza otros métodos, que no aseguran el tratamiento debido y generan contaminación, además de problemas de salud (p.187).

En el artículo periodístico de Chacón (2016) titulado “Municipalidades reprueban en manejo de residuos” publicado en el semanario universidad, en relación con las calificaciones obtenidas por las Municipalidades en el Índice de Gestión Municipal, para el periodo 2014, el promedio nacional de la calificación otorgada por la Contraloría General de la República (CGR) a las municipalidades en el rubro de recolección de residuos alcanzaron 54 puntos de 100, mientras que su depósito y tratamiento recibió una nota aún más baja de 42,66. Otro elemento tomado en cuenta para evaluar la gestión ambiental es el aseo de vías y sitios públicos, cuya calificación promedio nacional es de 38,43.

Cabe resaltar que este índice se elabora con la información que suministran las municipalidades por medio del sistema integrado de información municipal (SIIM), y según el IGM 2015 “la calificación promedio de las 80 municipalidades evaluadas con el IGM-2015 fue de 59,07 puntos de 100 posibles, con un ritmo de mejora inferior al exhibido en periodos anteriores” (CGR, 2015, p. 14). Además, las municipalidades en el rubro de recolección de residuos alcanzaron 54,27 puntos de 100, mientras que su depósito y tratamiento recibió una nota aún más baja de 41,30, que es un puntaje más bajo respecto al año 2014.

La calificación promedio de las 81 municipalidades evaluadas con el IGM-2016 fue de 54,39 puntos de 100 posibles, con lo cual se presenta una disminución respecto a la calificación reportada en el año 2015 (CGR, 2016, p. 14). De igual forma, las municipalidades en el rubro de recolección de residuos alcanzaron 48,8 puntos de 100 lo cual es una baja respecto al año 2015, mientras que su depósito y tratamiento recibió una nota aún más baja de 39.94, que es un puntaje más bajo respecto al año 2015.

Del mismo modo, el IGM-2017 fue de 60,56 lo cual es una mejoría respecto a periodos anteriores, en cuanto al rubro de recolección de residuos alcanzaron 55,77 puntos de 100 lo cual es una alza importante respecto al año 2016, mientras que su depósito y tratamiento recibió una nota de 50,38 lo cual es una alza importante. Y finalmente, el IGM-2018 fue de 65,47 lo cual representa un avance respecto al periodo anterior, en cuanto al rubro de recolección de residuos alcanzaron 56,70 puntos de 100 lo cual es una alza importante respecto al año 2017, mientras que su depósito y tratamiento recibió una nota de 54,18 lo cual ha crecido de forma significativa.

Al mismo tiempo, es importante resaltar que actualmente no se cuentan con los datos del índice de gestión municipal del año 2019 y 2020, lo cual se ha dificultado por motivos de la pandemia provocada por el COVID-19. Asimismo, como se muestra en el cuadro N°2, se presentan los indicadores de residuos ordinarios en toneladas del 2016 al 2019 en Costa Rica, que han sido reportados a OCDE, CENIGA y MINAE.

Seguidamente, como se muestra en el cuadro N°2 y según lo indicado por el personal del departamento de protección radiológica y salud ambiente del Ministerio de Salud, “en el proceso de recuperación se incluye los residuos ordinarios tratados y que no son depositados en rellenos sanitarios privados, Municipales o Vertederos Municipales. Asimismo, en cuanto a los rellenos sanitarios y vertederos, se incluye los residuos ordinarios que son depositados en los Rellenos Sanitarios Privados y Municipales y Vertedero Municipales” (A. Rojas, comunicación personal, 15 de diciembre del 2019)

De igual forma, como indicó el Ing. Rojas Mata, se debe considerar “la disposición final de residuos ordinarios no adecuada en relaciona a los que se queman o se entierran en las casas de habitación y comercios y los que son arrojados en lotes baldíos, ríos, quebradas, bordes de carreteras, etc” (A. Rojas, comunicación personal, 15 de diciembre del 2019).

En cuanto a la cantidad de residuos para Soto (2012) citado por Rojas y Garita (2017) “los patrones de consumo en nuestro país -cada vez más altos- generan 4000 toneladas diarias de residuos equivalentes a  $0.63 \pm 0,05$  kilogramos persona por día” (p.45). De esta forma, según datos del Ministerio de Salud (2016) citado por Rojas y Garita (2017), se calcula que 1000

toneladas de estos residuos son dispuestas en sitios inadecuados como calles, lotes baldíos o en botaderos a cielo abierto (p. 46).

**Cuadro N° 2. Indicadores de residuos ordinarios en el 2016 al 2019 en Costa Rica en toneladas**

	2 019		2018		2017		2016	
<b>Población</b>	5 057 999,00		5 003 393		4 947 481		4 890 372	
<b>Residuos ordinarios generados a) + b)</b>	1 343 608	100,00%	1 462 397	100%	1 266 917	100%	1 218 000	100%
a) Hogares;	1 071 032	79,71%	1 063 012	72,70%	898 370	70,90%	1 147 000	94,20%
b) Otros (Comercios, Escuelas, Colegios, Universidades, etc.)	272 576	20,29%	399 385	27,30%	368 547	29,10%	71 000	5,80%
<b>Tratamiento designado y disposición final (1+2+3)</b>	1 343 608	100,00%	1 462 397	100%	1 266 917	100%	1 218 000	100%
<b>Tratamiento designado (1+2):</b>	1 253 156	93,27%	1 357 572	92,80%	1 147 345	90,60%	1 061 800	87,20%
<b>(1) Recuperación;</b>	90 707	6,75%	61 370	4,20%	103 895	8,20%	73 400	6,00%
<b>Reciclaje;</b>	39 827	2,96%	53 473	3,70%	100 207	7,90%	40 000	3,30%
<b>Compostaje;</b>	50 677	3,77%	4 857	0,30%	1 774	0,10%	400	0,00%
<b>Co procesamiento;</b>	203	0,02%	3 040	0,20%	1 914	0,20%	33 000	2,70%
<b>Disposición final: (2+3)</b>	1 252 901	93,25%	1 401 027	95,80%	1 163 022	91,80%	1 144 600	94,00%
(2) Rellenos Sanitarios y Vertederos;	1 162 450	86,52%	1 296 202	88,60%	1 043 450	82,40%	988 400	81,10%
(3) Otra disposición final de residuos ordinarios no adecuada.	90 451	6,73%	104 825	7,20%	119 572	9,40%	156 200	12,80%

Fuente: Datos suministrados por la Dirección de Protección Radiológica y Salud Ambiental del Ministerio de Salud, II semestre del 2020.

En el vigesimotercer informe del Estado de la Nación (2017) dejó en evidencia que otro detonante de las inundaciones urbanas ha sido el inadecuado e inexistente manejo de residuos sólidos y líquidos, que terminan en los cuerpos de agua y en las vías públicas. Además se agrega que “la Municipalidad de San José extrae de las alcantarillas entre 3.000 y 4.000 kilogramos diarios de residuos. En 2015 recolectó cerca de 1.102 toneladas métricas de residuos sólidos del sistema pluvial” (p.204).

Del mismo modo, según datos del BID (2018) “el problema de residuos sólidos, tercer sector emisor de GEI (gases de efecto de invernadero) en el país, tiene mucho que ver con una mala planificación urbana, que no contempla la expansión poblacional y el ordenamiento espacial entre residentes y actividades económicas” (p. 46).

En el vigésimo tercer informe del Estado de la Nación (2017, p.187) se indica que la falta de ordenamiento territorial ha generado grandes impactos y riesgos a nivel ambiental, y los procesos de desarrollo urbano han carecido de una línea de planificación y de políticas de gestión del suelo, lo cual conlleva a un mal manejo de los residuos sólidos.

Consecuentemente, se puede afirmar que a pesar de la existencia de un marco normativo que indica claramente el manejo integral y disposición final de los residuos sólidos, pareciera que no resuelve los diferentes problemáticas que presentan algunos municipios para el cumplimiento a cabalidad de lo dictaminado por la normativa vigente, la realidad demuestra que existen esfuerzos aislados para mejorar la problemática de los residuos sólidos lo cual requiere de un enfoque integrado de apoyo interinstitucional, cuya temática debería ser una prioridad en las agendas de discusión de los Concejos municipales.

Para Olley y Rudin (2016) a pesar del lento avance en manejo residuos sólidos, existe “una evolución en la manera en que manejamos nuestros residuos, desde un modelo que asegura su recolección y disposición final, hacia sistemas que priorizan la reducción, minimización y aprovechamiento de los residuos sólidos” (p.11). Conjuntamente, se asocia con el esfuerzo que están realizando algunas municipalidades para crear y ejecutar sistemas de recuperación y



reciclaje de residuos, luego de casi once años de promulgada la LGIR, avanzándose a un paso lento.

De igual forma, como indica el MINAE (2017) en el estado del ambiente,

La generación de residuos sólidos se incrementa año a año, pero la revalorización es mínima. Existe gran preocupación por el agotamiento de los rellenos sanitarios existentes, y la ubicación de nuevas instalaciones genera oposición y conflicto por parte de las comunidades, tanto por los riesgos en sí que conllevan los rellenos (p.344).

El crecimiento poblacional previsto para los próximos años, podría ser una de las causales de una mayor generación de toneladas de residuos sólidos para ser tratados, considerando que sin el adecuado manejo integral se pueden convertir en una fuente contaminante, lo cual podría evitarse si la ciudadanía es educada en la temática ambiental y capacitada en el manejo integral de residuos, unido a modificar sus hábitos y patrones de consumo. Además, se plantea la siguiente interrogante con la finalidad de analizar el manejo integral de residuos sólidos actual en estas tres municipalidades.

¿En qué medida las municipalidades de Goicoechea, Montes de Oca y Moravia están llevando a cabo una gestión integral de residuos sólidos?

De esta manera, en vista de lo citado con anterioridad se plantean los objetivos que se presiden como parte de los alcances de este trabajo final de investigación aplicada.

## **1.4. Objetivos**

### **Objetivo General**

Analizar la gestión integral de residuos sólidos en las municipalidades de Goicoechea, Montes de Oca y Moravia con la finalidad de lograr la identificación de oportunidades de mejora institucional.

### **Objetivos específicos**

1. Identificar los aspectos normativos e institucionales relacionados con la gestión integral de residuos sólidos a nivel municipal.
2. Definir las acciones y recursos organizacionales con los que cuentan las municipalidades de Goicoechea, Montes de Oca y Moravia para llevar a cabo la gestión integral de residuos sólidos.
3. Determinar las diferencias y similitudes de la gestión integral de residuos sólidos llevada a cabo por las municipalidades de Goicoechea, Montes de Oca y Moravia con la finalidad de lograr la identificación de fortalezas y debilidades institucionales.
4. Establecer las oportunidades de mejora institucional para las municipalidades de Goicoechea, Montes de Oca y Moravia en materia de la gestión integral de residuos sólidos.

## **1.5. Marco Teórico**

### **1.5.1. Municipalidad, planificación, presupuesto, acción pública y recursos**

#### **Definiciones conceptuales**

Según el código municipal N°7794 en su artículo N° 2, la municipalidad es “como una persona jurídica estatal, con patrimonio propio y personalidad, y capacidad jurídica plenas para ejecutar todo tipo de actos y contratos necesarios para cumplir sus fines” (p.2).

Estos actos de las municipalidades están vinculados con un proceso de planificación que según lo indicado por Robles (2017) es un proceso sistemático, continuo, articulado e integrado que implica

1. Adoptar una aptitud reflexiva de pensamiento en el futuro, analizando lo que ha pasado, lo que está pasando y lo que puede pasar, para actuar y cambiar.
2. Contar con la mejor y mayor información disponible tanto de lo que está ocurriendo internamente como externamente, para tomar decisiones oportunamente.
3. Definir objetivos, establecer prioridades, asignar recursos, resolver problemas y buscar resultados que permitan mejorar las condiciones de vida de la población.
4. Coordinar, integrar, articular y ponerse de acuerdo para emprender acciones con diferentes actores de la sociedad, tanto del sector privado como del público
5. Significa escoger entre diferentes alternativas, dados unos recursos escasos y necesidades de la población cada vez más amplias y complejas.
6. Dar seguimiento y evaluar lo que estamos haciendo, para aprender y mejorar.

Según Gonzalo Martner citado por Flores, Flores, y Vázquez, (2013)

La idea central de la planificación es la racionalidad; es necesario elegir racionalmente qué alternativas son mejores para la realización de los valores finales que sustenten dichos hombres, familias, gobiernos o empresas. Planificar implica, entonces reducir el número de alternativas que se presentan a la acción a unas pocas compatibles con los medios disponibles.

Por otra parte, para Martner citado por Flores et al (2013), existen los siguientes principios de la planificación

El primer principio es el de racionalidad. La programación se basa en la idea primera de seleccionar alternativas de acción en forma inteligente. La variedad de posibilidades de actuar debe ser sopesada en sus ventajas a inconvenientes y reducida, a través del conocimiento científico y del razonamiento sistemático, a una conducta final coherente que permita el aprovechamiento máximo de los recursos.

El segundo principio es el de la previsión. La programación es previsión del futuro. Los programas y planes tienen por objeto guiar la conducta hacia delante. En función de este principio, se fijan plazos definidos para la ejecución de las acciones que se planifican.

El tercer principio es el de la universalidad. En virtud de este principio, la programación debe abarcar las diferentes fases o etapas del proceso económico, social, y administrativo y prever las consecuencias que producirá su aplicación.

El cuarto principio es el de la unidad. Como consecuencia del principio anterior, se desprende la necesidad de que los planes tengan unidad, es decir, que estén integrados entre sí y formen un solo todo orgánico y compatible. Este principio de la unidad está estrechamente ligado al concepto de coordinación. Ella debe surgir como efecto de la debida integración de los programas sectoriales en el programa global y dar como consecuencia un proceso de ejecución que impida el malgasto de recursos en acciones duplicadas o no deliberadamente ajustadas.

El quinto principio es el de continuidad. La programación no tiene fin en el tiempo; en efecto, mientras subsistan las empresas, el Estado y las familias, se deberán hacer cosas; por ello pueden variar los objetivos de los planes, el énfasis de la acción, los plazos fijados, pero la necesidad de obtener el máximo rendimiento de los recursos no desaparecerá.

El sexto principio es el de la inherencia. La programación es necesaria en cualquier organización humana; es inherente a la administración. El Estado o la empresa privada deben planificar la forma de alcanzar sus objetivos. La administración del Estado, como la administración de una empresa, no se hacen independientemente de ciertas metas mediatas o inmediatas (p.4).

Es así, como con base en los principios indicados por Martner citados por (Flores et al, 2013), se puede afirmar que el proceso de la planificación mantiene una secuencia lógica que va de la mano con las funciones del proceso administrativo en miras de obtener los resultados programados en cuanto al cumplimiento de objetivos, metas que se propusieron en un plan estratégico siendo en este caso en relacionado con lo concerniente a las municipales.

Para Hernández (2011) este proceso administrativo está conformado por las siguientes cinco funciones “planeamiento; organización; dirección (homóloga de activación y mando); control y evaluación (complemento de control)” (p.72).

Esta planeación municipal dentro del proceso administrativo permite no solo comprender la toma de decisiones de órganos colegiados con el Concejo Municipal y Alcaldía, en cuanto al accionar y elegir entre las mejores alternativas que permitan la mejora en la gestión municipal como un todo con base en el cumplimiento de la normativa, sino también consiste en la determinación del trabajo que debe realizar cada uno de los colaboradores para alcanzar los objetivos que persigue la institución considerados en la planeación estratégica del municipio.

En el caso municipal no solamente se asocia con la estructura de la entidad sino con la asignación de los diversos recursos que cuantifican las metas del plan siendo en este caso la temática de interés la puesta en marcha de la gestión integral de residuos sólidos.

Es así como esta movilización de recursos va de la mano con la adecuada estimación y ejecución por parte de los jefes municipales y sus subordinados para la puesta en marcha del plan-presupuesto que contempla los diversos planes de las acciones municipales, y lo cual se relaciona con lo citado por Bolaños (2008) al indicar,

Los responsables de las unidades de servicios administrativos institucionales (direcciones Administrativo Financieras) deben redefinir su papel, ejerciendo su responsabilidad como cabezas de unidades de apoyo técnico-administrativo de los niveles políticos institucionales, colaborando y asesorando –o sea, influyendo proactivamente- en el proceso estratégico de toma de decisiones sobre asignación, uso y control de los limitados recursos públicos. (Bolaños, 2008, p.148)

Por otro lado, Hernández (2011), considera que el proceso de planificación debe tener unidad de tiempo, mediante tres tipos de plazos o periodos “planes de largo plazo (va más allá de 5 años); planes de mediano plazo (ejecutados en un periodo no mayor de cinco años ni menos a 1 año); planes de corto plazo (los objetivos deben ser alcanzados en un plazo no mayor a 1 año) (Hernández, 2011, p. 77).

Estos plazos o periodos van vinculados a la asignación de recursos, ya que no hay proyecto o programa que se ejecute sin estos, y se debe asegurar el periodo de ejecución del programa o proyecto, de ahí la importancia de la definición del plazo del plan de manejo integral de residuos sólidos y de los planes estratégicos vinculados con el mismo.

Según Robles (2017) “la planificación sin presupuesto no es planificación”, para Barea, Martínez, y Miquel (2014) el presupuesto constituye “una herramienta de dirección estratégica y un instrumento que permita a la organización decidir qué acciones emprender y cómo llevarlas a cabo” (p. 14).

Por lo tanto, los procesos de planificación y presupuesto se operativizan mediante las acciones y recursos con los que cuentan las municipalidades. Siendo así que estas acciones para efectos del desarrollo de esta temática de investigación, van hacer analizadas desde dos enfoques, el primero relacionado con la acción pública en cuanto a los programas y proyectos impulsados en relación a LGIR y el segundo enfoque relacionado con las acciones a nivel operativo involucradas en la gestión integral de residuos sólidos y lo que dictamina el marco normativo.

Es así, como la acción pública tiene un origen gubernamental y se hace manifiesta por medio de una política pública.

Para Subirats las políticas públicas son consideradas “como un conjunto de decisiones y acciones que resultan de interacciones repetidas entre actores públicos y privados cuyas conductas se ven influenciadas por los recursos de que disponen y por las reglas institucionales generales (concernientes al funcionamiento global del sistema político) y específicas (propias al ámbito de intervención en cuestión)” (Subirats et al, 2008, p. 113).

Según Garrido, Grau, López, Méndez, y Pons (2007),

Las políticas públicas manifiestan, la acción de gobierno, mediante la Administración Pública, encaminada a resolver los diferentes problemas que se le encargan. Sean las que sean las prioridades generales, queda claro que en los distintos ámbitos de actuación del gobierno, la Administración se verá obligada a dar respuesta a diferentes demandas de parte de la sociedad (p.8).

De modo similar, Lahera (2002) señala que “en el concepto tradicional las políticas públicas corresponden al programa de acción de una autoridad pública o al resultado de la actividad de una autoridad investida de poder público y de legitimidad gubernamental” (p.13).

Las políticas públicas son consideradas como “curso o línea de acción definido para orientar o alcanzar un fin, que se expresa en directrices, lineamientos, objetivos estratégicos y acciones sobre un tema y la atención o transformación de un problema de interés público” (MIDEPLAN, 2016, p.6).

En relación al problema público Olavarría (2007) considera que “una situación recibirá la denominación de problema público cuando un determinado grupo, con influencia y capacidad de movilizar actores de poder, considera que la situación actual no es aceptable y que es necesaria una intervención de política pública para remediarla” (p.10).

Uniendo los conceptos desarrollados con anterioridad se puede afirmar que la política pública debe de estar precedida por un acto formal bajo un marco normativo que se ejecuta mediante un plan de acción.

Consecutivamente, MIDEPLAN (2016) considera que el plan de acción de la política pública se define “como el conjunto de decisiones consideradas como necesarias para la generación coordinada y puntual de productos (bienes y servicios) y resultados (efectos e impactos). Por medio de los planes de acción se fijan las prioridades tanto en la producción de las acciones concretas como para la asignación de los recursos requeridos para tales decisiones, las acciones estratégicas, los procesos y las actividades, convirtiéndose en instrumentos de gestión de las políticas públicas” (p.45).

Esta política pública se formula y gestiona por medio de un actor o conjunto de actores tanto del ámbito público como privado, y que estos constituyen una red de interacciones de tipo vertical o horizontal, cuya finalidad es intervenir un problema de interés colectivo.

Por lo tanto, en el caso de la temática de investigación sobre la gestión integral de residuos sólidos, podría convertirse en un problema público en la medida que estos no reciban el tratamiento integral pertinente.

Tal es el caso de la Política Nacional de Gestión de Residuos Sólidos 2010-2021, la cual en los últimos años se enfoca en un marcado interés de la administración de los diferentes gobiernos nacionales por incentivar el crecimiento de la economía mediante el incremento de la producción y el consumo, facilitando para ello el ingreso de compañías industriales, fomentando la creación de pequeñas y medianas empresas y suscribiendo tratados regionales y continentales de libre comercio.

Consecuentemente, uno de los grandes retos para los países que se encuentran en vías de desarrollo es precisamente cómo enfrentar ese crecimiento económico y social en armonía con la naturaleza. Esta es una tarea que resulta difícil debido a que hay vacíos en la planificación y la legislación nacional que en muchas oportunidades no consideran aspectos esenciales para la mitigación de las afectaciones al ambiente y por ende la calidad de vida de la población.



Otro aspecto a considerar, es que la degradación del ambiente es una situación cotidiana y en muchos casos se hace al amparo de acciones u omisiones de las instituciones con competencia en el tema, autorizando actividades productivas y comerciales incompatibles con la protección de los recursos naturales (Política Nacional de Gestión de Residuos sólidos, 2010, p.8).

Según la estrategia nacional de reciclaje (ENSRVR) del 2016-2021, dicha Política indica claramente la necesidad de “establecer responsabilidades en el ciclo de vida de los residuos y establece la adopción de procesos sostenibles tanto de producción como de consumo, con el fin de que exista un equilibrio entre la producción de residuos como los electrónicos y empresas que se dediquen a su valorización” (MIS, 2016, p.6).

Por otra parte, el segundo enfoque relacionado con las acciones de la gestión integral de residuos sólidos que realizan las municipalidades según normativa por medio de actividades técnicas y operativas tales como: el almacenamiento, la recolección, el transporte, la valorización, el tratamiento y disposición final.

Estos enfoques de acción pública y de las acciones técnicas y operativas involucradas en la gestión integral de residuos sólidos, las cuales están ligadas a planes, programas y proyectos. Para Hernández (2011), un plan es un conjunto armónico de decisiones que conducen a un objetivo en común. Es un conjunto de programas y proyectos con metas relacionadas entre sí en función de objetivos comunes (p.102).

Asimismo, Hernández (2011) indica que en el caso de los programas, es una unidad programática del plan, es un conjunto de decisiones y actividades a llevarse a cabo para alcanzar determinadas metas y objetivos en un plazo dado y contempla la asignación de recursos humanos, financieros, materiales y equipos necesarios para realizar las actividades del programa (p.142).

En el caso de los proyectos Hernández (2011), los define igualmente como unidades programáticas del plan y que tienen un plazo dado que persiguen objetivos en común. Según

Hernández la diferencia entre programa y proyecto descansa en la naturaleza de la meta, si se trata de una inversión o un gasto (p.146).

Es así, como el proceso de planificación, presupuesto y las acciones desde un enfoque público o técnico-operativo, requieren contar con los recursos necesarios para su puesta en marcha y cuantificación de las metas.

En cuanto a los recursos mínimos que se requieren para dinamizar los planes se enuncian: humanos, financieros, equipo y mobiliario, materiales, físicos. En el caso de los recursos humanos para Hernández (2011), “se entiende a las personas que a distintos niveles de la organización, desempeñan tareas dentro de un determinado programa en calidad de empleados o funcionarios” (p.164).

Asimismo, en el caso de los recursos financieros según Hernández (2011) se relaciona con la cantidad de unidades monetarias que se necesitan para llevar a cabo las diversas funciones institucionales que están vinculadas a actividades y tareas que conforman un plan de acción. Además el instrumento empleado para la asignación de los recursos financieros es el presupuesto (p.164).

Los recursos materiales son los considerados bienes de consumo que se requieren para llevar a cabo las labores administrativas, en el caso del equipo y mobiliario son también bienes de consumo y que conforma la infraestructura tecnológica del programa. En cuanto a los recursos físicos se relacionan con bienes de capital, a los que Hernández (2011) indica como edificios, plantas y terrenos donde se llevan a cabo las operaciones (p.165).

## 1.5.2. Manejo Integral de residuos sólidos en las municipalidades

### Definiciones conceptuales

La municipalidad como persona jurídica tiene a cargo una serie de funciones entre las cuales se destacan las relacionadas con el manejo integral de residuos sólidos que se define según el reglamento sobre el manejo de residuos sólidos ordinarios, como el conjunto de actividades técnicas y operativas de la gestión de residuos sólidos ordinarios que incluye: almacenamiento, recolección, transporte, valorización, tratamiento y disposición final (p.2).

Este manejo integral de residuos requiere de una gestión integral que según el reglamento sobre el manejo de residuos sólidos ordinarios, es un conjunto articulado de acciones regulatorias, operativas, financieras, administrativas, educativas, de planificación, monitoreo y evaluación para el manejo de los residuos sólidos ordinarios, desde su generación hasta la disposición final (p. 2).

Del mismo modo, este manejo integral es definido por el CYMA (2011) como,

Medidas técnicas dirigidas a darle a los residuos el destino más adecuado de acuerdo a sus características, con la finalidad de prevenir daños o riesgos a la salud humana o al ambiente. Incluye el almacenamiento, limpieza de vías y áreas públicas, recolección, transferencia, transporte, tratamiento, disposición final. Así como la valorización de los materiales reciclables (p.6).

En cuanto al término residuos puede definirse según el artículo N°6 de la LGIRS 8839 como un material sólido, semisólido, líquido o gas, cuyo generador o poseedor debe o requiere deshacerse de él, y que puede o debe ser valorizado o tratado responsablemente o, en su defecto, ser manejado por sistemas de disposición final adecuados.

De la misma forma, para Acosta (2011) en su trabajo investigativo titulado “Caracterización de los residuos sólidos domiciliarios de naranjillo-distrito de Luyando”, los define como aquellas

sustancias, productos o subproductos en estado sólido o semisólido de los que su generador dispone, o está obligado a disponer, en virtud de lo establecido en la normatividad nacional o de los riesgos que causan a la salud y el ambiente, para ser manejados a través de un sistema (p.10).

Para Montes citado por el Organismo de evaluación y fiscalización ambiental en el Informe 2013-2014 de fiscalización ambiental en residuos sólidos de gestión municipal provincial, los residuos sólidos pueden ser definidos como “aquellos materiales orgánicos o inorgánicos de naturaleza compacta, que han sido desechados luego de consumir su parte vital”, explica que “el concepto de residuo sólido es un concepto dinámico que evoluciona paralelamente al desarrollo económico y productivo” (p.9).

Del mismo modo, se considera que es importante aclarar este término de residuo ya que algunas personas relacionadas con el manejo integral de estos lo han denominado como “basura”, la cual se puede definir según el reglamento sobre manejo de basuras N° 19049-S del 07 de julio de 1989, como todo residuo sólido o semisólido putrescible o no putrescible, excluyendo las excretas de origen humano o animal. Además en esta definición se incluyen los desperdicios, desechos, cenizas, elementos del barrido de las calles, residuos industriales y comerciales, de establecimientos hospitalarios y de mercados entre otros.

En vista de lo anterior se puede afirmar que los residuos al requerir un manejo integral o tratamiento el cual se vincula con un conjunto de operaciones, procesos o técnicas mediante las cuales se modifican las características de los residuos, lo que conlleva transformaciones físicas o químicas (Reglamento de manejo de residuos sólidos ordinarios, p.3). Lo anterior a diferencia de la basura que es un término mal utilizado, porque todo se descarta y no requiere un proceso de valorización.

Asimismo, esta falta de tratamiento provocado por el uso de prácticas que favorecen el deterioro ambiental como las quemas de la mal llamada “basura” o el uso de vertederos o lugares clandestinos para su disposición. El vertedero se puede definir como el sitio o paraje, sin preparación previa, donde se depositan los desechos, sin técnica o mediante técnicas muy rudimentarias y en el que no se ejerce un control adecuado (Androetto, p.270).

En cuanto al proceso de valorización está conformado por un conjunto de acciones asociadas cuyo objetivo es procurarle valor de los residuos para los procesos productivos mediante la recuperación de materiales o el aprovechamiento energético para la protección de la salud y el uso racional de los recursos (Reglamento de manejo de residuos sólidos ordinarios, p.3).

En vista del cumplimiento del artículo 12 de la LGIR N°8839, las municipalidades deben de contar con un plan de residuos, que se define como un instrumento que orientará las acciones de las municipalidades para la gestión integral de residuos en el cantón. Se elaborará a partir de los lineamientos dictados en el Plan Nacional y el Reglamento de esta Ley. Los planes aprobados y avalados por el Ministerio de Salud pasan a llamarse “Programas de manejo integral de residuos”.

Consecuentemente, al ser aprobado y avalado por el Ministerio de Salud este plan de manejo integral de residuos, pasaría a denominarse programa que es un insumo esencial en la puesta en marcha de programas de gestión ambiental institucional (PGAI).

Según el reglamento para la elaboración de programas de gestión ambiental institucional en el sector público de Costa Rica artículo 2°, este PGAI—es un instrumento de planificación que se fundamenta en los principios metodológicos de un Sistema de Gestión Ambiental. Se parte de un diagnóstico ambiental del quehacer institucional que considera todos los aspectos ambientales inherentes a la organización, incluyendo los relacionados con la eficiencia energética, residuos y cambio climático, entre otros aspectos ambientales.

Este sistema de gestión ambiental según el artículo N°28 de la LGIR N° 8839, debe ser implementado en todas las dependencias de las instituciones de la Administración Pública, empresas públicas y municipalidades, así como realizar programas de capacitación para el desempeño ambiental en la prestación de servicios públicos y el desarrollo de hábitos de consumo y el manejo adecuado que tendrán por objeto prevenir y minimizar la generación de residuos.

Asimismo, según la normativa vigente en la temática de manejo integral de residuos, las municipalidades tiene la obligación de no solo garantizar el servicio de recolección, tratamiento de residuos a los diversos cantones de una forma periódica, sino que deben velar por la constitución o participación activa de centros de recuperación de materiales para llevar el proceso de valoración descrito con anterioridad, y asegurar la disposición final de los residuos que en Costa Rica está vinculada con el método de relleno sanitario, pero no es el único ya que existen como se citó con anterioridad el reprocesamiento biológico, el reciclaje y los tratamientos de recuperación de energía.

En cuanto al método de relleno sanitario se puede definir como la técnica mediante la cual diariamente los desechos sólidos se depositan, esparcen, acomodan, compactan y cubren empleando maquinaria. Su fin es prevenir y evitar daños a la salud y al ambiente, especialmente por la contaminación de los cuerpos de agua, de los suelos, de la atmósfera y a la población al impedir la propagación de artrópodos y roedores (reglamento de rellenos sanitarios, 1998, p. 2).

En el reglamento sobre el manejo de residuos sólidos ordinarios se define al relleno sanitario como la técnica mediante la cual diariamente los residuos sólidos se depositan en celdas debidamente acondicionadas para ello, esparcen, acomodan, compactan y cubren. Su fin es prevenir y evitar daños a la salud y al ambiente, especialmente por la contaminación de los cuerpos de agua, de los suelos, de la atmósfera y a la población al impedir la propagación de artrópodos, aves de carroña y roedores (p.3).

Cabe resaltar que cuando los residuos sólidos son depositados en las llamadas celdas y son tratados estos liberan los llamados lixiviados, que según el Reglamento sobre rellenos sanitarios artículo 3, inciso g) Agua residual producto de la descomposición de los residuos orgánicos y la disolución de residuos inorgánicos (p.5). Estos líquidos que se forman por el proceso de descomposición de los residuos (G, Acuña, comunicación personal, 08 de mayo del 2019).

En el caso propiamente de Costa Rica la normativa solicita que la disposición final se lleve a cabo mediante el método o técnica de relleno sanitario mecanizado que según el reglamento de

rellenos sanitarios es aquel en que se requiere de equipo pesado permanentemente en el sitio, así como de estrictos mecanismos de control y vigilancia de su funcionamiento (p.2).

Por otro lado, en cuanto al método de reprocesamiento biológico, se puede citar el compostaje que la FAO define como “a la mezcla de materia orgánica en descomposición en condiciones aeróbicas que se emplea para mejorar la estructura del suelo y proporcionar nutrientes”<sup>5</sup>(p.22). Siendo una realidad que este método es utilizado por pocos municipios para procesar sus residuos tal el caso de la Municipalidad de Alvarado, Jiménez, Grecia, Pérez Zeledón y Santo Domingo como otra alternativa pero no la única ya que en los últimos años se busca la recuperación de residuos por medio del reciclaje.

En el año 2015 se realizó el III Encuentro Nacional de Manejo de Residuos Sólidos, en él participó el Ministerio de Salud, los gobiernos locales, asociaciones comunales y empresas privadas, cuya finalidad fue discutir y formular una Estrategia Nacional de Reciclaje. Las mismas comunidades se interesan en la temática y han inician algún proyecto o programa comunitario como se mencionó antes. Asimismo, según datos de la estrategia nacional de reciclaje (ENSRVR) del 2016-2021

En lo que corresponde a la separación de residuos, 19 cantones realizaban esta labor, lo que representa un 23%, para su posterior reúso y reciclaje. Se ha estimado que los rellenos sanitarios reciben el 58.3% de los residuos sólidos recolectados, los vertederos controlados un 19.8% y los botaderos a cielo abierto un 21.3%. El total de residuos sólidos recolectados durante el año 2014, fueron 4000 toneladas diarias que se dispusieron en rellenos sanitarios o vertederos, produciendo aproximadamente 1.378.210 toneladas de Carbono equivalente, de acuerdo con la Tercera Comunicación Nacional Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (2014) las cuales representa el 15.7% del Inventario Nacional de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) (Ministerio de salud, 2016, p.6).

Consecuentemente, queda mucho trabajo por hacer para lograr una gestión integral de residuos sólidos en todo el país y se dé cumplimiento de las responsabilidades no solo de todos los

---

<sup>5</sup> Consultado en Martínez., M., Pantoja, A y Román, P (2013). “Manual de Compostaje del Agricultor”. Recuperado en [www.fao.org/3/a-i3388s.pdf](http://www.fao.org/3/a-i3388s.pdf)

gobiernos locales sino de todos los actores relacionados. Además según lo indicado por el IFAM (Instituto de fomento y asesoría municipal), el 6.6% de los residuos no llega a los rellenos sanitarios sino que son procesados en los llamados centros de acopio<sup>6</sup>, las municipalidades en general carecen de ciertas capacidades e infraestructura como un centro de acopio, para realizar funciones operativas como el almacenamiento y el tratamiento de los residuos con estrategias de valoración y reciclaje, sino que han optado por ofrecer a la ciudadanía un servicio de recepción de residuos considerados como material para reciclaje en sus planteles bajo un sistema de ecolones al entregar materiales valorizables.

Estos centro de acopio según la Comisión Interinstitucional de Manejo de Desechos (CIMADES) de la Universidad de Costa Rica es el lugar donde se recibe el material reciclable segregado para ser procesado parcialmente y luego ser transportado a las instalaciones de plantas recicladoras<sup>7</sup>.

En cuanto a la denominación de centros de acopio “el doctor Arrieta declaró que está en desacuerdo con este nombre cuando en realidad debería de llamarse centros de clasificación, los cuales requieren un lugar exclusivo para estas funciones, con personal capacitado y no un plantel” (R. Arrieta, comunicación personal, 11 de agosto del 2019).

### **1.5.3. Marco normativo generalizado en materia de residuos sólidos**

#### **Compromisos internacionales**

En la cumbre de la tierra realizada en 1992 por la ONU en Río de Janeiro, se formularon cuatro áreas de programas relacionadas con los residuos: (a) reducción al mínimo de los residuos, (b) aumento al máximo de la reutilización y reciclado ecológico de los residuos, (c) promoción de la eliminación y el tratamiento ecológicamente racional de los residuos y (d) ampliación del alcance de los servicios que se ocupan de los desechos; con la finalidad de promover el desarrollo sostenible y ecológicamente racional para el siglo XXI en todos los países (ONU, 1992) citado por Sáez, Urdaneta y Joheni (2014, p. 124).

---

<sup>6</sup> Información consultada en [www.ifam.go.cr](http://www.ifam.go.cr)

<sup>7</sup> Consultado en [https://galardonambiental.ucr.ac.cr/sites/default/files/archivos\\_adjuntos/](https://galardonambiental.ucr.ac.cr/sites/default/files/archivos_adjuntos/)



Cabe resaltar que en esta cumbre de la tierra se aprobaron el Programa 21 y la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo y los principios para la ordenación sostenible de los bosques. Es así, como en el capítulo 6 de la sección I del programa 21, relacionado con la lucha de enfermedades transmisibles, entre las actividades que se han sugerido para reducir al mínimo los peligros que supone la contaminación del medio ambiente, de los lugares de trabajo y de las viviendas particulares, esta la d) la cual indica, la recolección y eliminación de desechos, como mecanismo para el control de factores ambientales que influyen en la propagación de enfermedades transmisibles<sup>8</sup>.

En el capítulo 21 de la sección II del Programa 21, respecto a la búsqueda de soluciones para el problema de lo que se denomina desechos sólidos se destaca que la salud, la calidad de la vida y el potencial de desarrollo serán afectados si se promueve una mala gestión de estos.

Es así como las propuestas del Programa 21 en cuanto a la gestión ecológicamente racional de los desechos sólidos cuyas áreas principales de los programas van enfocadas en:

- a) Reducción al mínimo de los desechos;
- b) Aumento al máximo de la reutilización y el reciclado ecológicamente racionales de los desechos;
- c) Promoción de la eliminación y el tratamiento ecológicamente racionales de los desechos;
- d) Ampliación del alcance de los servicios que se ocupan de los desechos.

### **Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático 1998.**

En el artículo N° 2 del Protocolo de Kyoto<sup>9</sup>, se señala que se promueve el desarrollo sostenible, mediante el inciso VIII) en el cual se indica limitación y/o reducción de las emisiones de metano

---

<sup>8</sup> Consultado en Programa 21: <http://www.un.org/spanish/esa/sustdev/agenda21/agenda21spchapter6.htm>

<sup>9</sup> Consultado en: <http://www.cambioclimatico.org/sites/default/files/kpspan.pdf>

mediante su recuperación y utilización en la gestión de los desechos así como en la producción, el transporte y la distribución de energía.

De igual forma, en el artículo 10 se comenta la formulación de programas nacionales que mejoren la calidad de los factores de emisión, por lo que se resalta en el inciso “i”, que tales programas deben guardar relación, con los sectores de la energía, el transporte y la industria así como con la agricultura, la silvicultura y la gestión de los desechos mediante las tecnologías y métodos de adaptación al cambio climático.

### **Resumen del Marco normativo nacional sobre residuos sólidos**

Seguidamente, se presenta en el cuadro N°3 un resumen de los artículos y competencias según marco normativo relacionado con la temática de gestión de residuos sólidos.

**Cuadro N° 3. Análisis normativo según artículo y competencia jurídica en materia de manejo de residuos sólidos**

Normativa	Artículo	Competencia
Constitución Política	50	El Estado debe procurar el mayor bienestar a todos los habitantes del país,(...) debe garantizar y preservar el derecho de las personas a un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, en respeto del derecho a la protección de la salud humana que se deriva del derecho a la vida
Ley para la Gestión Integral de Residuos N° 8839	1	Esta Ley tiene por objeto regular la gestión integral de residuos y el uso eficiente de los recursos, mediante la planificación y ejecución de acciones regulatorias, operativas, financieras, administrativas, educativas, ambientales y saludables de monitoreo y evaluación.
	14	<i>Programas de residuos por parte de los generadores</i> Todo generador debe contar y mantener actualizado un programa de manejo integral de residuos. En caso de que el programa incluya la entrega de residuos a gestores autorizados, el generador debe vigilar que esté autorizado para el manejo sanitario y ambiental de acuerdo con los principios de esta Ley.
	8	Establece la obligación de las municipalidades de “garantizar que en su territorio se provea del servicio de recolección de residuos en forma selectiva, accesible, periódica y eficiente para todos los habitantes, así como de centros de recuperación de materiales, con especial énfasis en los de pequeña y mediana escala para la posterior valorización”.

Ley para combatir la contaminación por plástico y proteger el ambiente N° 9786	5	<p>b) Establecer un programa efectivo de recuperación, reúso, reciclaje, aprovechamiento energético u otro medio de valorización para los residuos derivados del uso o consumo de sus productos en el territorio nacional.</p> <p>c) Participar en un programa sectorial de residuos o por la naturaleza del residuo para su gestión integral, organizado ya sea por sector o por producto.</p> <p>d) Elaborar productos o utilizar envases o embalajes que, por sus características de diseño, fabricación o utilización, minimicen la generación de residuos y faciliten su valorización, o permitan su disposición en la forma menos perjudicial para la salud y el ambiente.</p> <p>e) Establecer alianzas estratégicas con al menos un municipio para mejorar los sistemas de recolección y gestión integral de residuos.</p>
	7	<p>Se indica lo referente a la educación para la gestión, establecida en el artículo 19 de la LGIR, y se hace hincapié que en cualquier política, plan, programa de educación relacionado con sostenibilidad o gestión ambiental deberá integrarse una sección sobre el tema específico de la gestión integral de los residuos plásticos, con énfasis especial en la sustitución, reducción y eliminación del plástico de un solo uso.</p>
	11	<p>Establece que todos los comercios que vendan productos plásticos de un solo uso deben tener obligatoriamente dentro o fuera de sus establecimientos contenedores o receptores diferenciados para depositar los residuos plásticos revalorizables y no valorizables, para luego darles el correcto tratamiento.</p>

Ley para la prohibición del poliestireno expandido N° 9703 (reforma a la LGIR)	42	Se prohíbe la importación al territorio nacional, la comercialización y la entrega de envases y recipientes de poliestireno expandido en cualquier establecimiento comercial.
	50	Se considerarán infracciones leves, sin perjuicio de que constituya delito, las siguientes: d) Importar al territorio nacional o entregar envases, recipientes o empaques de poliestireno expandido en cualquier establecimiento comercial.
Código Municipal	74	Le corresponde a estas instituciones brindar y establecer las tarifas de cobro respectivos de los servicios que requieren los habitantes de su cantón; entre los cuales se considera la adecuada gestión de los residuos sólidos, considerando la recolección separada, transporte, valorización, tratamiento y disposición final
Ley orgánica del ambiente N° 7554	60	<i>Prevención y control de la contaminación</i> Para prevenir y controlar la contaminación del ambiente, el Estado, las municipalidades y las demás instituciones públicas, darán prioridad, entre otros, al establecimiento y operación de servicios adecuados en áreas fundamentales para la salud ambiental, tales como: c) La recolección y el manejo de desechos.
	68	<i>Prevención de la contaminación del suelo</i> Es obligación de las personas, físicas o jurídicas, públicas o privadas, evitar la contaminación del suelo por acumulación, almacenamiento, recolección, transporte o disposición final inadecuada de desechos y sustancias tóxicas o peligrosas de cualquier naturaleza.
Ley General de Salud N°5395	38	Las personas naturales o jurídicas que se ocupen en actividades directamente

		relacionadas con la salud de los individuos o que puedan influir en ella o afectarla, ya sea por la naturaleza del producto de tales actividades, de su destino o uso, o del proceso o sistema para obtenerlo, suministrarlo o para eliminar sus desechos, según proceda, deberán condicionar tales actividades a las disposiciones de la presente ley, de sus reglamentos o de las normas generales y particulares que la autoridad de salud dicte a fin de proteger la salud de la población.
	278	Todos los desechos sólidos que provengan de las actividades corrientes personales, familiares o de la comunidad y de operaciones agrícolas, ganaderas, industriales o comerciales, deberán ser separados, recolectados, acumulados, utilizados cuando proceda y sujetos a tratamiento o dispuestos finalmente, por las personas responsables a fin de evitar o disminuir en lo posible la contaminación del aire, del suelo o de las aguas.
	283	Queda prohibida la recuperación de desechos y residuos sólidos en lugares no aprobados por la autoridad de salud para tales efectos.

Fuente: Elaboración propia con base en el análisis del marco normativo vigente que se vincula con la temática de manejo integral de residuos sólidos.

## **Políticas**

- Política Nacional de Producción y Consumo Sostenibles 2018-2030,

La política fue oficializada por medio de Decreto Ejecutivo N°41032 en el año 2017, y la cual persigue la adopción de patrones de producción y consumo sostenibles por medio de la educación y estilos de vida que beneficien a la población en general.

En relación al consumo sostenible se incluyen algunos datos sobre el manejo integral de residuos sólidos en la Política Nacional de Producción y Consumo Sostenibles 2018 -2030, en el apartado de compras públicas sustentables, donde se indican que están amparadas en el artículo 50 de la Constitución de la República y en el artículo 29 de la LGIR en el cual las municipalidades deben promover la compra y la utilización de materiales reutilizables, reciclables, biodegradables y valorizables, así como de productos fabricados con material reciclado bajo procesos ambientalmente amigables y las especificaciones técnicas se comprobarían por medio de las certificaciones ambientales y los mecanismo que se consideren válidos.

Asimismo, en esta política se indica que el “líder del tema de compras públicas sustentables en Costa Rica, según lo establece el Decreto Ejecutivo No. 39310, es el Ministerio de Hacienda por medio de la Dirección General de Administración de Bienes y Contratación Administrativa (p.37).

## **Reglamentos**

- Reglamento Municipal para la valorización de los residuos sólidos municipales (decreto N° publicado en el alcance N°136 a la gaceta N°. 132 del 05 de junio del 2020)

Se persigue un modelo en el cual las municipalidades realicen un aprovechamiento efectivo de los residuos sólidos dando la prioridad a la separación en la fuente para el reúso, reciclaje, producción de combustible o aprovechamiento energético. Las municipalidades realizan un contrato con FEMETRON que incluye el diseño, la construcción y la operación de una planta de valorización de residuos sólidos municipales.

- Reglamento General a la Ley para la Gestión Integral de Residuos (Decreto No. 37567-SMINAET-H, publicado en el diario oficial la gaceta No. 55 del 19 de marzo del 2013)

Este reglamento tiene como objetivo regular la gestión de los residuos a nivel nacional, a fin de asegurar el trabajo articulado en la gestión integral de residuos para prevenir riesgos sanitarios, proteger y promover la calidad ambiental, la salud y el bienestar de la población.

- Reglamento Centros de Recuperación de Residuos Valorizables (Decreto N° 35906-S, publicado en el diario oficial La Gaceta N° 86 del 5 de Mayo del 2010)

Donde se establece los requisitos y condiciones físico sanitarias que deben cumplir los centros de recuperación de residuos valorizables para su funcionamiento, en armonía con la salud y el ambiente en el territorio nacional.

- Reglamento sobre el manejo de residuos sólidos ordinarios (Decreto N° 36093-S, publicado en el diario oficial La Gaceta N° 158 del 16 de Agosto del 2010).

Por lo que, este reglamento tiene como fin la protección de la salud pública y del ambiente, por medio de la gestión integral de los residuos sólidos ordinarios. Regula los aspectos relacionados con la gestión integral de los residuos ordinarios cualquiera que sea la actividad o el lugar de generación, incluyendo principalmente el almacenamiento, recolección, barrido y limpieza de vías y áreas públicas, transporte y transferencias, valorización, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos ordinarios.

#### **1.5.4. Actores sociales involucrados en la gestión integral de residuos sólidos**

La gestión integral de los residuos sólidos no es un tema que solo compete a las instituciones del estado o a las municipalidades, sino que depende de la participación y el compromiso de toda la población con la finalidad de evitar el deterioro ambiental y generar alguna problemática relacionada con salubridad.



Consecuentemente, con el seguimiento realizado al marco normativo vinculado a la gestión de residuos sólidos, queda claro que desde sus inicios la gran responsabilidad recae sobre las municipalidades de forma explícita, desde la promulgación de la Ley General de Salud (1973) y del Código Municipal (1998). Además la debilidad que se había presentando anterior al 2010, es que cada una de las municipalidades resolvía el tema de residuos sólidos según lo consideraba ya que solamente se establecía de forma general la recolección y tratamiento de residuos.

La gestión integral de residuos sólidos al ser un tema prioritario requiere de la participación de una serie de actores sociales los cuales se indican en el cuadro N° 4, en el cual se relaciona su función y posición respecto a esta temática y el rol en el cumplimiento de la normativa vigente.

Dentro de los principales actores se encuentra el Ministerio de Salud (MIS), el cual funge como ente rector que define la política nacional de salud y que ha brindado orientación, conducción, vigilancia y control en el tema de la gestión de residuos a las municipalidades, lo anterior considerando que una inadecuada gestión de residuos sólidos podría implicar un riesgo para la salud humana y un deterioro ambiental.

Consiguientemente, esta labor la ha venido realizando el MIS a través de la Dirección de Protección al Ambiente Humano (DPAH) en cumplimiento del marco normativo vigente, dentro del cual destacan: el reglamento sobre el manejo de basuras (1989) y reglamento de rellenos sanitarios (1998) entre otros. Según lo indicado en el proyecto ciudades limpias que promueve el MIS, su misión dentro del programa de protección y mejoramiento del ambiente humano se define como “garantizar la protección y mejoramiento de este ambiente, mediante el ejercicio de la rectoría sobre las personas físicas y jurídicas que intervienen en el control de los factores físicos, químicos, biológicos y sociales que constituyen riesgo para la salud y ejecución de aquellas actividades que le competen conforme la ley, a partir de la política Nacional de Salud”<sup>10</sup>.

---

<sup>10</sup> Información consultada en [https://www.ministeriodesalud.go.cr/gestores\\_en\\_salud/ciudades%20limpias/](https://www.ministeriodesalud.go.cr/gestores_en_salud/ciudades%20limpias/)

Con la promulgación de la LGIRS los criterios se empezaron a unificar y se iniciaron grandes esfuerzos por realizar la gestión operativa del manejo integral de residuos sólidos bajo parámetros no considerados anteriormente, como lo son la adecuada separación y el control sobre los residuos generados.

Asimismo, con la definición de la Política Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos se establecieron de forma clara los responsables de dicha gestión, entre ellos, siendo un actor social las municipalidades y su aporte específico.

En los últimos años se ha establecido mecanismos de coordinación entre los actores sociales de las municipalidades y el área local de salud entre otros, para la capacitación básica y asesoría en el tema de manejo y distribución de los desechos, así como a la realización de sesiones de instrucción en el manejo de los instrumentos desarrollados por el proyecto (Programa Educativo Interactivo sobre Manejo de Desechos y Base de Datos sobre Proyectos y Materiales Reciclables y Reutilizables) y actividades propias del proceso de manejo adecuado de desechos. Por otra parte, el MIS brinda apoyo a las municipalidades que están en proceso de creación de su plan integral de manejo de residuos para que cumplan con el requisito que se establece en la LGIR.

El INEC como actor social brinda apoyo técnico al MIS en la elaboración, actualización y el mantenimiento del sistema nacional de información sobre gestión integral de residuos, cuyo objetivo principal dentro de esta problemática es llevar a cabo la evaluación regional de los servicios de manejo de residuos sólidos municipales, la cual lo realiza con datos proporcionado por el ente rector. Además esta información ha permitido el conocimiento de la situación actual del manejo y tratamiento de los residuos sólidos que generan las comunidades.

Este conocimiento de la situación actual no solo del manejo sino también del tratamiento, permite sentar responsabilidades de los daños ambientales y los problemas de salubridad que se podrían originar al no existir un cumplimiento de las municipalidades respecto al marco normativo existente en la temática de residuos, al mismo tiempo estos datos estadísticos que alimentan el sistema de información sobre gestión integral de residuos permiten conocer cuáles son las municipalidades que carecen de planes o programas de manejo de residuos, así como

cuales de éstas deben ser fiscalizadas por instituciones como el MINAE, CGR, para conocer qué acciones están implementando para solventar la problemática.

Por lo tanto, este conocimiento de la realidad municipal permite el establecimiento de políticas, planes y programas por medio de las unidades de gestión ambiental, que conduzcan al mejoramiento de los servicios que se brindan en la gestión integral de residuos sólidos, lo cual requiere la asignación de recursos para la puesta en marcha de las acciones que indican los planes por medio de los proyectos y programas.

Cabe mencionar al actor social conocido como el Tribunal Ambiental Administrativo (TAA), cuya función es atender las denuncias que se reciban en materia ambiental, y realizar las inspecciones e informes que respalden dichas denuncias, y brindar un pronunciamiento mediante resoluciones de los casos presentados por las municipalidades.

Estas decisiones jurídicas de acuerdo entre partes han tenido impacto a nivel nacional, ya que delimitan sancionar a los responsables directos lo cual incumple con lo indicado en la LGIR y se pone en evidencia cuales son los municipios que han sido denunciados por el mal manejo de residuos.

El TAA en los últimos años ha evidenciado la existencia de vertederos ilegales donde se han abierto causas de más de 30 expedientes de vertederos que no cuentan con permisos de salubridad, lo cual se debe considerar fundamental ya que es un problema de gran impacto sobre la salud de las comunidades y el deterioro ambiental, por lo que el Estado debe intervenir en cumplimiento del artículo 50 de la Constitución Política,

Del mismo modo, ha estado interviniendo el MINAE realizando visitas a las municipalidades que ha supervisado y ha generado los informes con recomendaciones que se dirigen al MIS para su notificación a la municipalidad respectiva, para que implementen los cambios y cumplan con la normativa.

Simultáneamente, se ha venido presentado la intervención de la Contraloría General de la República, dirigiendo y fiscalizando la rendición de cuentas y realizando estudios para verificar cual es la gestión integral de residuos sólidos que están llevando a cabo las municipalidades. Además, esto se ha visto reflejado con la integración desde el año 2010 de la información proporcionada por las unidades de gestión ambiental en los informes que conforman el índice de gestión municipal.

Los criterios de la evaluación municipal descritos en el índice de gestión están enfocados en determinar si brindan el servicio de recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos del cantón y el destino de los recursos para desarrollar estos servicios. En el caso de la CGR, anualmente ha realizado la presentación del informe final a las autoridades pertinentes.

Las municipalidades que han estado bajo el proceso de auditoría han recibido las disposiciones por parte de la CGR, las cuales son de acatamiento obligatorio, por lo que este órgano se reserva la posibilidad de verificar por los medios que considere idóneos, la efectiva implementación de las disposiciones emitidas, así como de valorar el establecimiento de sanciones en lo que corresponda en caso de incumplimiento.

Consecuentemente, la mayoría de las municipalidades iniciaron sus gestiones para dar cumplimiento a la normativa, realizando tanto acciones internas como promoviendo acciones externas que le contribuyan en el proceso de implementación de la mismas, tal como se empezaron a realizar contrataciones con empresas externas para la separación, recolección y disposición final de los residuos sólidos, adicional a la recolección tradicional de desechos. Estas contrataciones han contribuido a que se realice una mejor gestión de residuos y a la vez se ha fomentado en los cantones la creación de empresas promoviendo el desarrollo en este segmento de la economía. Con el auge de este tipo de empresas se ha logrado cubrir tanto los intereses comunes de las municipalidades y del país en general para la protección del ambiente.

Por otro lado, en el caso de la Asociación Nacional de Alcaldías e Intendencias (ANAI), es una organización que busca crear espacios en los cuales se trabaje con el fin de promover y defender

la defensa de los derechos, las garantías, el fortalecimiento y reivindicación de la figura política de los Alcaldes e Intendentes, los cuales promueven de una u otra manera que exista un mejoramiento dentro de la administración municipal.

Esta gestión desarrollada respecto al tema del manejo de residuos sólidos ha requerido de una serie de alianzas con miras al adecuado procedimiento por parte de los distintos alcaldes que representan a las municipalidades.

Asimismo, desde el año 2014 la ANAI trabaja en conjunto con representantes de las diversas municipalidades en el tema de gestión de residuos sólidos, donde se han expuesto distintos problemas que viven los cantones, entre ellos se resalta un clima de incertidumbre con el destino de residuos sólidos en un mediano plazo y largo plazo ya que mientras frenan estos proyectos de generación de energía, el Ministerio de Salud y la misma Sala Constitucional ponen fecha de cierre de vertederos y rellenos sanitarios.

De la misma forma, otra intervención importante desde la promulgación de la LGIR, ha sido la realizada por el actor social que representa las asociaciones comunales, estas se han mostrado a favor de la gestión de residuos sólidos organizándose para implementar acciones de recuperación de ríos, campañas de reciclaje, siembra de árboles, entre otros.

Además, como ejemplo particular se tiene a los grupos de ambientalistas quienes han promovido la necesidad de hacer cumplir la normativa y que las decisiones que se tomen a raíz de este tema sean tendientes a la protección del ambiente y recuperar la salud del planeta o reducir su deterioro. Se destaca también en todo el proceso los grupos y comités organizados para realizar acciones específicas para la adecuada gestión de residuos es sus comunidades, convirtiéndose en vigilantes cercanos de todo el proceso.

Adicionalmente, los Comités Bandera Azul han agregado al proceso ya que dentro de su consigna se ha venido destacando el hecho de unificar los intereses de muchos elementos participativos dentro del tema de residuos sólidos, por ejemplo al tener como objetivo general establecer un incentivo para promover la organización de comités locales que involucren la

participación de la sociedad civil, con el afán de desarrollar comités en las comunidades y mejorar las condiciones higiénico-sanitarias en concordancia con la protección de los recursos hídricos y de ambiente en general.

Estos esfuerzos han contribuido con el proceso de implementación de la normativa, el ciudadano ha asumido un rol pasivo dentro del proceso de gestión de residuos, el cual se demuestra al no realizar de forma adecuada la separación de residuos, lo que no contribuye al fin de la LGIR. Ante esta situación, algunas municipalidades han venido implementando estrategias como puntos verdes para el reciclaje y programas de educación en materia ambiental, basada en las cuatro “R” (Rechazar, Reducir, Reutilizar y Reciclar), los cuales ha jugado un papel importante en el conocimiento de la temática y en la educación del ciudadano en sus prácticas adecuadas respecto al manejo integral de los residuos sólidos.

El MIS ha indicado a las industrias y comercios las responsabilidades a cumplir según lo establece la LGIR, y a pesar de que cada industria y comercio posee una posición específica en relación al tema de gestión de residuos, ha sido necesario se les impulse a cumplir con parámetros similares que les permita llevar a cabo el objetivo final de su participación en el proceso de gestión integral, la cual ha empezado a ser más controlada debido a la gran cantidad de residuos que generan.

Y finalmente, otro de los actores fundamentales son las municipalidades, quienes han venido realizando esfuerzos por desarrollar el servicio de gestión integral de residuos, no solo contemplando la recolección de la mal llamada “basura”, cuyo término correcto es residuos, sino abocarse también al tema de separación, recolección, disposición, reciclaje y además considerar el componente educativo en el manejo integral de residuos implementando diversos programas y proyectos.

Este actor al ser responsable según la LGIR del manejo integral de residuos debe de definir ciertas tarifas denominadas “recolección de basura” cuando debería de ser de residuos para poner en marcha este tipo de actividades operativas tanto para el proceso de recolección como del destino o disposición final que como se comento con anterioridad en el caso de las

municipalidades de la presente investigación es realizada en el relleno sanitario como la única alternativa que conciben las autoridades municipales por medio de sus unidades o contralorías ambientales, alegando razones presupuestarias y de lo que denominan rentabilidad.

Asimismo, a pesar de que existe un marco normativo que declara las competencias y obligaciones que tienen las municipalidades y que se refuerza con la LGIR promulgada en el 2010, pareciera que aún estas se encuentran atadas de manos en el sentido de que se indica que deben hacer en cuanto al manejo administrativo y operativo de los residuos sólidos, pero no se dan las herramientas y técnicas para hacer frente a estos procesos, tal como el caso del impedimento para sancionar las conductas y actividades que degradan el ambiente producto de una mala gestión cantonal de los residuos.

**Cuadro N° 4. Análisis de actores sociales respecto a su función y posición dentro de la temática de manejo integral de residuos sólidos**

<b>Actor</b>	<b>Función</b>	<b>Posición</b>
<b>Ministerio de Salud</b>	Establecer relaciones interinstitucionales para la asesoría, como ente rector el cumplimiento de la ley 8839, en relación a las responsabilidades en materia de gestión integral de residuos que le corresponden a las Municipalidades.	El Ministerio de Salud se muestra a favor del cumplimiento de la normativa en relación a apoyar la formulación de un plan integral de manejo de residuos. Es el ente rector de la aplicación de la normativa.
<b>Contraloría General de la Republica</b>	Rendir cuentas ante la Contraloría y brindar oportunidades de mejora para el Índice de Gestión Municipal a fin de que los indicadores evalúen criterios de cumplimiento mínimo establecido en la Ley de Gestión Integral de Residuos y no únicamente indicador de ejecución de recursos y de cumplimiento de otras normativas como el Código Municipal. Emitir propuestas para la elaboración de un Índice de Gestión Municipal específico sobre Gestión de Residuos.	Su posición es a favor de realizar auditorías financieras, operativas y de carácter especial en los gobiernos locales en relación a velar por el manejo adecuado de residuos de la ley 8839. Así como brindar las disposiciones, normas, políticas y directrices que son de acatamiento obligatorio y prevalecerán sobre cualesquiera otras disposiciones a estas instituciones.
<b>Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones</b>	Establecer relaciones interinstitucionales para la asesoría y aplicación de evaluaciones de impacto ambiental de la gestión de residuos, de forma específica en cada cantón, considerando los resultados de los programas implementados.	Se encuentra a favor de un adecuado manejo de desechos sólidos por los gobiernos locales, por lo que dentro de su ámbito debe realizar estudios de evaluación e impacto ambiental para velar por el uso adecuado de los recursos naturales y que puedan afectar la salud pública.
<b>Instituto Nacional de Estadística y Censos</b>	Establecer relaciones interinstitucionales para brindar oportunamente la información sobre	La posición del INEC es neutral, ya que solamente su accionar se limita al análisis de información estadísticas sobre la gestión de desechos a nivel cantonal, lo cual es un insumo para el Ministerio de



	gestión integral de residuos al Ministerio de Salud según los programas implementados en cada cantón y comparar información conforme con las estadísticas elaboradas en cada municipio.	Salud.
<b>Municipalidades</b>	Establecer y aplicar el plan municipal para la gestión integral de residuos en concordancia con la política y el Plan Nacional.	Se puede considerar que la posición en los municipios se encuentra dividida. Existen gobiernos locales que se manifiestan a favor del tema de gestión de residuos, dado el impacto que tiene en la protección del ambiente de sus cantones y han desarrollado planes y acciones concretas para la adecuada gestión de residuos sólidos. Sin embargo, existe otro grupo de municipios que podrían considerarse indiferentes o en contra, ya que no han iniciado con el desarrollo de la política, estrategias y planes específicos para atender lo señalado por la normativa.
<b>Asociaciones comunales</b>	Velar por el cumplimiento según legislación, por parte de las municipalidades del manejo y tratamiento de residuos. Participar activamente de iniciativas y programas de educación ambiental.	La participación de asociaciones es a favor de la gestión de residuos sólidos, organizándose para implementar acciones de recuperación de ríos, campañas de reciclaje, siembra de árboles, entre otros. Dentro de estas asociaciones podemos incorporar incluso a los grupos de ambientalistas quienes son los principales promotores de que debe realizarse una adecuada gestión de residuos para recuperar la salud del planeta o reducir su deterioro.
<b>Tribunal Ambiental Administrativo</b>	Atender con prontitud las denuncias en materia ambiental, si se presentasen, respecto al manejo de residuos sólidos.	La posición del TAA es neutral, ya que solamente su accionar se limita a la atención de las denuncias recibidas, cuando se presentan. Se vuelve en una posición a favor, cuando se brinda seguimiento al cumplimiento de las sanciones impuestas, cuando proceden.
<b>Ciudadanos</b>	Desarrollar campañas promoviendo la selección de residuos y programas de Capacitación para educarlos en la adecuada selección e importancia de su compromiso con el ambiente.	La posición de los ciudadanos está dividida; es decir, algunos a favor otros en contra. Existe compromiso en gran parte de la ciudadanía, pero en otros casos no se refleja ese compromiso para realizar la separación de residuos; además, se vierten residuos sólidos en ríos, mares, parques, áreas públicas, carreteras, etc.

<b>Comités Bandera Azul</b>	Establecer las coordinaciones necesarias para desarrollar conjuntamente con las comunidades actividades de capacitación, reforestación, recuperación de fuentes acuíferas y otras acciones de protección al ambiente.	La posición establecida por los comités Bandera Azul es a favor ya que como objetivo general se busca promover la organización de comités locales y la integralidad de los mismos, con el propósito de buscar la conservación y desarrollo, en concordancia con la protección de los recursos naturales, la implementación de acciones para enfrentar el cambio climático, la búsqueda de mejores condiciones higiénico-sanitarias y la mejoría de la salud pública. Estos comités trabajan conjuntamente con las municipalidades y en las comunidades para el rescate y protección del ambiente.
<b>Industrias y Comercios</b>	Establecer las políticas de compras para que este grupo de actores cumplan con la normativa según responsabilidades establecidas con el debido manejo de los residuos sólidos producidos.	La posición de este tipo de actores responde de una manera neutral, ya que está más orientada a una responsabilidad social buscando cumplir meramente con una normativa, sin embargo muchas de estas industrias y comercios no han desarrollado un real compromiso a la temática de manejo de residuos.
<b>Empresas Separación, recolección y disposición de Residuos Sólidos.</b>	Contratar los servicios para que brinden su aporte directo al proceso con adecuados mecanismos conforme las condiciones establecidas en la normativa. Así como, establecer requisitos para las patentes de las empresas que brindan servicios privados de recolección de residuos.	Las empresas poseen una posición a favor ya que responden a los intereses comunes y a la vez a los intereses directos, en este caso a pesar de que se vela por el objetivo de un adecuado manejo de residuos también se responde a la venta de un servicio que debe ser prestado de acuerdo a la normativa existente.
<b>Asociación Nacional de Alcaldías e Intendencias (ANAI)</b>	Integrarse para buscar soluciones conjuntas para la implementación de la Ley y dar seguimiento al cumplimiento de las medidas impuestas por los entes rectores que afectan o benefician a las municipales para el tratamiento de residuos.	Mantiene una posición a favor del tema donde son promotores de la implementación de la LGIRS y por ende interesados directos en su aplicación, poseen una posición clara en la cual han defendido el debate relacionado a la legislación donde han insistido en que las leyes actuales permiten la exploración de proyectos como la gasificación u otras tecnologías, para convertir los desechos en energía eléctrica.

<b>FEMETRON (Federación metropolitana de municipalidades de San José)</b>	Promover dentro de su ámbito de ambiente y salud, los programas e iniciativas vinculadas con el tratamiento integral de los residuos sólidos. Así como impulsar la implementación de las políticas públicas en miras de una adecuada gestión local	Mantiene una posición a favor de la implementación del marco normativo vinculado con el manejo integral de residuos sólidos, la cual no solo se hace evidente en la puesta en marcha de la LGRI sino en la implementación de las políticas públicas siendo en este caso la relaciona con la gestión de residuos sólidos 2010-2021.
<b>Instituto de fomento y asesoría municipal (IFAM)</b>	Brindar financiamiento, formación y capacitación por medio del diseño y ejecución de programas que fortalezcan las capacidades municipales siendo en este caso la gestión integral de residuos sólidos	La posición del instituto es favor del mejoramiento del régimen municipal mediante la asistencia técnica, asesoría, capacitación y financiamiento en el manejo integral de residuos sólidos.
<b>Unión Nacional de Gobiernos Locales</b>	Impulsar proyectos que buscan el mejorar la gestión integral de residuos sólidos, por medio del análisis de los recursos y el fortalecimiento de las capacidades y herramientas municipales.	La posición es a favor de todas las iniciativas que conllevan a generar proyectos y programas en miras de la adecuada gestión integral de residuos sólidos.

Fuente: Elaboración propia con base en el análisis de la normativa, datos e información recolectada en el proceso investigativo sobre la temática de manejo integral de residuos sólidos.

### **1.5.5. Estrategias y proyectos para el manejo de residuos sólidos**

#### **Estrategia Nacional para la sustitución de plásticos de un solo uso 2017- 2021**

Dentro de las líneas estratégicas se resalta la acción municipal en cuanto a generar incentivos con miras a sustituir el plástico de un solo uso por productos que sean renovables y compostables.

Por lo tanto, dentro de la estrategia se plantea como meta para el 2021 en la línea de acción municipal que “el 80% de los cantones del país cuenta con reglamentos de patentes modificados que incluyen cánones para desincentivar el consumo de plástico de un solo uso y estimular su reemplazo por alternativas renovables y compostables” (p.20).

De igual forma, los compromisos de la estrategia que asumen las municipalidades se formalizan con el cumplimiento de las siguientes acciones:

- 1) La incorporación en el plan de gestión integral de residuos la sustitución de plásticos de un solo uso no renovables y no compostables en las compras municipales con la clasificación RCM (renovable, compostable, compostable en ambiente marino)
- 2) Incorporar al plan para la gestión integral de residuos un incentivo de carácter fiscal de rebaja porcentual de la tasa por el servicio de recolección de residuos para aquellos patentados que se adhieran de manera voluntaria a la estrategia municipal de sustitución de plásticos de un solo uso por alternativas renovables y compostables (p.27).

#### **Estrategia de reciclaje del 2016-2021**

La estrategia nacional de reciclaje del 2016-2021, indica que en el caso de la gestión municipal las unidades o contralorías ambientales deben ser las responsables de la coordinación cantonal y

de dictaminar las acciones en relación al manejo de residuos sólidos, y por ende debe contar con recurso financiero para dinamizar las actividades de recuperación de los residuos.

Asimismo, uno de los puntos claves que se indican en la estrategia es que las municipalidades deben contar con la infraestructura que conforma un sistema de recolección de residuos sólidos y que tanto los municipios, gestores de residuos y la comunidad deben contemplar la factibilidad de construir las siguientes obras:

- a) Centros de recuperación de residuos valorizables: la municipalidad debe velar porque los centros de recuperación y separación de residuos valorizables disponibles en el cantón cumplan con lo que estipula el Reglamento de Centros de Recuperación de Residuos Valorizables, No. 35906-S para garantizar la correcta recuperación de los residuos.
- b) Centros de transferencia: aquellos municipios que no cuenten con un sitio autorizado para la disposición de los residuos ordinarios (relleno sanitario) y la distancia al relleno sanitario más cercano sea significativa deben valorar mediante estudios técnicos la implementación de centros de transferencia para el traslado de los residuos ordinarios al sitio de disposición final.
- c) Centro de tratamiento para los residuos orgánicos: la municipalidad, los gestores de residuos y la comunidad deberán contemplar la creación de la infraestructura necesaria para el tratamiento de los residuos orgánicos, esta puede ser asumida por la misma municipalidad, delegada a un tercero o gestionada de forma conjunta municipalidad-empresa privada. El producto obtenido del tratamiento de estos residuos puede ser comercializado o utilizado para proyectos reforestación, huertas hortícolas en los centros educativos, producción y jardinería de la comunidad.

- d) Puntos verdes: Las municipalidades del país, mediante la figura jurídica que le otorga la Ley 8839 en cuanto a la conformación de empresas mixtas y convenios, deberán implementar, junto con la empresa privada y comercios, los denominados puntos verdes en los centros comerciales de sus cantones, para que la población consumidora tenga un lugar apto para depositar sus residuos valorizables y no valorizables (p. 30).

## Uso de materiales reutilizables en pavimentos y obras de infraestructura

En primera instancia se tiene como antecedente que en el año 2018, la Municipalidad de Desamparados con la coordinación de Aliarse y la asesoría del Lanamme UCR, participó en un proyecto del llamado asfalto verde el cual se caracterizó por tener una mezcla asfáltica que incluyera el plástico que recicla el municipio. Además como se muestra en la figura N°2 se considera que una tonelada de mezcla asfáltica equivale a un total de 1000 botellas plásticas.



Figura N° 2. Composición de la mezcla en el asfalto verde<sup>11</sup>

<sup>11</sup> Datos proporcionados por Aliarse en el I semestre del 2018.

En segunda instancia en el año 2020, se promulga la ley N° 9828 sobre el uso de materiales reutilizables en pavimentos y obras de infraestructura vial, en la cual en su artículo primero se indica todo proyecto de construcción, reconstrucción, conservación, mantenimiento y rehabilitación que ejecute el Estado y las municipalidades en las vías nacionales y cantonales, respectivamente, mínimo el cincuenta por ciento (50%) del volumen total de los materiales que se requieran para la construcción de estos pavimentos y obras de infraestructura vial deberán contener algún porcentaje de materiales reutilizables.

## **Producción energética**

En cuanto a la producción de energía a partir de residuos sólidos municipales, según el plan nacional de energía 2015-2030 del MINAE (2015) “pueden ser procesados mediante tecnologías limpias para su tratamiento y disposición final, teniendo como subproducto la generación eléctrica; sin embargo, el país no cuenta actualmente con una metodología tarifaria para este tipo de generación” (p.30).

Por lo tanto, se considera de gran relevancia para poner en marcha esta estrategia la definición de tarifas de las energías renovables no convencionales (ERNC).

## **Plan Nacional de descarbonización 2018-2050**

En lo relacionado al eje siete del plan MINAE (2017) se indica lo referente al desarrollo de un sistema de gestión integral de residuos basado en la separación, reutilización, revalorización y disposición final de máxima eficiencia y bajas emisiones de gases de efecto invernadero.

Asimismo, se plantea dentro de una visión de transformación que “al 2025 10 municipalidades implementan estrategia nacional de compostaje” (p. 52). Además dentro de las acciones de cambio del 2019-2022 se indica como metas del periodo:

- 1) Lanzada estrategia nacional de compostaje

- 2) 3.800 toneladas de residuos sólidos gestionados en forma integral diariamente.
- 3) NAMA<sup>12</sup> diseñada estrategia de reducción de emisiones para sector residuos.
- 4) 4 pilotos de economía circular documentados (p.52).

En la estrategia se indica que se deben crear las condiciones para mejorar la gestión integral de los residuos sólidos por lo que se propone como metas del periodo: 1-al menos una campaña de divulgación y sensibilización sobre evitar, reducir, separar y tratar los residuos ejecutada. 2- al menos tres procesos de formación de capacidades a municipalidades sobre la gestión integral de residuos y 3- al menos un piloto de modelo de economía circular para potenciar la gestión integral de residuos.

Consecutivamente, estas metas están sujetas a las actividades de campañas de divulgación y sensibilización para evitar, reducir, separar y tratar los residuos sólidos. Además se indica que se va robustecer el acceso a la información de la gestión de los residuos en formatos abiertos, lo cual se asocia con los datos que debería brindar en la actualidad y que no está habilitado, el Sistema Nacional de Información sobre Gestión Integral de Residuos (SINIGIR) que está a cargo del Ministerio de Salud.

---

<sup>12</sup> Se entiende como una intervención programática que permite identificar tecnologías para la reducción de emisiones. Dato consultado en el Plan Nacional de descarbonización 2018-2050 (p.56).



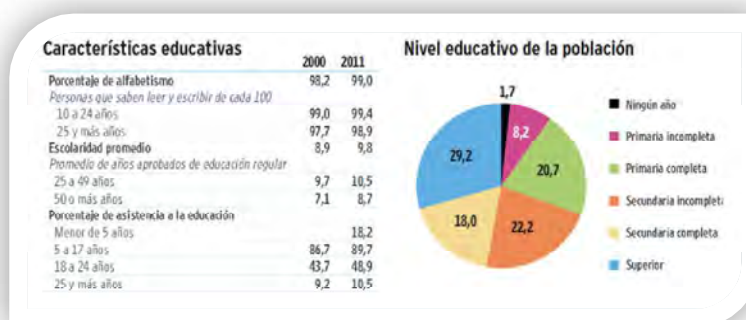
## Capítulo 2. Marco referencial

El presente capítulo tiene como finalidad establecer las bases teóricas para la consecución de los objetivos y la interrogante planteada en la presente investigación, de manera que se logre caracterizar y definir el manejo integral de residuos sólidos en términos no solo conceptuales sino normativos, así como establecer las priorizaciones para el análisis del manejo integral de residuos sólidos en las municipalidades de Goicoechea, Montes de Oca y Moravia.

### 2.1. Marco contextual

#### Municipalidad de Goicoechea

##### Indicadores cantonales



**Figura N° 3 Características y nivel educativo de la población del cantón de Goicoechea<sup>13</sup>**

En relación a la figura N°3 se puede observar que el cantón de Goicoechea cuenta con un nivel educativo de 22,2% de habitantes con secundaria incompleta y del 29,2% respecto a la educación superior, pero se destaca en las características educativas un alto porcentaje de alfabetismo de 99,0 en el 2011 lo cual es un buen indicador del estado de la educación cantonal y del alcance de un cierto nivel socioeconómico.

<sup>13</sup> Datos obtenidos de los indicadores cantonales de censos nacionales de población y vivienda 2000-2011

## Indicadores demográficos

Según indicadores demográficos cantonales del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) el cantón de Goicoechea cuyo mapa se muestra en la figura N°4, estaba conformado en el año 2000 por una población aproximada 117.532 habitantes que presento una disminución en el año 2011 de 115.084, cuya densidad de población (habitantes por Km2) es de 3.653 se reporta en el año 2011. Además, en relación al año 2018 la población aumentó en 136112 y se proyecta según datos consultados del INEC<sup>14</sup>, que la estimación para el año 2025 va ser de 143763.



**Figura N° 4. Mapa del cantón de Goicoechea<sup>15</sup>**

## Índices de desarrollo humano cantonal

### Cuadro N° 5. Índice de desarrollo humano del cantón de Goicoechea del 2010-2018

2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
0,82	0,81	0,83	0,83	0,83	0,82	0,83	0,81	0,82

Fuente: Datos obtenidos del Atlas de desarrollo humano cantonal de Costa Rica<sup>16</sup>.

En el cuadro N°5 se puede observar que el índice de desarrollo cantonal de Goicoechea presenta un aumento poco significativo en el año 2016 respecto al 2011 que presentaba un 0,81.

<sup>14</sup> Datos consultados de las estimaciones y proyecciones de población distritales por sexo y grupos de edades 2000-2025, INEC, 2014. Recuperado de: [https://www.inec.cr/sites/default/files/documentos-biblioteca-virtual/reestimacionesdistritales\\_0.pdf](https://www.inec.cr/sites/default/files/documentos-biblioteca-virtual/reestimacionesdistritales_0.pdf)

<sup>15</sup>Datos consultados en el Indicadores cantonales censo nacional de población y vivienda 2000-2011, INEC

<sup>16</sup> Datos consultados en <https://www.cr.undp.org/content/costarica/es/home/atlas-de-desarrollo-humano-cantonal.html>

Por lo tanto, considerando lo anterior en el entendido que entre más cercano a uno el resultado del IDH, se cataloga como un resultado positivo que indica el avance del país en ciertas capacidades según Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2013) como “tener una vida larga y saludable se mide a través de la esperanza de vida al nacer y la de adquirir conocimiento se valora por medio de los años promedio de escolaridad, así como los años esperados de escolaridad. La capacidad de tener un nivel de vida digno se mide utilizando el Ingreso Nacional Bruto (INB) per cápita en US\$ paridad de poder adquisitivo” (p.69).

### **Antecedentes históricos del cantón**

Dentro de los antecedentes históricos cabe mencionar que el 2 de agosto de 1891, el Congreso aprobó el cantonato para Guadalupe. Seguidamente, el 6 de agosto de ese mismo año, el Presidente José Joaquín Rodríguez firmó el decreto #LXVI que dice así: En consideración a que el distrito de Guadalupe de esta ciudad, por la población y el progreso que ha alcanzado en los últimos tiempos se halla en capacidad de manejar por sí mismo sus intereses locales, decreta:

Artículo 1°. Elévese el distrito en referencia a la categoría de cantón con el nombre de Goicoechea y tendrá por límites los que hasta esta fecha lo ha dividido de los demás distritos de esta ciudad. Será cabecera del nuevo cantón la población principal del mismo, la que tendrá desde hoy en adelante el título de villa, conservando el nombre de Guadalupe que siempre ha tenido.

Artículo 2°.El cantón expresado se compondrá de las siguientes poblaciones: primero, el centro; segundo el barrio de San Francisco; tercero, las poblaciones de Calle de Blancos y San Gabriel; cuarto el barrio de Mata de Plátano; quinto Ipis y Purrál; y sexto, las aldeas de Charco y Rancho Redondo”<sup>17</sup>.

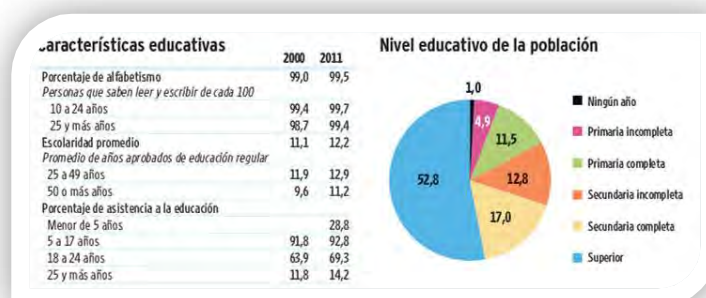
---

<sup>17</sup>Información consultada en Plan de gobierno Madrigal Faerron Municipal 2016-2020. Recuperado de: <http://www.nacion.com/gnfactory/investigacion/2016>

Asimismo, dentro de los antecedentes históricos se tiene que el 13 de septiembre de 1891, se lleva a cabo la primera sesión del Concejo de Goicoechea.

## Municipalidad de Montes de Oca

### Indicadores cantonales



**Figura N° 5. Características y nivel educativo de la población del cantón de Montes de Oca<sup>18</sup>**

En relación a la figura N°5 se puede observar que el cantón de Montes de Oca cuenta con un nivel educativo de 17,0% de habitantes con secundaria completa y del 52,8 respecto a la educación superior, pero se destaca en las características educativas un alto porcentaje de alfabetismo del 99,5 en el 2011 lo cual es un buen indicador del estado de la educación cantonal y del alcance de un cierto nivel socioeconómico.

### Indicadores demográficos

Según indicadores demográficos cantonales del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) el cantón de Montes de Oca cuyo mapa se muestra en la figura N°6, está conformado por una población aproximada en el 2000 51.217 habitantes que aumentó en el 2011 60.017, y cuya densidad de población (habitantes por Km<sup>2</sup>) de 3.241 se reporta en el año 2011.

Asimismo, según estimaciones y proyecciones del INEC (2014), en el 2025 la población aumentará en 63.144 en relación al año 2018 que se fue de 62.107.

<sup>18</sup> Datos obtenidos de los indicadores cantonales de censos nacionales de población y vivienda 2000-2011



**Figura N° 6. Mapa del cantón de Montes de Oca<sup>19</sup>**

### **Índices de desarrollo humano cantonal**

#### **Cuadro N° 6. Índice de desarrollo humano del cantón de Montes de Oca del 2010-2018**

<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>
0,90	0,90	0,91	0,90	0,91	0,91	0,92	0,92	0,92

Fuente: Datos obtenidos del Atlas de desarrollo humano cantonal de Costa Rica 2020.

En el cuadro N°6 se puede observar que el índice de desarrollo cantonal de Montes de Oca presenta una disminución considera en el año 2010 y 2013 de 0,90, con respecto al 2018 que presentaba un 0,92.

### **Antecedentes históricos del cantón**

El 02 de agosto de 1915 se creó el cantón número 15 de la provincia de San José, Montes de Oca conformado por cuatro distritos (Sabanilla, San Pedro, San Rafael y Mercedes), y cuya cabecera es San Pedro.

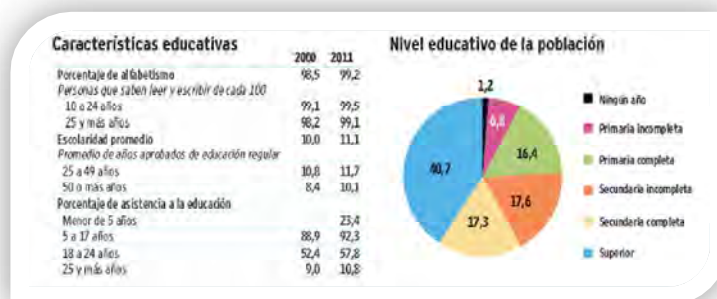
Según datos del Plan de Desarrollo Humano Local del Cantón de Montes de Oca 2013-2023 realizado por MIDEPLAN (2012), el 1° de enero de 1916 se celebró la primera sesión del Concejo de Montes de Oca, integrado por los regidores propietarios, señores Ramón Hernández

<sup>19</sup> Indicadores cantonales censo nacional de población y vivienda 2000-2011, INEC

Loría, Vidal López Aguilar y Timoteo Aguilar. El secretario municipal fue don Domingo Monge Rojas y el jefe político don José Joaquín Zavaleta Volio (p.25).

## Municipalidad de Moravia

### Indicadores cantonales



**Figura N° 7. Características y nivel educativo de la población del cantón de Moravia<sup>20</sup>.**

En relación a la figura N°7 se puede observar que el cantón de Moravia cuenta con un nivel educativo de 17,6% de habitantes con secundaria incompleta respecto a 17,3% que la tiene completa y del 40,7 respecto a la educación superior, pero se destaca en las características educativas un alto porcentaje de alfabetismo del 99,2 en el 2011 respecto al 2000 con un porcentaje de 98,5, lo cual es un buen indicador del estado de la educación cantonal y del alcance de un cierto nivel socioeconómico.

### Indicadores demográficos

Según indicadores demográficos cantonales del Instituto Nacional de Estadística y Censos del (INEC) en el año 2000 el cantón de Moravia que se muestra en el mapa de la figura N°8, estaba conformado por una población aproximada de 50.419 habitantes que aumentó considerablemente

<sup>20</sup> Datos obtenidos de los indicadores cantonales de censos nacionales de población y vivienda 2000-2011

en el 2011 a 58.704 y cuya densidad de población (habitantes por Km<sup>2</sup>) es 1.989 según se reporta en el año 2011.

De igual forma, la proyección poblacional del cantón de Moravia para el año 2020 de acuerdo con los datos suministrados por el INEC según lo indicado en el plan de desarrollo municipal 2020-2024<sup>21</sup> y como se muestra en el cuadro N°7, es cerca de 62.669 habitantes, siendo el más densificado San Vicente y se proyecta según el INEC (2014) que para el 2025 la estimación poblacional está definida en 64.014.

**Cuadro N° 7. Datos poblacionales según distrito del cantón de Moravia del año 2020.**

Numero de distrito	Distrito	Área(Km <sup>2</sup> )	Población
1	San Vicente	5,39	32934,328
2	San Jerónimo	18,58	7110,5763
3	La trinidad	4,94	22624,095
Total		28,91	62 669

Fuente: Datos consultados en el plan de desarrollo municipal 2020-2024.



**Figura N° 8. Mapa del cantón de Moravia<sup>22</sup>**

<sup>21</sup> Consultado en: <https://moravia.go.cr/wp-content/uploads/2020/11/PLAN-DE-DESARROLLO-MUNICIPAL-2020-2024.pdf>

<sup>22</sup> Datos obtenidos de Indicadores cantonales censo nacional de población y vivienda 2000-2011, INEC

## Índices de desarrollo humano cantonal

**Cuadro N° 8. Índice de desarrollo humano del cantón de Moravia del 2001-2014**

2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
0,87	0,89	0,90	0,88	0,88	0,88	0,87	0,89	0,89

Fuente: Datos obtenidos del Atlas de desarrollo humano cantonal de Costa Rica

En el cuadro N°8 se puede observar que el índice de desarrollo cantonal de Moravia presenta un aumento considerable en el año 2018 de 0,89 con respecto al 2010 que presentaba un 0,87.

### Antecedentes históricos

Según datos del plan de desarrollo municipal el 19 de enero de 1915 se realizó la primera sesión del Concejo de Moravia, integrado por los regidores propietarios, señores Melchor Rodríguez Umaña, presidente; Higinio Granados Blanco, vicepresidente, y José Umaña Castro, fiscal. El secretario municipal fue don Luis Zamora Murillo y el jefe político don Nicanor Huertas. Posteriormente, el 6 de diciembre de 1963, en el gobierno de don Francisco Orlich Bolmarcich, se promulgó la ley No. 3248 que le confirió a la villa, la categoría de ciudad (p.6).

## Capítulo 3. Metodología

### 3.1. Enfoque

El siguiente trabajo de investigación tiene un enfoque cualitativo que incorpora el contexto en el cual se generan los acontecimientos. Dicho enfoque se apega a lo indicado por Hernández, Fernández y Baptista (2006) cuando declaran que,

Las investigaciones cualitativas se fundamentan más en un proceso inductivo (explorar y describir y luego generar perspectivas teóricas). Van de lo particular a lo general. Por ejemplo en un típico estudio cualitativo, el investigador entrevista a una persona, analiza los datos que



obtuvo y saca algunas conclusiones; posteriormente, entrevista a otra persona, analiza esta nueva información y revisa sus resultados y conclusiones; del mismo modo efectúa y analiza más entrevistas para comprender lo que busca. Es decir procede caso por caso, dato por dato, hasta llegar a una perspectiva más general (p.8).

Asimismo, esta incorporación del contexto en la ruta de investigación cualitativa se reafirma con lo indicado por Hernández y Mendoza (2018), al afirmar que “se enfoca en comprender los fenómenos, explorándolos desde la perspectiva de los participantes en su ambiente natural y en relación con el contexto” (p.390).

Del mismo modo, como indica Hernández y Mendoza (2018), el propósito para utilizar un enfoque cualitativo es “examinar la forma en que ciertos individuos perciben y experimentan fenómenos que los rodean, profundizando en sus puntos de vista, interpretaciones y significados” (p.390).

Luego de considerar lo expuesto sobre la investigación cualitativa, se puede afirmar que ésta se ajusta al desarrollo del trabajo investigativo del análisis de la de la gestión integral de residuos sólidos en las municipalidades de Goicoechea de Montes de Oca y Moravia, ya que se pretende explorar y describir la realidad de estas tres instituciones con respecto al marco normativo vigente, la política nacional, con la finalidad de comprender las acciones y procesos que se han realizado en cuanto a ésta.

### **3.2. Diseño**

El diseño de la investigación constituye la estrategia que se va desarrollar, con la finalidad de obtener las fuentes de información que van a alimentar y sostener el trabajo investigativo, en relación a este proceso investigativo se utilizará el estudio de caso, ya que permitirá conocer más de cerca la temática desarrollada y obtener los datos por medio de diversas fuentes que enriquezcan la investigación en materia de residuos sólidos.

Asimismo, el diseño o abordaje investigativo por medio del estudio de caso permite resolver o analizar una problemática de un cierto grupo que está vinculado en un determinado ambiente, siendo en este caso en particular el propiciado por las unidades de gestión ambiental de las municipalidades.

Según Durán (2012), el estudio de caso “es una forma de abordar un hecho, fenómeno, acontecimiento o situación particular de manera profunda y en su contexto, lo que permite una mayor comprensión de su complejidad” (p.121).

De igual forma, Simons (2011) indica que el estudio de caso desde un enfoque cualitativo “valora las múltiples perspectivas de los interesados, la observación en circunstancias que se producen de forma natural, y la interpretación en contexto (...) es decir, mediante las formas en que los participantes construyen sus mundos y cómo nosotros y ellos los interpretamos”(p.22).

El estudio de caso en la investigación cualitativa, para Durán (2012) tiene una ventaja epistemológica sobre otros métodos de indagación pues “se considera útil en el estudio de asuntos humanos dada su flexibilidad y porque logra captar la atención de diferentes lectores gracias a un estilo accesible, frecuentemente en armonía con la experiencia del lector, constituyéndose en una base natural de generalización” (p.121).

En este caso particular al realizarse en tres municipalidades se asocia con el estudio de casos múltiples, el cual “se lleva a cabo cuando queremos estudiar varios casos únicos a la vez para estudiar la realidad que desea explorar, describir, explicar, evaluar o modificar (...) la elección de los casos de estar en función a la importancia o revelación” (López, 2013, p.141).

Para Yin (1984), citado por López (2013),

El diseño de caso múltiple es más robusto al basarse en la replicación, que es la capacidad para contrastar y contestar las respuestas que se obtienen en cada caso que se esté analizando. Si se obtienen resultados similares estaríamos refiriéndonos a la replicación literal o si se producen

resultado contrarios por razones predecibles, se considera que se obtiene una replicación teórica (p.141).

En vista de lo anteriormente citado, se pretende con este diseño realizar un análisis de la gestión integral de residuos sólidos en las Municipalidades de Goicoechea, Montes de Oca y Moravia con la finalidad de detectar la realidad institucional y lograr la identificación de oportunidades de mejora por medio de los objetivos propuestos en el proceso investigativo.

### **3.3. Unidad de análisis**

En esta investigación aplicada se consideran como unidades de análisis las secciones o departamentos administrativos en las Municipalidades de Goicoechea, Montes de Oca y Moravia, que se encargan de la gestión ambiental en materia de manejo integral de residuos sólidos, basado en el cumplimiento de la normativa indicada por la LGIR N°8839.

### **3.4. Fuentes de información**

Además durante el proceso de análisis de datos cualitativos y de lo expuesto con anterioridad se considerará la investigación documental. Por lo cual se utilizaran las siguientes fuentes:

Fuentes documentales:

- Actas del Concejo Municipal
- Diagnósticos institucionales
- Informes de labores
- Planes anuales operativos y presupuestarios
- Cartas, memorándum y correspondencia en general

Fuentes bibliográficas:

- Libros
- Revistas en soporte electrónico y papel
- Diccionarios especializados
- Manuales
- Leyes y normativa vigente
- Trabajos Finales de graduación de grado y posgrado o doctorado

### 3.5. Categorías de análisis

En relación a las categorías de análisis se definen las siguientes respecto al proceso investigativo:

Categoría	Definición conceptual	Definición operacional	Definición instrumental
Gestión integral de residuos sólidos	El Reglamento sobre el manejo de residuos sólidos ordinarios la define como conjunto articulado de acciones regulatorias, operativas, financieras, administrativas, educativas, de planificación, monitoreo y evaluación para el manejo de los residuos sólidos ordinarios, desde su generación hasta la disposición final (p. 2).	Conjunto de actividades relacionadas con la recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos.	Se desprende del análisis de la normativa vigente en materia de residuos sólidos, de los planes, del análisis documental y de la observación en las vistas a las municipalidades. Asimismo, se desprende de las entrevistas semiestructuradas que se van a realizar a los funcionarios de las unidades de gestión ambiental de las municipalidades.

### 3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de información

En cuanto a la técnica utilizada para la recolección de datos se considera la entrevista semiestructurada, por medio de la aplicación de una guía de preguntas que se aplicará de forma presencial y virtual a las personas colaboradoras de las unidades de gestión ambiental en relación

a la temática de gestión integral de residuos sólidos de las municipalidades de Goicoechea, Montes de Oca y Moravia.

Asimismo, esto se complementará con una revisión documental y análisis de las diversas fuentes de información que se van a consultar respecto a la temática, y los indicios, observaciones y datos que se obtengan de las visitas a las municipalidades de Goicoechea, Montes de Oca y Moravia.

### **3.7. Métodos y técnicas de análisis de información**

El proceso investigativo al tener un abordaje por medio del estudio de caso, éste permite un acercamiento al fenómeno de estudio por medio de las unidades de análisis, que están conformadas por los departamentos o secciones de gestión ambiental de las municipalidades de Goicoechea, Montes de Oca y Moravia,

En relación a los métodos de recolección de datos se pretende aplicar la observación cuyo papel del investigador o investigadora es de participación pasiva durante las visitas a las municipalidades y unidades involucradas en la gestión integral de residuos sólidos. Además según Hernández y Mendoza (2018) “un buen observador cualitativo necesita saber escuchar y utilizar todos los sentidos, poner atención a los detalles, poseer habilidades para descifrar y comprender conductas, ser reflexivo y flexible” (p.449).

Consecutivamente, se aplicará a profundidad una entrevista semiestructurada a los colaboradores y las colaboradoras de las unidades de gestión ambiental, que como indica Hernández y Mendoza (2018) “se basan en una guía de asuntos o preguntas y el entrevistador tiene la libertad de introducir preguntas adicionales para precisar conceptos u obtener mayor información” (p.449).

Esta entrevista será aplicada por medio del instrumento de recolección de datos conformado por el cuestionario o guía de entrevista que estará constituido por una serie de preguntas o ítems para la persona colaboradora de la unidad de gestión ambiental con la finalidad de indagar sobre la gestión integral de residuos sólidos por parte de las municipalidades involucradas en este estudio.

Cabe destacar que también se utilizará una matriz de análisis que evidenciará que es lo que realmente sucede como base en la observación y visitas, y como debería ser respecto a la teoría, el marco normativo y lo planificado a nivel administrativo.

### **3.8. Validación de la información**

Se considera que uno de los procesos para validación de los datos es la triangulación mediante la utilización de diversas fuentes. Para Hernández, Fernández y Baptista (2006),

Es conveniente tener varias fuentes de información y métodos para recolectar los datos. En la indagación cualitativa poseemos una mayor riqueza, amplitud y profundidad en los datos, si éstos provienen de diferentes actores del proceso, de distintas fuentes y al utilizar una mayor variedad de formas de recolección de los datos (p. 439).

La triangulación nos permite generar un análisis que valide la información de lo observado, lo cual debe ser revisado y contrastado con lo que indica la teoría, la revisión documental y la información que se obtenga de las entrevistas con la aplicación de los métodos e instrumentos en las unidades de gestión ambiental de las municipalidades, y en relación a lo indicado por el marco normativo vigente en materia de residuos sólidos.

De igual forma, en cuanto a la triangulación dentro del enfoque cualitativo como afirma Hernández y Mendoza (2018) “la indagación cualitativa posee una mayor riqueza, amplitud y profundidad de datos si provienen de diferentes actores del proceso, de distintas fuentes y de una mayor variedad de formas de recolección” (p.464).

## **Capítulo 4. Diagnóstico de las municipalidades de Goicoechea, Montes de Oca y Moravia**

### **4.1. Aspectos relevantes de la gestión integral de residuos sólidos**

#### **Municipalidad de Goicoechea**

##### **Generalidades**

En sus inicios la municipalidad realizaba el servicio de recolección por medio del departamento de Sanidad de higiene que estaba a cargo también del mantenimiento de y aseo de vías, pero en vista de la necesidad en materia ambiental sobre esta temática de residuos y en cumplimiento de lo dictaminado por la LGIR en el 2011 se decide crear la Dirección de Gestión ambiental.

Esta dirección es la encargada de elaborar y ejecutar el plan de gestión integral de residuos sólidos de la municipalidad de Goicoechea, en conjunto con la asesoría del Área Rectora de Salud de esta zona. Según datos de la Dirección de Gestión Ambiental (2013), el 12 de setiembre del año 2011 se nombra el Comité Municipal de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Goicoechea.

En el año 2011 la Federación metropolitana de municipalidades (FEMETRON) brindo colaboración al Comité Municipal de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Goicoechea para un diagnóstico y análisis de la situación de generación y composición de residuos sólidos en Goicoechea.

Consecuentemente, a partir de los insumos obtenidos del diagnóstico y del análisis de la situación de generación y composición de residuos sólidos del 2011, a partir del 2013 se aprueba el plan de manejo de residuos sólidos cuya cobertura corresponde según la Dirección de Gestión Ambiental (2013) a todos los distritos de Goicoechea: Guadalupe, San Francisco, Calle Blancos, Mata de Plátano, Ipís, Purrall y Rancho redondo en al menos el 25% de su área (p.23).

Además según esta Dirección de Gestión Ambiental, este plan tiene una vigencia de mediano plazo de 5 años definido según criterios del CYMA (Programa de competitividad y medio ambiente), que se indica en el cuadro N°9.

### **Cuadro N° 9. Plazos de ejecución de los planes de manejo integral de residuos sólidos**

<b>Plazo</b>	
Corto	1-2 años: poca o nula inversión de capital municipal.
Mediano	3-5 años: requiere inversión o una mayor capacidad administrativa y gerencial por parte de la municipalidad.
Largo	6-10 años: requieren inversión, capacidad administrativa y gerencial de la municipalidad, coordinación interinstitucional y/o financiamiento externo.

Fuente consultada: Plan municipal de gestión integral de residuos sólidos de Goicoechea según datos del CYMA, Ministerio de Salud 2008 (p. 23).

De esta manera, se supone que estos plazos de ejecución de planes deben estar siendo monitoreados y adaptados a las necesidades y situaciones que se presenten en el contexto de cada municipalidad según cantón y velar por la asignación presupuestaria para la cuantificación de las metas y el cumplimiento de los objetivos propuestos.

El objetivo primordial del plan es implementar una estrategia para la gestión integral de residuos sólidos en el cantón de Goicoechea coordinada por la municipalidad mediante la participación de los actores sociales.

Asimismo, se proponen una serie de programas tales como: promoción y vigilancia ambiental, regulación e incentivos municipales, fortalecimiento institucional. Estos programas están compuestos por una serie de proyectos bajo un plan de acción, cuyas actividades están estimadas en \$601, 050,000.00. Cabe aclarar que dentro del monto estimado no se contemplan las innovaciones tecnológicas en cuando al manejo, valorización y tratamiento y/o disposición final de residuos del cantón (Dirección de Gestión Ambiental, 2013, p. 32).



La Dirección de Gestión Ambiental desde el año 2016 está conformada por tres funcionarios, siendo el director determinado con un perfil profesional cuyos requisitos académicos se basan en un ingeniero agrónomo con una maestría en gestión ambiental, quien ocupa el cargo de director es el señor Ing. Gustavo Herrera quien tiene cuatro años en el cargo y cuyo apoyo administrativo es un asistente con estudios en agronomía a nivel profesional y una encargada de labores secretariales. Cabe señalar que como dato adicional se indico que el servicio de recolección de residuos está conformado por 8 rutas.

### **Datos sobre manejo de residuos sólidos**

En cuanto a las estimaciones que se presenta en el cuadro N°10 se incluyen los residuos enviados al relleno por la Municipalidad de Goicoechea y la recolección de gestores privados de residuos ordinarios, cabe destacar que el encargado del departamento de protección al ambiente humano del Ministerio de Salud, aun no contaban con el análisis de datos de los residuos ordinarios del año 2018 y 2020, ya que le fueron asignadas otras labores administrativas relacionadas con la pandemia COVID-19 (A. Rojas, comunicación personal, 09 de julio del 2020).

De igual forma, al final del segundo semestre del año 2020 y en el primer trimestre del 2021 se le consulto nuevamente vía correo al señor Rojas del MIS sobre los datos de residuos ordinarios según la municipalidad de Goicoechea, Montes de Oca y Moravia, aún no se encontraban disponibles.

La Municipalidad de Goicoechea cuenta con un planten al que consideran que es un centro de acopio donde reciclan, recolectan y separaran los residuos valorizables. Además, según se indico en las visitas y entrevistas, los volúmenes que se recolectan de residuos valorizables, son superiores a los que se reciclan.

**Cuadro N° 10. Datos estimados de kilogramos de residuos ordinarios de las municipalidades y gestores privados en el cantón de Goicoechea del 2016-2019.**

<b>Residuos ordinarios</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2019</b>
Generado	33 264 000	34 535 000	32 688 684
Recolectado	---	---	32 471 518
No recolectado	---	---	217 166
Relleno Sanitario	26 993 000	28 443 000	32 131 060
Reciclaje	109 200	273 100	340 458
Co-procesamiento	---	---	---

Fuente: Datos proporcionados por la Dirección de Protección Radiológica y Salud Ambiental (DPRSA) del Ministerio de Salud en el I semestre del 2021.

Por otro lado, en el cuadro N°11 se destaca los datos de denuncias del 2016 al 2020 de la municipalidad de Goicoechea registradas por el sistema integrado de trámite de denuncias ambientales (SITADA) del MINAE, dentro de las cuales se destacan por la acumulación de residuos en sitios públicos y la contaminación de residuos, y que refleja un aumento considerable en los años 2018 y 2020. Además, según nos indico el encargado de la unidad de gestión ambiental de la municipalidad de Goicoechea, “muchas de las denuncias que se presentan en el tribunal ambiental tardan mucho tiempo en resolverse, quizás hasta años en el proceso legal y probatorio de los hechos” (G. Herrera, comunicación personal, 11 de octubre del 2019).

Del mismo modo, según lo indicado por el director del departamento de ambiente, uno de los grandes problemas a nivel de la unidad es atender y solventar la cantidad de denuncias ambientales que se reciben a nivel cantonal, ya que se deben inspeccionar los sitios, realizar un informe y documentar todas las pruebas para presentar una denuncia formal ante el TAA, lo cual consume tiempo en juzgados por las audiencias, y lo cual dificulta atender otros asuntos administrativos de carácter municipal, como las capacitaciones ambientales (G. Herrera, comunicación personal, 15 de febrero del 2020).

**Cuadro N° 11, Datos de denuncias ambientales del cantón de Goicoechea sobre el manejo de residuos del 2016 al 2020.**

Goicoechea	2016	2017	2018	2019	2020
Denuncia ambiental	<ol style="list-style-type: none"> <li>6261-2016</li> <li>6574-2016</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>8001-2017</li> <li>8483-2017</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>10114-2018</li> <li>11278-2018</li> <li>11631-2018</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>16864-2019</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.18835-2020</li> <li>2.19411-2020</li> <li>3.19682-2020</li> <li>4.21757-2020</li> </ol>
Delito	<ol style="list-style-type: none"> <li>Contaminación por residuos</li> <li>Acumulación de residuos en sitios públicos</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Acumulación de residuos en sitios públicos</li> <li>Contaminación por residuos</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Contaminación por residuos</li> <li>Acumulación de residuos en sitios privados</li> <li>Acumulación de residuos en sitios públicos</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Acumulación de residuos en sitios públicos</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Acumulación de residuos en sitios públicos</li> <li>Contaminación por residuos</li> <li>Contaminación por residuos</li> <li>Acumulación de residuos en sitios públicos</li> </ol>
Localidad	<ol style="list-style-type: none"> <li>Mata de plátano</li> <li>Ipis</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Ipis</li> <li>Calle Blancos</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Mata de plátano</li> <li>Guadalupe</li> <li>Mata de plátano</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Guadalupe</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>San Francisco</li> <li>San Francisco</li> <li>Rancho Redondo</li> <li>Mata de plátano</li> </ol>
Estado	<ol style="list-style-type: none"> <li>Denuncia para resolución final</li> <li>Cerrada</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Cerrada</li> <li>Remitida a dependencia competente</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Cerrada</li> <li>Cerrada</li> <li>Cerrada</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Remitida a dependencia competente</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Remitida a dependencia competente</li> <li>Cerrada</li> <li>Remitida a dependencia competente</li> <li>Remitida a dependencia competente</li> </ol>

Fuente: Información recopilada del sistema integrado de trámite de denuncias ambientales (SITADA) del MINAE en el II semestre del 2020

## **Municipalidad de Montes de Oca**

### **Generalidades**

El plan para la GIRS de Montes de Oca fue realizado en el año 2013 por la Comisión Permanente para el Plan de Gestión Integrada de Residuos sólidos de Montes de Oca, y cuya vigencia es a mediano plazo de cinco años.

Desde el año 2014, la Unidad de Gestión Ambiental está conformada por una funcionaria cuyo perfil profesional y requisitos académicos se basan en una licenciatura en salud ambiental, quien ocupa el cargo de la dirección actualmente es la señora Lic. Grettel Villalobos quien está en el cargo desde el año 2014 y cuenta con la colaboración de 10 operarios que laboran en lo que se denomina “centro de acopio” ubicado en el plantel municipal.

Asimismo, el servicio de recolección está conformado por 12 rutas: Yoses, Mercedes, Barrio Pinto, Roosevelt, Vargas Araya, Cedral, San Pedro, Santa Marta – Lourdes, Sabanilla, Carmioles, San Rafael y Cedros.

### **Datos sobre manejo de residuos sólidos**

En relación al cuadro N°12, las estimaciones presentadas incluyen los residuos enviados al relleno por la Municipalidad de Montes de Oca y al igual que las otras municipalidades incluye la recolección de gestores privados de residuos ordinarios.

En cuanto al reciclaje éste se estima con base en la recolección de los centros de recuperación de residuos valorizables municipales, privados y mixtos. En este caso la Municipalidad recolecta en las diversas rutas y recibe en su plantel y tiene una pequeña área destinada para separar los residuos valorizables.

**Cuadro N° 12. Datos estimados de kilogramos de residuos ordinarios generados, reciclados, recolectados y enviados al relleno sanitario y los no recolectados por las municipalidades y gestores privados en el cantón de Montes de Oca del 2016 al 2019.**

<b>Residuos ordinarios</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2019</b>
Generado	15 357 000	15 852 000	17 436 237
Recolectado	---	---	17 337 702
No recolectado	---	---	98 535
Relleno Sanitario	12 462 000	13 056 000	16 693 160
Reciclaje	504 000	125 400	644 295
Co-procesamiento	---	---	247

Fuente: Datos proporcionados por la Dirección de Protección Radiológica y Salud Ambiental (DPRSA) del Ministerio de Salud en el I semestre del 2021.

Por lo tanto, cuando se analizan las denuncias de la Municipalidad de Montes de Oca en el cuadro N°13, se destaca un aumento al igual que la municipalidad de Goicoechea en el año 2020, siendo entre las principales causas la acumulación de residuos, la contaminación por residuos y la operación clandestina en vertedero.

Del mismo modo, según lo expuesto por la encargada de la unidad de ambiente estos procesos son largos y tediosos y consumen mucho tiempo para su resolución y dar una pronta resolución que culmine con una sentencia, y cobro de multas a los infractores.

**Cuadro N° 13. Datos de denuncias ambientales del cantón de Montes de Oca sobre el manejo de residuos del 2016 al 2020.**

	2016	2017	2018	2019	2020
Denuncia ambiental	1. 5823-2016	1. 7354-2017 3. 8483-2017	1. 11357-2018	No se muestran registros en el SITADA	1. 20877-2020 2. 21152-2020 3. 21942-2020
Delito	1. Contaminación por residuos	1. Contaminación por residuos 2.	1. No clasificación de residuos sólidos		1. Acumulación de residuos en sitios públicos 2. Operación clandestina vertedero 3. Contaminación por residuos
Localidad	1. San Rafael de Montes de Oca	1. San Pedro	1. San Pedro		1. Sabanilla 2. Sabanilla 3. San Pedro
Estado	Cerrada	Cerrada	Cerrada		1. Remitida a dependencia competente 2. Remitida a dependencia competente 3. Remitida a dependencia competente

Fuente: Información recopilada del sistema integrado de trámite de denuncias ambientales (SITADA) del MINAE en el II semestre del 2020.

## **Municipalidad de Moravia**

### **Generalidades**

En el año 2013 el Consejo Municipal aprobó en la sesión ordinaria 170 el plan de gestión integral de residuos sólidos.

Desde el año 2014, la Unidad de Contraloría Ambiental está conformada por una funcionaria cuyo perfil profesional y requisitos académicos se basan en una licenciatura en ingeniería ambiental la Sra. Adriana Umaña, quien estuvo dos años en el puesto y que renunció en noviembre del 2017. Desde febrero del 2018 quien ocupaba el cargo fue el Lic. Alejandro Campos, el cual presentó su renuncia en el año 2019 y actualmente quien ocupa el cargo de contralor ambiental es el señor Lic. Daniel Barquero Quirós.

El sistema de recolección actual está conformado por 20 rutas que abarcan la totalidad del cantón: 1. La Guaria, Saint Francis, residencial los colegios, 2. Barrio Saprissa, Hermenegilda, La Flor, Urbanización El Alto, 3. Urb. Saint Clare, Alta Moravia, Celajes, Lomas, Montelindo, Calle principal La Isla, 4. Villa Margarita, La Fabiola, Unemopt, Calle Zocorro Zuñiga, 5. Urb. Gonzales, Radial Cementerio, alrededor Colegio el Sion, Montelimar, Urb. Diana, Urb. Tel, La Alondra, 6. San Jeronimo, Platanares, La Rejoya, 7. Parte del Descanzo, Alta Moravia, Andalucia, Carlo Magno, Las Flores, Villa Cecilia, Barrio San José Paseo 1 y 2, Lomas de Cabiara, 8. De la antigua mabasa hasta el puente de hierro, calle La Victoria, Calle el Quebrador, calle Nispero, Llanos Toledo, La Unión, 9. Urb. Santa Rosa, calle principal La Trinidad, el Moral, Monte Luz, Vista Azul, El Eden, calle Los Herrera, calle San Francisco, la Huesera, 10. Los Sitios etapas 1, 2 y 3 Andre Challe, El Ruano, Villa Zurqui, Doña Ellia, Colibrí, Cipreses, Villa Verde, el Fortin, Alemania Unida, 11. Colegio el Norte, la Florencia, Barrio Virginia, María José, Vista Sol, Barrio Corazón de Jesús, barrio Americano, Moravia Centro, 12. San Blas, La Casa, Barrio Las Américas, Calle Principal San Rafael, Urb. San Rafael, Urb San Jorge, Omega, 13. Los Robles, Condominio Topacio, La Ladrillera, Moravia Centro, Guaria Oriental, Urb. Arco Iris, Ana Lorena, detrás Mega Super, Calle Las Artesanías, 14. Jardines, Los Sauces, Recta San Blas por la Escuela, Urbanización los Girasoles, 15. Calle los Tanques, la Huesera, La

Isla detrás Lomas Moravia, Los Ebais, la Colonia, Calle los Herrera, Entrada Chihuahua, 16. Calle Méndez, la Palma, Calle Matamoros, Calle el Poro, Calle Choco, Calle Cipreces, 17. La Rejoja, Casuela y Llamas del Bosque, Calle la Guaria, chiqui Mula, entradas de las jaleas, 18. Corinto, periféricos, Fab- Palmito y Canasta los Sitios, 19. Bomba Total, Oasis, Cementerio Trinidad, 20. Esquinas y Basuras Clandestinas.

### **Datos sobre manejo de residuos sólidos**

Las estimaciones que se presentan en el cuadro N° 14 incluyen los residuos enviados al relleno por la Municipalidad de Moravia y la recolección de gestores privados de residuos ordinarios, cabe resaltar que según lo indicado por el encargado del departamento de protección al ambiente humano del Ministerio de Salud, aun no contaban con el análisis de datos de los residuos ordinarios del año 2018-2020 (A. Rojas, comunicación personal, 11 de octubre del 2019).

De igual forma en el año 2020 y en el primer semestre del 2021 se le consulto nuevamente vía correo al señor Rojas sobre los datos de residuos ordinarios según la municipalidad de Moravia y aun no estaban disponibles.

Asimismo, según lo indicado por Rojas Mata del DPAH “el reciclaje se estima con base en la recolección de los Centros Municipales de Recuperación de Residuos Valorizables Municipales, privados y Mixtos, considerando que la Municipalidad de Moravia no tiene un centro de reciclaje, sino que solamente recolecta en las diversas rutas” (A. Rojas, comunicación personal, 15 de diciembre del 2020).

De esta manera, se aclara que “los datos aportados solo incluyen la generación, reciclaje y envió al relleno sanitario de los residuos ordinarios y no incluye los siguientes residuos: Industriales, de manejo especial, peligrosos, ni de producción agrícola o pecuaria, lodos industriales, residuos de Jardín o de construcción” (A. Rojas, comunicación personal, 15 de diciembre del 2020).



**Cuadro N° 14. Datos estimados de kilogramos de residuos ordinarios generados, recuperados, reciclados, recolectados y enviados al relleno sanitario y los no recolectados en el cantón de Moravia del año 2016 al 2019.**

<b>Residuos ordinarios</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2019</b>
Generado	15 230 000	15 760 000	17 436 237
Recolectado	---	---	17 337 702
No recolectado	---	---	98 535
Relleno Sanitario	12 359	12 980	16 693 160
Recuperado	---	---	644 542
Reciclaje	500	1 246	644 295
Co-procesamiento	---	---	247

Fuente: Datos proporcionados por el departamento de protección al ambiente humano del Ministerio de Salud en el I semestre del 2021.

**Cuadro N° 15. Datos de denuncias ambientales del cantón de Moravia sobre el manejo de residuos del 2016 al 2020.**

	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Denuncia ambiental</b>	<b>5100-2016</b>	<b>9078-2017</b>	<b>10179-2018</b>	<b>No se muestran registros en el SITADA</b>	<b>22290-2020</b>
Delito	Contaminación por residuos	Contaminación por residuos	Contaminación por residuos		Operación clandestina vertedero
Localidad	Trinidad de Moravia	San Jerónimo	San Jerónimo		Trinidad de Moravia
Estado	Cerrada	Cerrada	Cerrada		Remitida a dependencia competente

Fuente: Información recopilada del sistema integrado de trámite de denuncias ambientales (SITADA) del MINAE en el II semestre del 2020.

En el caso particular de la municipalidad de Moravia, como se puede observar en el cuadro N°15 casi no se presentan denuncias, lo cual no quiere decir que no existan, ya que según lo indicado en el año 2019 por el encargado de la unidad de ambiente y confirmado nuevamente en el año 2020, “solo hay una persona a cargo del puesto y tengo menos de seis meses de laborar en esta unidad y realizo todas las labores administrativas de la contraloría ambiental que no solo tiene a cargo el manejo integral de residuos, por lo que al no contar con personal secretarial en ese momento y la falta de recurso humano, no se puede inspeccionar y dar seguimiento muchas denuncias recibidas y a las que están en el TAA”( A. Campos, comunicación personal, 09 de agosto del 2019).

De igual forma, en el año 2021 el nuevo encargado de la contraloría ambiental indicó que está pasando la unidad por un proceso de restructuración “con lo cual actualmente solo hay una persona a cargo de las funciones de la contraloría ambiental pero se presentó una propuesta al Concejo municipal para contar con más recursos y personal” (D. Barquero, comunicación virtual, 19 de agosto del 2021).

## 4.2. Acciones municipales

Las acciones públicas se van analizar en el cuadro N°16, respecto a la Política Nacional de Gestión de Residuos Sólidos 2010-2021.

**Cuadro N° 16. Acciones realizadas en diversos ámbitos de la Política Nacional de Gestión de Residuos Sólidos por la Municipalidad de Goicoechea, Montes de Oca y Moravia**

Ámbito legal				
Política	Estrategia	Acciones realizadas por la municipalidades		
		Goicoechea	Montes de Oca	Moravia
Revisión, actualización y aplicación del marco normativo para la gestión integral de residuos y los convenios internacionales.	Elaboración y ajuste de normativa para promover la gestión integral de residuos de manera que se garantice la protección del ambiente y la salud de la población.	El comité municipal es el que realiza los ajustes normativos cuando se formula, se evalúa y da seguimiento al plan.	La elaboración y ajuste es realizado por la comisión permanente que formula y da seguimiento al plan de gestión integrada de residuos sólidos.	El ajuste y revisión de la normativa es realizado por la comisión coordinadora municipal la cual formula y da seguimiento al plan de residuos sólidos.
	Implementación de la normativa para promover la gestión integral de residuos.	Se implementa por medio de la ejecución de las acciones del plan de gestión de residuos sólidos. Existe una poca participación de los habitantes del cantón en las diversas actividades que promueve el departamento de gestión ambiental.	Se implementa por medio de la ejecución de las acciones del plan de gestión de residuos sólidos. Así como los programas y proyectos donde se involucra a las comunidades de los diversos distritos que conforman el cantón.	Se implementa por medio de la ejecución de las acciones del plan de gestión de residuos sólidos.

Fuente: Elaboración propia con los datos suministrados por en las visitas y entrevistas presenciales y virtuales realizadas al personal a cargo de las unidades de gestión ambiental de las municipalidades durante el II-2020 y I-2021.

<b>Ámbito educación, formación, capacitación y comunicación social</b>				
<b>Política</b>	<b>Estrategia</b>	<b>Acciones realizadas por la municipalidades</b>		
		<b>Goicoechea</b>	<b>Montes de Oca</b>	<b>Moravia</b>
Posicionamiento del tema de gestión integral de los residuos en la población del país mediante la comunicación e información social.	Definición e implementación de una estrategia de promoción de valorización de residuos en conjunto con los actores relevantes en el sector.	En el caso municipal se realizan campañas educativas en materia ambiental de manejo integral de residuos en las escuelas y centros educativos de los diversos distritos de forma presencial lo cual se ha frenado por motivo de la pandemia COVID-19. Pero se realizan programas y proyectos como el de reciclaje y se involucran a las comunidades, y se difunden en las redes sociales y sitio web municipal.	En relación al cumplimiento de la normativa y las metas del plan de residuos sólidos, la estrategia de promoción se realiza antes de la pandemia de forma presencial y se difunde por redes sociales y sitio web municipal los programas y proyectos, así como la información de cómo tratar de forma integral los residuos sólidos en el caso del reciclaje de cómo darles el tratamiento adecuado y los centros de recolección de los mismos. Actualmente, por motivo de pandemia se realizan capacitaciones internas y externas en forma virtual sobre estas temáticas o cuando las comunidades se organizan se da la capacitación de la temática que soliciten.	Se realizan las campañas de difusión para la valorización de residuos por medio de las redes sociales y el sitio web municipal donde se cuelga información para manejar los residuos, de igual forma se dan capacitaciones a los centros educativos de forma presencial antes del COVID-19 y en el panorama actual se puede coordinar alguna reunión de capacitación virtual de alguna temática de interés por parte no solo de estos centros educativos sino de las diversas comunidades distritales
	Fomento del desarrollo de capacidades para la participación ciudadana en la Gestión Integral de	En el caso municipal se integran estas capacidades en el plan de residuos sólidos las cuales se materializan por medio de la ejecución de los planes y proyectos que	En este caso en particular el plan de gestión de residuos sólidos en sus etapas de diseño requiere de la participación y consulta de los diversos miembros de la	La participación ciudadana se refleja desde el diseño y formulación del plan de residuos sólidos el cual se somete a consulta de la comunidad moraviana, estas capacidades las

	Residuos mediante el diseño e Inclusión del programa de comunicación social en los planes estratégicos institucionales.	requieren del vínculo social.	comunidad para su formulación y aprobación final. Y este plan se dinamiza por medio de su inclusión en plan estratégico institucional en cuanto a las acciones departamentales.	otorga el marco normativo y los reglamentos que acompañan la gestión integral de residuos sólidos.
Capacitación de técnicos y profesionales del sector público y privado en la gestión integral de residuos.	Desarrollo de programas de capacitación en los diferentes ámbitos (comunal, laboral, familiar, educativo, entre otros).	Se realizan capacitaciones en materia de manejo de residuos sólidos a los centros educativos como se indico con anterioridad, al personal administrativo que forma parte del plantel municipal que se encarga de las acciones de recolección, selección y reciclaje. Así como a los funcionarios de las diversas áreas para que aprenden a manejar sus residuos y los puedan clasificar y disponer en los contenedores para residuos tales como: orgánicos, envases, papel-cartón y ordinarios, no valorizables.	El departamento de gestión ambiental realiza capacitaciones a nivel comunal por medio de la inclusión participativa en programas y proyectos, en cuanto a lo laboral se capacita al personal municipal en el manejo de residuos que se produzcan en las instalaciones y unidades de trabajo, y como se indico con anterioridad se realizan campañas de concientización en centros educativos tanto de primario como secundaria pero se requiere más recurso humanos para esto.	Se realiza capacitación en los diversos ámbitos mencionados cuando las actividades puedan ser abordadas por medio de programas y proyectos. Actualmente, esto se ha visto afectado por motivo del panorama del COVID-19 y aunado a la falta de personal de apoyo en la unidad de gestión ambiental lo cual dificulta esta tarea ya que hay que resolver diversas tareas de índole administrativos que requieren mucho tiempo y atender las denuncias y eventos de otra índole que tiene a cargo este puesto.

Fuente: Elaboración propia con los datos suministrados por en las visitas y entrevistas presenciales y virtuales realizadas al personal a cargo de las unidades de gestión ambiental de las municipalidades durante el II-2020 y I-2021.

<b>Ámbito económico</b>				
<b>Política</b>	<b>Estrategia</b>	<b>Acciones realizadas por la municipalidades</b>		
		<b>Goicoechea</b>	<b>Montes de Oca</b>	<b>Moravia</b>
Desarrollo de estrategias que permitan el financiamiento y la sostenibilidad económica de la gestión integral de residuos a nivel nacional	Promoción de incentivos a las organizaciones públicas, sector privado y a los hogares mediante la reducción de pólizas, impuestos, tarifas, tasas, reconocimientos y otros instrumentos para que implementen una correcta gestión de sus residuos conforme a los principios de jerarquización de la gestión integral de residuos.	En este caso los incentivos que se reciben son los ecocolones, relacionados con el reciclaje al separar y seleccionar de forma correcta los residuos con las indicaciones del programa al cual se afilió la municipalidad.	Los incentivos los obtienen los hogares al participar en el programa de interés público como ecoins, donde se obtiene por medio del reciclaje al entregar residuos valorizables de forma correcta.	No se han definido a nivel presupuestario tarifas, tasas o reconocimientos para que implementen en la comunidad una correcta gestión de sus residuos. Además, se tiene el programa de reciclaje que es voluntario y que se recoge una vez por semana en cada uno de los hogares de los diversos distritos. Al mismo tiempo, se están planificando en la restructuración de la unidad de la contraloría ambiental este tipo de estrategias.

Fuente: Elaboración propia con los datos suministrados por en las visitas y entrevistas presenciales y virtuales realizadas al personal a cargo de las unidades de gestión ambiental de las municipalidades durante el II-2020 y I-2021.

<b>Ámbito fortalecimiento institucional y organizacional</b>				
<b>Política</b>	<b>Estrategia</b>	<b>Acciones realizadas por la municipalidades</b>		
		<b>Goicoechea</b>	<b>Montes de Oca</b>	<b>Moravia</b>
Fortalecimiento de las municipalidades para la formulación e implementación de los Planes Municipales de Gestión Integral de Residuos en cada cantón.	Distribución equitativa de los recursos en los municipios que permitan implementar de manera viable y rentable sus planes municipales de gestión integral de residuos.	Se cuenta con el apoyo presupuestario de la alcaldía y el Concejo Municipal en los programas y proyectos que impulsa la unidad de gestión ambiental con la finalidad de dinamizar su plan de gestión de residuos sólidos.	La unidad de gestión ambiental cuenta con un presupuesto que cubre las actividades relacionadas con la gestión adecuada de residuos, y además tiene el apoyo de la alcaldía en los proyectos y programas que desarrolla la unidad y que están relacionados con las metas y objetivos que persigue el plan de gestión integral de residuos.	El plan de gestión de residuos municipal cuenta con el apoyo de los altos jercas para su puesta en marcha así como para la dinamización de los objetivos, metas que persigue el plan. Actualmente la unidad de gestión ambiental está pasando por un proceso de restructuración de las funciones del puesto para la focalización de los recursos y la asignación de estos.
	Creación de mecanismos de monitoreo y evaluación de los planes municipales de gestión integral de residuos.	El informe de evaluación debe ser realizado por el comité de residuos sólidos, cuyo seguimiento y monitoreo es realizado por la auditoría interna.	En vista de que el plan de gestión de residuos tiene un plazo de cinco años y debe ser elaborado por una comisión especial de residuos sólidos, esta tiene a cargo no solo el diseño, formulación y actualización del plan sino su implementación y realizar un informe de evaluación que debe ser presentado ante la auditoría interna y las autoridades superiores.	La comisión coordinadora municipal es la que formula y da seguimiento al plan de gestión integrada de residuos.

Fuente: Elaboración propia con los datos suministrados por en las visitas y entrevistas presenciales y virtuales realizadas al personal a cargo de las unidades de gestión ambiental de las municipalidades durante el II-2020 y I-2021.

<b>Ámbito hábitat humano</b>				
<b>Política</b>	<b>Estrategia</b>	<b>Acciones realizadas por la municipalidades</b>		
		<b>Goicoechea</b>	<b>Montes de Oca</b>	<b>Moravia</b>
Inclusión de la gestión integral de residuos como parte de las medidas para la mitigación y reducción de los efectos del cambio climático.	Promoción de la aplicación de tecnologías para el tratamiento, valorización y disposición final de residuos que coadyuve a la mitigación y reducción de los efectos del cambio climático, efecto invernadero, desertificación, entre otros.	El tratamiento y disposición final es realizada por una empresa externa con la cual la municipalidad tiene un contrato, y que cuenta con alta tecnología y un manejo amigable con el ambiente. En cuanto a la valoración actualmente en el plantel municipal hay un área alquilada a un arrendatario el cual recibe residuos valorizables y les asigna precios según el comportamiento del mercado.	El tratamiento y disposición final es realizada por una empresa externa con la cual la municipalidad tiene un contrato, y que cuenta con alta tecnología y un manejo amigable con el ambiente. En cuanto a la valoración actualmente en el plantel municipal se recibe de entes externos y de los diversos distritos del cantón los residuos valorizables los cuales son custodiados y revisados para luego ser llevados por transporte municipal a las recicladoras donde se le otorga un precio por kilogramo.	El tratamiento y disposición final es realizada por una empresa externa con la cual la municipalidad tiene un contrato, y que cuenta con alta tecnología y un manejo amigable con el ambiente. En cuanto a la valoración se realiza por medio de la recolección directa en los hogares con transporte municipal por medio, del reciclaje en los diversos distritos del cantón para luego ser llevados directamente a las recicladoras donde se le otorga un precio por kilogramo, lo anterior debido a que no cuentan con plantel para seleccionar residuos valorizables.

Fuente: Elaboración propia con los datos suministrados por en las visitas y entrevistas presenciales y virtuales realizadas al personal a cargo de las unidades de gestión ambiental de las municipalidades durante el II-2020 y I-2021.



**Cuadro N° 17. Acciones municipales enfocadas en planes, programas y proyectos del manejo integral de residuos sólidos**

<b>Municipalidades</b>	<b>Planes</b>	<b>Programas</b>	<b>Proyectos</b>
Goicoechea	-Plan anual operativo. -Plan de gestión de residuos sólidos.	-Programa de reciclaje. -Se imparten programas de educación ambiental y manejo de residuos en centros educativos de primaria y secundaria.	-Goicoverde: entrega de composteras 156 a familias de diversos distritos que se les realiza un estudio, para tratar residuos biodegradables y orgánicos para convertirlos en compost y reducir las toneladas de residuos que van a los rellenos sanitarios.
Moravia	-Plan anual operativo -Plan de gestión de residuos sólidos.	-Programa de reciclaje es llevado a cabo por recolección directa y como no hay plantel municipal para selección residuos se lleva directamente a la recicladora, ya que tampoco están afiliados a ecoins.  -Programa denominado manos a la obra, era un grupo de señoras que recibían una subvención mensualmente y esas señoras se encargaban de hacer el recorrido en toda la comunidad y enseñaron a la comunidad a reciclar.	-Proyecto piloto en el año 2021 sobre el manejo de residuos sólidos orgánicos.
Montes de Oca	-Plan anual operativo -Plan de gestión de residuos sólidos.	-Programa de reciclaje en el plantel municipal, y en diversos centros de valoración por medio ecoins de la ecomoneda virtual que es otorgada a cambio de los residuos valorizables que se llevan a reciclar.  -Programas de educación ambiental para los distritos del cantón. -El denominado programa de compostaje comunal (no incluye la compostera ni capacitación).	-Proyecto piloto de composteras denominado “compostaje en casa”

Fuente: Elaboración propia con los datos obtenidos de las entrevistas presenciales y virtuales efectuadas en las unidades de ambientales durante el I y II semestre del 2020.

Por otro lado, en cuanto a las acciones relacionadas al manejo de residuos sólidos se van analizar las siguientes según y a las instituciones involucradas con estos procesos:

**Cuadro N° 18. Acciones municipales operativas del manejo integral de residuos sólidos.**

Municipalidad		Almacenamiento	Recolección	Transporte	Valorización** <sup>23</sup>	Tratamiento y disposición final
Goicoechea	<b>Acciones</b>	-Se realiza según lo indicado por el personal a cargo de las unidades de gestión ambiental y del plantel municipal solamente de los residuos valorizables y los que se recolectan en el reciclaje según ruta o que algunos particulares llevan al plantel.	-Se realiza una o dos veces por semana en las diversas rutas distritales del cantón la recolección de residuos ordinarios y una vez cada quince días los concerniente a reciclaje en ciertas rutas porque aun no se cubren en su totalidad.	-Cuenta con una flotilla vehicular propia para transporte de los residuos ordinarios	-Se realiza en lo que ellos denominan “centro de acopio” ubicado en el plantel municipal. Este trabajo lo realiza un encargado con su personal al cual la municipalidad le alquila parte de sus instalaciones en el plantel y ellos clasifican todos los residuos valorizables y los pagan según el precio del mercado (ver anexo N°1).  -El dinero que se recolecta del reciclaje se va al departamento de tesorería para	-Se realiza por medio de un contrato con la empresa Berthier (EBI de Costa Rica S.A.), en el relleno sanitario ubicado en el Huaso, perteneciente al cantón de Aserrí, distrito de salitrillos. Considerado un parque de tecnología ambiental, donde se cobra un monto específico por tonelada.

<sup>23</sup> \*\*La acción de valorización se apega con lo indicado en la ley 8839, inciso d) Valorizar los residuos por medio del reciclaje, el co-procesamiento, el resamblaje u otro procedimiento técnico que permita la recuperación del material y su aprovechamiento energético. Se debe dar prioridad a la recuperación de materiales sobre el aprovechamiento energético, según criterios de técnicos.

					invertirse en los fondos municipales.	
Moravia		-Al no contar con un plantel municipal o lugar para el almacenamiento de residuos ordinarios y valorizables, lo que normalmente se efectúa es la recolección directa en los hogares y zonas comerciales de los diversos distritos y se llevan al relleno sanitario y en el caso de los valorizables a la recicladora.	-Se realiza de dos o tres veces por semana en las diversas rutas distritales del cantón la recolección de residuos ordinarios y una vez cada quince días los concerniente a reciclaje, pero a partir del 2021 una vez por semana.	-Se cuenta con un contrato de arrendamiento para alquilar de camiones con una empresa privada, que transporta los residuos sólidos.	En vista de que la municipalidad no cuenta con centro de acopio el personal municipal recolecta y clasifica en el camión, luego se traslada a la recicladora denominada San Miguel, ubicada en Alajuelita, en la cual se recibe un pago por tonelada que este bien separada y limpia.	Se realiza en el relleno sanitario ubicado en el Huaso, perteneciente al cantón de Aserrí, distrito de salitrillos. Considerado un parque de tecnología ambiental administrado por la empresa Berthier (EBI de Costa Rica S.A.).
Montes de Oca		-No se realiza almacenamiento de residuos ordinarios en el plantel municipal solamente los residuos valorizables y los	-Se realiza dos veces por semana en las diversas rutas distritales del cantón la recolección de residuos	-Cuenta con flotilla vehicular propia para transporte de residuos ordinarios.	La municipalidad cuenta con un pequeño centro de acopio donde el personal municipal recolecta y clasifica los residuos, luego se traslada a la	Se realiza en el relleno sanitario ubicado en el Huaso, perteneciente al cantón de Aserrí, distrito de salitrillos. Considerado un parque de tecnología ambiental administrado por la empresa Berthier

		que se recolectan en el reciclaje según ruta o que algunos particulares llevan al plantel.	ordinarios y una vez cada quince días lo concerniente a reciclaje, en ciertas rutas no en todas.		recicladora san miguel ubicada en Alajuelita, en la cual se recibe un pago por tonelada que este bien separada y limpia.	(EBI de Costa Rica S.A.).
--	--	--	--	--	--	---------------------------

Fuente: Elaboración propia con los datos suministrados por en las visitas y entrevistas presenciales y virtuales realizadas al personal a cargo de las unidades de gestión ambiental de las municipalidades durante el I-2020 y II-2020 y I-2021.

### 4.3. Recursos organizacionales

**Cuadro N° 19. Recursos organizacionales de las Municipalidades de Goicoechea, Montes de Oca y Moravia para el manejo integral de residuos sólidos.**

Municipalidad	Recursos	Humanos	Financieros	Equipo mobiliario y	Materiales	Físicos
Goicoechea		-La unidad está conformada por tres funcionarios y las 23 personas encargadas de las labores operativas del manejo integral de residuos que se encuentra en el plantel municipal	-Cuentan con un presupuesto asignado en el PAO aprobado por la alcaldía municipal.  -Asimismo, se reciben los ingresos del arrendamiento del plantel para fines de reciclaje.	-Dentro del municipio la unidad de gestión ambiental cuenta con mobiliario y equipo de las dos oficinas y el área de la secretaría.	-Inmuebles: oficina en ubicada en el edificio municipal, el plantel donde se guardan los camiones y que le llaman “centro de acopio” porque se recibe el reciclaje.  -Transporte: 11 camiones de recolección y 4 vagonetas	-La unidad de ambiente cuenta con la capacidad instalada y se encuentra en el segundo nivel del edificio municipal.

Moravia		-La unidad está conformada por un funcionario que realiza las labores administrativas, y las 21 personas encargadas de las labores operativas del manejo integral de residuos.	-Cuentan con un presupuesto asignado en el PAO aprobado por la alcaldía municipal.  -El departamento de contabilidad y finanzas administran los ingresos del reciclaje.	-Actualmente, la unidad de gestión ambiental cuenta con mobiliario y equipo en las nuevas instalaciones municipales.  Anteriormente estaba ubicada en el centro diurno de la tercera edad en jardines de Moravia.	-Inmuebles: En la actualidad la oficina de la Contraloría Ambiental, está ubicada en el nuevo edificio municipal.  -Transporte: Se alquilan los camiones a una empresa privada. Y se tienen dos unidades de transporte para reciclaje.	-La unidad de ambiente cuenta con la capacidad instalada, no cuenta con un centro de acopio ni plantel municipal por lo tanto debe arrendar los camiones.
Montes de Oca		-Unidad conformada por dos funcionarios y las 10 personas encargadas de las labores operativas del manejo integral de residuos que se encuentra en el plantel municipal	-Cuentan con un presupuesto asignado en el PAO aprobado por la alcaldía municipal.  -El departamento de contabilidad y finanzas administra los ingresos obtenidos del reciclaje.	-En el plantel municipal la unidad de gestión ambiental cuenta con mobiliario y equipo de las oficinas, sala de reuniones y el área de la secretaría.	-Inmuebles: cuentan con una oficina ubicada en el plantel de Sabanilla donde se guardan los camiones y que le llaman “centro de acopio” porque se recibe el reciclaje.  -Transporte: 10 camiones de recolección y 3 vagonetas	-La unidad de ambiente cuenta con la capacidad instalada con oficinas administrativas dentro del plantel, y tienen un área destinada para la selección del reciclaje a la que denominan “centro de acopio” y está dentro del plantel municipal.

Fuente: Elaboración propia con los datos suministrados en las visitas y entrevistas presenciales y virtuales realizadas al personal a cargo de las unidades de gestión ambiental de las municipalidades durante el I-2020 y II-2020 y I-2021.

## Capítulo 5. Análisis de las municipalidades

### 5.1. Diferencias y similitudes de la gestión integral de residuos sólidos

**Cuadro N° 20. Diferencias y similitudes del manejo integral de residuos sólidos de las Municipalidades de Goicoechea, Montes de Oca y Moravia.**

Municipalidad	Diferencias	Similitudes en las tres municipalidades
Goicoechea	<p>-Cuenta con el personal adicional para realizar las charlas y capacitaciones en los centros educativos y unidades que lo requieran y otras actividades como las visitas a zonas por denuncias ambientales.</p> <p>-Tiene una zona dentro del plantel municipal para seleccionar y clasificar el reciclaje y para la recepción del mismo.</p> <p>-Tienen proyectos activos para el tratamiento de residuos orgánicos, con capacitación y entrega de equipo a las familias seleccionadas.</p>	<p>-Las unidades de ambiente tienen un presupuesto propio asignado para cubrir sus actividades designadas en el plan anual operativo institucional y que se concretan en el plan de residuos sólidos.</p> <p>-Cuentan con unidad de gestión ambiental como indica la LGIR N° 8839 y con personal a cargo.</p> <p>-No cuentan con un centro de acopio ni de separación de residuos valorizables, los cuales requieren de infraestructura y maquinaria especializada.</p> <p>-Las tres municipalidades cuentan con un protocolo para la formulación y atención de denuncias ante el manejo inadecuado de residuos sólidos en las comunidades acorde a las potestades del TAA.</p> <p>-Cuenta con normativa interna como directrices, políticas, reglamentos para el manejo integral de residuos.</p> <p>-No cuentan con reglamentos cantonales para la clasificación, recolección selectiva y para la disposición final de residuos con se indica en el artículo 8 de la LGIR.</p>
Moravia	<p>-Actualmente la unidad de contraloría ambiental se encuentra en un proceso de reestructuración donde se está definiendo el perfil del puesto, las actividades y funciones del mismo.</p>	<p>-Cuentan con programas y proyectos para promover la capacitación en manejo de residuos sólidos, y realizan campañas educativas de</p>

Montes de Oca	<p>-Tiene una zona dentro del plantel municipal para seleccionar y clasificar el reciclaje, y para la recepción del mismo.</p> <p>- Tienen proyectos activos para el tratamiento de residuos orgánicos en pequeña escala por medio de las composteras con el método Takakura.</p>	<p>sensibilización de los habitantes del cantón pero no se han podido cubrir en su totalidad por falta de personal y de recursos.</p> <p>- Realizan el transporte directo de los residuos sólidos desde el sitio de recolección hasta el lugar de destino final que es el relleno sanitario.</p>
---------------	---	--

Fuente: Elaboración propia con datos suministrados en las visitas y entrevistas presenciales y virtuales realizadas al personal a cargo de las unidades de gestión ambiental de las municipalidades durante el I-2020 y II-2020 y I-2021.

## 5.2. Fortalezas y debilidades institucionales

### Cuadro N° 21. Fortalezas y debilidades del manejo integral de residuos sólidos de las Municipalidades de Goicoechea, Montes de Oca y Moravia.

Municipalidad	Fortalezas (buenas prácticas)	Debilidades
Goicoechea	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuenta con un servicio de cobertura del 94% del servicio de recolección de los residuos<sup>24</sup>.</li> <li>• Contar con un comité municipal que formula y da seguimiento al plan de gestión integrada de residuos sólidos.</li> <li>• A nivel interno de la municipalidad se han implementado políticas,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El plan de gestión integral de residuos sólidos se encuentra desactualizado en relación al contexto, y con el plazo vencido ya que fue formulado desde el año 2013 y según se indica en este mismo plan es para un mediano plazo.</li> <li>• Falta de recurso humano en la unidad de ambiente para atender los programas de capacitación, inspecciones y abordar los procesos de denuncia.</li> <li>• La práctica de la recolección es realizada la clasificación ni</li> </ul>

<sup>24</sup> Este dato fue ratificado según datos proporcionados por la municipalidad de Goicoechea en relación al anexo N°1 *Informe N. ° DFOE-DL-IF-00001-2016* de la Contraloría General de la Republica

	<p>capacitaciones sobre el manejo de residuos, se compraron las llamadas baterías (ver imágenes N°1 y N°2) para clasificar los residuos y hay un plan de gestión de residuos internos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se realizan capacitaciones sobre educación ambiental en los centros educativos ubicados en los distritos en general pero se prioriza aquellos donde se presentan más problemas de manejo inadecuado de residuos.</li> <li>• Se realiza la recolección de residuos no tradicionales una vez al año sin costo a los diversos distritos del cantón</li> <li>• Se lleva a cabo la recolección selectiva<sup>25</sup> en cumplimiento del artículo 8, inciso “d” de la ley 8839. En el año 2014 cuando se realizó la auditoria operativa de la CGR no se realizaba, pero se incorporó debido a la pandemia del COVID-19 al programa ECOINS, ecomoneda virtual que se otorga a cambio de materiales valorizables que se reciben en el punto ecológico</li> </ul>	<p>separación de los residuos desde el origen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No se realiza la separación de residuos ordinarios ya que no cuentan con centro de transferencia.</li> <li>• No cuentan con informes de evaluación del plan para la Gestión Integral de Residuos Sólidos.</li> <li>• No cuenta con un centro de tratamiento para los residuos orgánicos ni con infraestructura y equipo para realizar el compostaje dentro de las instalaciones.</li> <li>• No se realiza la recolección de reciclaje en todas las rutas del cantón solo en 10 comunidades cada 15 días y no cuentan con un centro de recuperación de residuos valorizables.</li> <li>• El plan para la gestión integral de residuos sólidos no está disponible para consulta del público en el sitio web municipal, el cual es muy difícil de acceder.</li> <li>• No se ha podido aplicar sanciones ni realizar la recaudación de multas por el manejo inadecuado de residuos debido al vacío legal que tiene la LGRI N°8839, cuya reforma 9825 del 09 de julio del 2020 permite estas acciones en su inciso L pero hasta noviembre del 2021, y cuyas compensaciones y estimaciones financieras de daño ambiental que declara en el proceso el Tribunal Ambiental administrativo van ser administrados por la Tesorería Nacional, la cual los debe girar a la municipalidad del cantón donde se originó la</li> </ul>
--	--	--

<sup>25</sup> La recolección selectiva tiene como finalidad el aprovechamiento de los residuos mediante el reciclaje, el compostaje u otra actividad que permita recuperar el material y volverlo a utilizar en procesos productivos. En otras palabras, consiste en darle valor (valorizar) a los residuos recolectados. Consultado en *Informe N.*

° *DFOE-DL-IF-00001-2016* de la Contraloría General de la Republica, p.19.



	<p>habilitado por la municipalidad en el lado norte del estacionamiento y en los centros afiliados del cantón.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se encuentra adscrita al programa zona libre de plástico propuesta por la estrategia nacional para la sustitución de plásticos de un solo uso 2017- 2021.</li> </ul>	<p>falta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No cuentan con una guía o manual que indique como se debe llevar a cabo el tratamiento de los residuos sólidos y como limpiar, preparar y empacar lo referente reciclaje.</li> </ul>
<b>Municipalidad</b>	<b>Fortalezas (buenas prácticas)</b>	<b>Debilidades</b>
Moravia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ofrece a los distritos del cantón un servicio de cobertura del 100% de recolección de los residuos<sup>26</sup>.</li> <li>• Cuenta con una comisión coordinadora municipal que formula y da seguimiento al plan de gestión integrada de residuos sólidos.</li> <li>• Se lleva a cabo la recolección selectiva en cumplimiento del artículo 8, inciso “d” de la LGIR N°8839.</li> <li>• Se realiza la recolección del reciclaje en todas las rutas del cantón cada 15</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El plan de gestión integral de residuos sólidos carece de objetivos, metas indicadores y se encuentra desactualizado en relación al contexto, y con el plazo vencido ya que fue formulado desde el año 2013 y según se indica en este mismo plan es para un mediano plazo.</li> <li>• Falta de recurso humano ya que la contraloría ambiental solo cuenta con un encargado que funge como gestor, contralor, encargado de bienestar de animal y fiscalizador forestal. Por lo que, en vista del recargo de funciones administrativas y operativas en el puesto, esto ha generado en los tres años últimos años la movilidad laboral, al tener a cuatro personas distintas en este puesto.</li> <li>• Se realiza la práctica de la recolección sin clasificación ni separación de los residuos desde el origen ya que no cuentan con un centro de transferencia.</li> </ul>

<sup>26</sup> Este dato fue ratificado según datos proporcionados por la municipalidad de Moravia en relación al anexo N°1 *Informe N. ° DFOE-DL-IF-00001-2016* de la Contraloría General de la Republica

	<p>días desde hace varios años pero a partir del 2021, se propuso la iniciativa de una vez por semana en las diversas rutas según itinerario.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se encuentra adscrita al programa zona libre de plástico propuesta por la estrategia nacional para la sustitución de plásticos de un solo uso 2017- 2021.</li> <li>• Se formulan proyectos para atender el plan de desarrollo municipal 2020-2024 en un mediano plazo, al establecer un plan de comunicación para la separación adecuada de los residuos sólidos según su categorización.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No cuentan con un centro de recuperación de residuos valorizables como se muestra en la imagen N°4.</li> <li>• No cuentan con los informes de evaluación del plan para la Gestión Integral de Residuos Sólidos y éste se encuentra desactualizado y vencido desde el año 2017.</li> <li>• No cuenta con un centro de tratamiento para los residuos orgánicos ni con infraestructura y equipo para realizar el compostaje dentro de las instalaciones municipales.</li> <li>• No se ha podido aplicar sanciones ni realizar la recaudación de multas por el manejo inadecuado de residuos sólidos debido al vacío legal que tiene la LGIR N°8839, cuya reforma 9825 del 09 de julio del 2020 permite estas acciones en su inciso L pero hasta noviembre del 2021 y cuyas compensaciones y estimaciones financieras de daño ambiental que declare el Tribunal Ambiental administrativos van ser administrados por la Tesorería Nacional, la cual los debe girar a la municipalidad del cantón donde se originó la falta.</li> <li>• No cuentan con una guía o manual que indique como se debe llevar a cabo el tratamiento de los residuos sólidos y como tratar y preparar lo referente reciclaje lo cual se evidencia en la imagen N°3, en la disposición de los residuos.</li> <li>• No se han realizado más campañas informativas para el buen manejo de los residuos valorizables, lo cual se afirma en el plan de desarrollo municipal 2020-2024 (p.26).</li> <li>• Falta implementar proyectos dirigidos especialmente a la gestión de los residuos sólidos orgánicos, ya que representan cerca del 50-</li> </ul>
--	---	--

		60% de total de generación de residuos sólidos, y de mejorar la comunicación hacia las comunidades, con programas de educación ambiental robustos dirigidos a sensibilizar y concientizar a la población Moraviana, lo cual se indica en el Plan de desarrollo municipal 2020-2024, (p.12).
Montes de Oca	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuenta con un servicio de cobertura del 100% del servicio de recolección de los residuos<sup>27</sup>.</li> <li>• El plan de gestión integral de residuos sólidos se encuentra actualizado con una vigencia del 2014-2022.</li> <li>• Tienen una comisión permanente que formula y da seguimiento al plan de gestión integrada de residuos sólidos de Montes de Oca (CEPGIRMO).</li> <li>• La unidad de ambiente cuenta con profesionales comprometidos y colaboradores capacitados.</li> <li>• Existe una comunicación asertiva y apoyo financiero por parte de las autoridades municipales y la unidad de ambiente.</li> <li>• Se lleva a cabo la recolección selectiva en cumplimiento del</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No cuentan con informes de evaluación del plan para la Gestión Integral de Residuos Sólidos.</li> <li>• La municipalidad no tiene un centro de tratamiento para los residuos orgánicos ni con infraestructura y equipo para realizar el compostaje dentro de las instalaciones.</li> <li>• Existe una falta de personal para llevar a cabo las labores operativas, las actividades, los programas y proyectos relacionados con la sensibilización y educación ambiental en relación al manejo integral de residuos sólidos.</li> <li>• Se realiza la práctica de la recolección sin clasificación ni separación de los residuos desde el origen, ya que no tienen un centro de transferencia.</li> <li>• Carencia de datos y su registro en bases actualizadas de los servicios otorgados por la Municipalidad, lo cual es un insumo importante para la toma de decisiones y la asignación de los diversos recursos.</li> <li>• Capacidad instalada limitada en el plantel municipal lo cual impide el adecuado procesamiento de los residuos sólidos, y la recepción y disposición del reciclaje. Además, no cuentan con un centro de recuperación de residuos valorizables.</li> </ul>

<sup>27</sup> Este dato fue ratificado según datos proporcionados por la municipalidad de Montes de Oca en relación al anexo N°1 Informe N. ° DFOE-DL-IF-00001-2016 de la Contraloría General de la Republica

	<p>artículo 8, inciso “d” de la LGIR N°8839.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No ha podido aplicar sanciones ni realizar la recaudación de multas por el manejo inadecuado de residuos debido al vacío legal que tiene la ley 8839, cuya reforma 9825 del 09 de julio del 2020 permite estas acciones en su inciso L pero hasta noviembre del 2021 y cuyas compensaciones y estimaciones financieras de daño ambiental que declare el TAA, van ser administrados por la Tesorería Nacional, la cual los debe girar a la municipalidad del cantón donde se originó la falta.</li> <li>• No cuentan con una guía o manual que indique como se debe llevar a cabo el tratamiento de los residuos sólidos y como tratar y preparar lo referente reciclaje.</li> </ul>
--	--	--

Fuente: Elaboración propia con los datos suministrados en las visitas y entrevistas presenciales y virtuales realizadas al personal a cargo de las unidades de gestión ambiental de las municipalidades durante el I-2020 y II-2020 y I-2021.



**Imagen N° 1. Baterías de puntos ecológicos en la municipalidad de Goicoechea segundo nivel, 2020<sup>28</sup>**



**Imagen N° 2. Baterías de puntos ecológicos en la municipalidad de Goicoechea primer nivel, 2020**

---

<sup>28</sup> Imágenes obtenidas de las visitas realizadas a la municipalidad de Goicoechea en el I semestre del 2020



**Imagen N° 3. Reciclaje recolectado en las rutas distritales por funcionarios de la Municipalidad de Moravia<sup>29</sup>**



**Imagen N° 4. Reciclaje recolectado en las rutas distritales de Moravia**

---

<sup>29</sup> Imágenes proporcionadas por el personal del área de recolección de residuos de la Municipalidad de Moravia, 2020

## **Capítulo 6. Conclusiones y Recomendaciones (oportunidades de mejora institucional)**

### **6.1. Debilidad, oportunidad y acciones a implementar por parte de las municipalidades de Goicoechea, Montes de Oca y Moravia.**

#### **Municipalidad de Goicoechea**

Luego de los datos recolectados en las visitas y entrevistas realizadas al personal de la unidad ambiental de la municipalidad de Goicoechea, se considera que una de las grandes debilidades que ha enfrentado en los últimos años ha sido el problema de acabar con los botaderos clandestinos o vertederos de cielo abierto, cuyas zonas más polémicas han sido en los distritos de Purral e Ipis.

De igual forma, el irrespeto a las cronogramas de recolección de los residuos ordinarios y de los no tradicionales difundidos en diversos medios por la municipalidad, ya que ha sucedido según comenta el Ing. Gustavo Herrera, “que muchas veces pasan los camiones recolectores por las rutas en las fechas establecidas para los residuos ordinarios y algunas personas no acatan esto y sacan sus residuos en otras horas y días no establecidos lo cual atrae malos olores y contaminación” (G. Herrera, comunicación personal, 11 de octubre del 2019).

Por lo tanto, esta situación ha provocado que se tuviera que realizar por parte de la unidad ambiental, todo el proceso investigativo de estos casos de daño ambiental y recolectar todas las evidencia y testimonios para presentar la denuncia ante el TAA.

Consecuentemente, esto ha provocado que al atender estos casos y al contar con tan poco personal, no se puedan llevar a cabo las charlas de capacitación en las comunidades y centros educativos según los programas ambientales establecidos.

Asimismo, estas situaciones se han considerado como una oportunidad de mejora en el sentido de observar cuales son los detonantes que las provocan por lo que se ha mejorado en el año 2020 y 2021 las campañas de recolección, y de la no generación de residuos sólidos, y más bien

incentivar las conductas de reciclaje por medio de alianzas con otras empresas donde los interesados y las interesadas de las comunidades pueden recibir incentivos.

### **Montes de Oca**

Consecuentemente, luego de los datos recolectados en las visitas y entrevistas realizadas al personal de la unidad ambiental de la municipalidad de Montes de Oca, se considera que una de las grandes debilidades es la falta de un lugar para realizar la clasificación selectiva del reciclaje que se recibe en el plantel al que normalmente denominan a lo interno “centro de acopio” y que se muestra en la imagen N°5.



**Imagen N° 5. Visita al plante de la municipalidad de Montes de Oca en Sabanilla, 2020**

Asimismo, la unidad de ambiente se ha enfrentado en los últimos años al problema de los botaderos clandestinos o vertederos de zonas que ya tienen mapeadas y cuyos hábitos de mal manejo de residuos es reiterativa, lo cual ha sido una oportunidad en el sentido de realizar visitas a las zonas, sondear con algunos vecinos y verificar cual es la causa de este tipo de conductas y tratar de solventarlas por medio de campañas de capacitación de estas zonas y mejorando los



servicios de recolección difundiendo a través de redes las buenas prácticas, actividades y calendarios del manejo de residuos de las diversas zonas según ruta.

### **Municipalidad de Moravia**

En la unidad de ambiente consideran que uno de las debilidades que han enfrentado es que a pesar de brindar el servicio de reciclaje en las diversas rutas cantonales, el problema que han detectado en la mala disposición y tratamiento del material reciclado ya que aunque se recolecta en cada uno de los hogares, el problema es que vienen sucios y con restos de alimentos como se evidenció anteriormente en la imagen N°3, y al no ser tratados desde la fuente y al no contar la municipalidad como se ilustra en las imágenes N°4, N°6 y N°7 con un centro de clasificación al menos para revisarlos y clasificarlos como es debido, y al ser llevados de forma directa a las recicladoras, están remuneran muy poco al no llevar los residuos separados según su categoría valorizable.

Por lo tanto, para convertir esta debilidad en una oportunidad a inicios del año 2021 se están realizando conversaciones con la Unión Cantonal de Moravia, quienes están interesados en formular proyectos por medio de asociaciones de desarrollo o alguna otra organización comunal para poder contar con una zona para realizar la separación y clasificación del reciclaje y se pueda recibir en este punto también el material por parte de las comunidades del cantón, y pensando que ha un futuro no muy lejano pueda ser el inicio de un centro de acopio para generar fuentes de empleo en la zonas distritales.

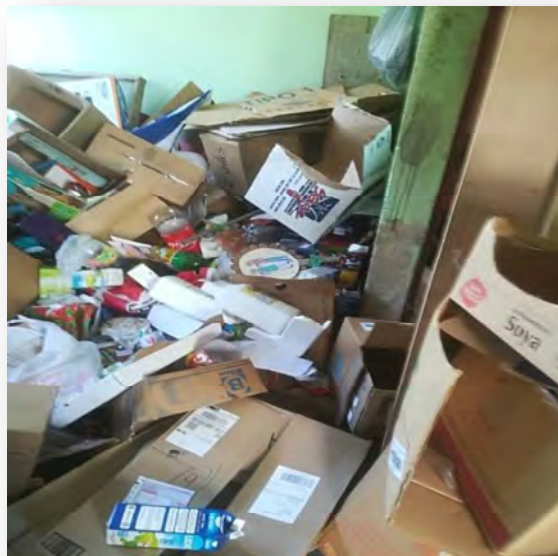
Del mismo modo, otra de las grandes debilidades detectadas es la falta de recurso humano en la unidad de contraloría ambiental porque se considera que un solo profesional no da abasto con las funciones administrativas y las operativas, por lo que la oportunidad va enfocada en dotar a la unidad con el recurso humano para que alguien atienda las denuncias y los asuntos secretariales y administrativos, y para que otra persona haga la gestión ambiental y educativa, y se encargue de otros asuntos que se le van agregando a este tipo de iniciativas.

Por lo tanto, según nos indico el encargado de la unidad de ambiente “en este sentido, nosotros lo que hicimos fue mandar a pedir perfiles profesionales de otras municipalidades para ver más o menos como es que trabaja el área ambiental, que el área ambiental no sea la oficina arrimada a nadie, sino fortalecida y completa, que pueda cumplir las funciones importantísimas, porque el tema de ambiente es muy importante y aquí solo tenemos un funcionario haciendo todo lo relacionado con eso, más el papeleo administrativo que tiene que hacer, más las respuestas que le tiene que dar al Tribunal Ambiental Administrativo, más respuestas a los acuerdos del Concejo Municipal y hacer una campaña de educación sobre como reciclar de forma efectiva” (D. Barquero, comunicación virtual, 11 de marzo del 2021).

De igual forma, como apunta Barquero se necesita realizar un plan de acción con buenos programas y proyectos para generar trabajo en al comunidades y educar a la población en ciertas acciones del manejo integral de residuos, “poder explicar a la población de los diversos cantones que cuando vean una bolsa blanca con las indicaciones que es municipal, que por favor no la utilicen para meter sus residuos, ya que están bolsas tiene otra finalidad” (D. Barquero, comunicación virtual, 11 de marzo del 2021).



**Imagen N° 6. Reciclaje recolectado en los distritos por la Municipalidad de Moravia, 2020**



**Imagen N° 7. Reciclaje recolectado<sup>30</sup> en los distritos por la Municipalidad de Moravia, 2020**

## **6.2. Debilidades, oportunidades y acciones a implementar por las municipalidades de Goicoechea, Montes de Oca y Moravia con la nueva reforma del la ley 8839**

Seguidamente, luego de determinar por medio del análisis las oportunidades de mejora de cada una de las municipalidades de Goicoechea, Montes de Oca y Moravia, se procederá a detallar brevemente aquellos aspectos generales que se han denominado desde el año 2010 como debilidades de la LGIR N°8839, y que con la nueva reforma propuesta en el año 2020, pasan a constituirse como una serie de oportunidades en relación a las diversas acciones por implementar.

---

<sup>30</sup> Imágenes proporcionadas por el personal del área de recolección de residuos de la Municipalidad de Moravia, 2020.

**Cuadro N° 22. Análisis de las debilidades, oportunidades y acciones municipales de nueva reforma de la LGIR N°8839.**

Debilidades	Oportunidades	Acciones
<p>-Las municipalidades no pueden aplicar sanciones o multas de forma directa a las personas infractoras en el acto por el manejo inadecuado de residuos, sino que solamente deben realizar todo un proceso de denuncia que debe ir dirigido al TAA con la debida evidencia acompañada del levantamiento de un informe.</p>	<p>-Reforma 9825 del 09 de julio del 2020 de la ley 8879 (que rige hasta noviembre del 2021), la cual permite a las municipalidades aplicar sanciones y recaudar multas por faltas leves y graves<sup>31</sup>.</p> <p>Asimismo, recibir las compensaciones y estimaciones financieras e intereses moratorios de las infracciones gravísimas<sup>32</sup> por daño ambiental que declare el Tribunal Ambiental Administrativos y que van a ser girados por la Tesorería Nacional.</p>	<p>-Los inspectores municipales pueden sancionar a los infractores que incurran en el manejo inadecuado de residuos, confeccionándoles una boleta con la falta y el monto de la multa que debe ser cancelada en ocho días hábiles.</p> <p>-La Municipalidad puede generar actas de inspección por medio de sus funcionarios municipales quienes tendrán carácter de autoridad policial y fe pública y podrán aportar las evidencias que respalden cualquier caso de daño ambiental.</p> <p>-El recurso financiero que se recibe de sanciones, multas entre otros, el cual debe ser destinado al fortalecimiento de las acciones del plan municipal de la gestión integral de residuos.</p>

Fuente: Elaboración propia con los datos suministrados en las visitas y entrevistas presenciales y virtuales realizadas al personal a cargo de las unidades de gestión ambiental de las municipalidades durante el I-2020 y II-2020 y I-2021.

<sup>31</sup> Según el artículo 2 de la ley 7337 de 1993 las infracciones leves se sancionaran con una multa de uno a diez salarios (con la reforma 8879 seria cinco veces la tarifa según tarifa asignada por la municipalidad), y las infracciones graves se sancionarán con una multa de veinte a cien salarios base consultada en <http://www.pgrweb.go.cr/scij/>.

<sup>32</sup> Según el artículo 2 de la ley 7337 de 1993 “las infracciones gravísimas se sancionarán con una multa de cien a doscientos salarios base, de acuerdo con el pago del daño ambiental” consultada en <http://www.pgrweb.go.cr/scij/>.

### 6.3. Conclusiones generales

En relación a los aspectos normativos e institucionales del manejo integral de residuos sólidos, se puede afirmar que las municipalidades de Goicoechea, Montes de Oca y Moravia lo incorporan de forma tanto interna como externa en su gestión administrativa y operativa, lo cual se refleja por medio del accionar en los planes, programas y proyectos.

Las unidades de ambiente cuentan con el respaldo de las autoridades municipales para dinamizar los planes de gestión integral de residuos sólidos, por medio de la asignación de recursos que están destinados al cumplimiento de objetivos y cuantificación de las metas propuestas.

En relación a las acciones y recursos organizacionales con los que cuentan las municipalidades de Goicoechea, Montes de Oca y Moravia para llevar a cabo la gestión integral de residuos sólidos, pareciera que a pesar de que se recibe el apoyo municipal existen algunas dificultades en cuanto a la creación de nuevos puestos de la unidad de ambiente para contar con más personal que refuerce no solo las funciones administrativas sino las operativas, lo cual se evidenció en lo expuesto en las diversas entrevistas aplicadas a los encargados de las unidades de ambiente.

Del mismo modo, al determinar las diferencias y similitudes de la gestión integral de residuos sólidos llevada a cabo por las municipalidades de Goicoechea, Montes de Oca y Moravia, se identificaron una serie de fortalezas y debilidades a nivel institucional, que están relacionados en gran medida con la parte operativa.

Aunado a lo anterior una de las grandes falencias se relaciona con la terminología utilizada en redes sociales o en actas municipales, no solo por el personal que integra las unidades de ambiental de las municipalidades, sino también de las autoridades que las administran bajo la figura del alcalde y el Concejo Municipal, tal como considerar que un lugar o zona que en muchos casos es el plantel municipal, lugar donde se tiene por un breve periodo de tiempo lo referente al reciclaje sea denominado “centros de acopio” que en realidad bajo el criterio de diversos expertos como el señor Ronald Arrieta, especialista en esta temática, deberían de definirse como “centros de clasificación”, ya que un centro de acopio tiene toda una infraestructura y maquinaria

de transporte y de procesamiento especializada, y es externo a la municipalidad en cuanto a su capacidad instalada y localización, y puede propiciar beneficios a las comunidades por medio de opciones laborales.

Otro aspecto de la terminología utilizada es tratar de manejar un idioma en común, en el sentido que estamos bajo un marco normativo, políticas, estrategias a nivel nacional y planes, normativa y políticas a nivel municipal que indican claramente el término “residuos” en la documentación, pero que se ha tergiversado en la práctica y que se evidencia en las publicaciones municipales que se difunden por las redes sociales por parte del personal municipal con el término “basura”, lo cual puede generar confusiones en los habitantes del cantón, y lo cual se refleja en el anexo N°5 de la municipalidad de Moravia, en la cual se indica en un anuncio para la comunidad las palabras “recolección de basura” y se indica “la ruta de los desechos”.

Por lo tanto, esta terminología se hace reincidente en cuanto al término basura cuando se realiza el proceso de aclaración de fechas y cronogramas de recolección de residuos, de igual forma esto se ha evidenciado en la forma de referirse al término en algunas sesiones los miembros del Concejo Municipal y se refleja en las actas de sesión luego de la revisión documental realizada. Además, esto es evidente en los rubros que se establecen en los recibos de cobro trimestrales de las municipalidades, donde se indica un monto que oscila entre 10.000 y 13000 relacionado a la recolección de basura, el cual debería denominarse como “residuos sólidos”.

Este manejo integral de residuos sólidos se presenta como todo un reto, que requiere de un cambio de paradigma en cuanto a buscar las estrategias y acciones que permitan la reducción y reutilización de residuos sólidos, como se propone en la nueva línea de la economía circular, dejando atrás el concepto de generación de residuos y sobre su disposición final, y priorizar en primer instancia la no generación de residuos por parte de las comunidades por medio de cambios en los hábitos de consumo y tratamiento desde la fuente.

Asimismo, en segunda instancia buscar opciones ambientales que promuevan la conversión de los residuos en recursos tal como el reciclaje, el compostaje permite un tratamiento adecuado de los residuos orgánicos que pasan por una transformación biológica que se generan en los hogares,

las instituciones y la producción de energía con alternativas que contribuyan en la disminución de los gases de efecto de invernadero.

Cabe mencionar en relación a lo anteriormente expuesto y según los datos recopilados en el proceso investigativo, que una cantidad considerable de residuos valorizables ordinarios que fueron recolectado por las municipalidades y por gestores privados han sido rechazados por no estar limpios y seleccionados de forma correcta, con lo cual no tiene valor de mercado y por ende son enviados al relleno sanitario. Y aquí nace la interrogante ¿cuáles son las causas de este tipo de situaciones?..Será que lo población cantonal no está capacitada o no tiene una idea clara de estos procesos o la información que difunden la municipalidades no es clara y suficiente o no existe....

Es importante destacar que a pesar de la realización eficiente de las labores no solo administrativas sino también operativas en el manejo integral de los residuos sólidos por parte de las municipalidades Goicoechea, Montes de Oca y Moravia, se considera que es necesario la participación activa de la población cantonal y distrital en los programas y proyectos ambientales y de velar por el cumplimiento de la normativa en sus comunidades para evitar un manejo inadecuado de los residuos.

De igual forma, se considera que de una de las grandes debilidades detectadas en el proceso investigativo es la carente educación ambiental de la población cantonal, lo cual se refleja en las prácticas inadecuadas del tratamiento de los residuos sólidos y en el irrespeto y desconocimiento de la normativa e indicaciones y esfuerzos que realizan las municipalidades como se indica en las imágenes del anexo N°4, de la municipalidad de Goicoechea.

Consiguientemente, se considera fundamental reforzar la educación ambiental y capacitación en la temática de gestión integral de residuos en las poblaciones de los diversos distritos cantonales, en cuanto a su tratamiento integral, al consumo responsable (relación entre consumo y deterioro ambiental), tratamiento de residuos orgánicos y no orgánicos desde la fuente y determinar las prácticas y actividades que promueven el bienestar ambiental por medio de guías o manuales y campañas de difusión que se adapten a la heterogeneidad de público.

En relación a las oportunidades de mejora institucional para las municipalidades de Goicoechea, Montes de Oca y Moravia en materia de la gestión integral de residuos sólidos, se puede afirmar que las unidades de ambiente están trabajando en convertir sus debilidades actuales en oportunidades para fortalecer su quehacer institucional, planteando propuestas a la alcaldía y Concejo municipal sobre cuales recursos necesitan y los programas y proyectos que desean realizar para el año 2022.

Por otra lado, al dar respuesta a la interrogante investigativa ¿En qué medida las municipalidades de Goicoechea, Montes de Oca y Moravia están llevando a cabo una gestión integral de residuos sólidos?, la cual sería que en gran medida las municipalidades están llevando a cabo sus funciones administrativas y operativas a pesar de las debilidades y falencias que han experimentado y evidencia tal como la carencia de recurso humano para poner en marcha las programas y proyectos que se desean implementar para mejorar dicha gestión integral.

De igual forma, una de las grandes trabas a nivel municipal para llevar a cabo la gestión integral de residuos ha sido que en la implementación de la LGIR vigente, han existido vacíos en la ejecución de las funciones operativas y administrativas ya que no se dan las herramientas y mecanismos para llevar a cabo las labores de forma eficiente y eficaz. Además aunque en la normativa de la LGIRS se establece que las municipalidades son las responsables de la gestión los residuos generados nivel cantonal, en la ley no contempló mecanismos para que las municipalidades pudieran fiscalizar el cumplimiento de la GIRS, ni herramientas administrativas-financieras para sancionar directamente a la entidad, persona o empresa que incurra en faltas que comprometan el ambiente y la salubridad.

Cabe destacar que como debilidades o vacíos de la LGIRS vigente no se consideró incluir la obligación de los generadores de residuos de pagar por los servicios que brinda la municipalidad y las multas que indica la ley orgánica son insignificantes y en cierta medida risible en relación al daño ambiental que no es compensado.



Y finalmente, las municipalidades Goicoechea, Montes de Oca y Moravia no están realizando una recolección selectiva para el aprovechamiento en cuanto a la valorización de los residuos con lo que se está desperdiciando la obtención de ingresos para costear las mismas actividades de la GIRS y brindar oportunidades de crecimiento cantonal con opciones laborales en este tipo de actividades, que están supeditadas a los centros de acopio o al menos vinculadas a algún tipo de programa o proyecto.

#### **6.4. Recomendaciones**

- Se considera que las Municipalidades de Goicoechea, Montes de Oca y Moravia deben propiciar iniciativas mediante el uso de alianzas público-privadas con otras instituciones para el desarrollo del tema con emprendimientos y generación de empleo alrededor del manejo integral de residuos sólidos.
- La GIRS podría avanzar en el país con el establecimiento de una estructura jerárquica desde el Ministerio de Salud, con un departamento dedicado al tema que a su vez coordine con el Ministerio de Ambiente y Energía y todas las municipalidades, verificando y fiscalizando junto con la CGR la implementación de los planes municipales de GIRS y condicionando mediante algún mecanismo el presupuesto que se otorga.
- Es importante destacar que la LGIR recarga las funciones y responsabilidades solo en los municipios y el Ministerio de Salud, y no así en los generadores de residuos sólidos quienes deberían de involucrarse y participar en los programas y proyectos que tiene como finalidad el manejo integral, la reducción y aprovechamiento de los residuos sólidos.
- Se considera de suma importancia que el Ministerio de Salud tenga disponible el Sistema Nacional de Información sobre Gestión Integral de Residuos (SINIGIR), ya que actualmente no se puede tener acceso, por lo que no se cumple artículo 7 j) Establecer un sistema de información nacional sobre gestión integral de residuos que permita elaborar los inventarios e indicadores relacionados con la gestión integral de residuos que

complementen el sistema de indicadores e índices de salud y ambientales nacionales. Por lo que no se cumple con la normativa de la LGIR de velar por que las instituciones de la Administración Pública, empresas públicas, municipalidades, generadores y gestores estarán en la obligación de suministrar oportunamente la información requerida para alimentar dicho sistema.

- Asimismo, es importante que las municipalidades consideren posibles alianzas con instituciones de educación superior, en cuanto a la formulación e implementación de programas y proyectos, bajo el pilar de la acción social tal como el caso del trabajo comunal universitario, en relación a la educación ambiental de las comunidades de los diversos cantones y distritos involucrados en materia del manejo y gestión integral de residuos sólidos.
- Se considera importante que la Escuela de Administración Pública y el Programa de Posgrado en Administración Pública, promuevan proyectos académicos en relación a ejes temáticos que impulsen el desarrollo de la gobernanza ambiental, y su incidencia a nivel nacional, regional y local.

## Bibliografía consultada

1. Acosta, A. (2011). *Caracterización de los residuos sólidos domiciliarios de naranjillo-distrito de Luyando*. Primera Práctica pre profesional. Universidad Nacional Agraria de la Selva, Perú. Recuperado de: <http://www.unas.edu.pe/web/sites/default/files/web/archivos/>
2. Álvarez, M. (enero-marzo 2017). Conflictos socioambientales por la incineración en Costa Rica en Costa Rica. *Ambientico*. 261, 17-23. Recuperado de: [www.ambientico.una.ac.cr](http://www.ambientico.una.ac.cr)
3. Androetto, E. (s.f.) *Mitigación de los efectos indeseables al suelo y al agua, producto de las actividades antropogénicas*. Recuperado de: [www.saludpublica.ucr.ac.cr/.../2-libro-la-salud-publica-en-costa-rica](http://www.saludpublica.ucr.ac.cr/.../2-libro-la-salud-publica-en-costa-rica)
4. Androvetto, E. (enero-marzo 2017). La regulación de la coincineración de residuos ordinarios en Costa Rica. *Ambientico*. 261, 4-9. Recuperado de: [www.ambientico.una.ac.cr](http://www.ambientico.una.ac.cr)
5. Arrieta, R. (1995). *Manejo de los desechos sólidos en Costa Rica (proyecto COS/94/003)*. San José, Costa Rica: PNUD
6. Asamblea legislativa. Ley para la Gestión Integral de Residuos, No. 8839 del 13 de julio de 2010. Recuperado de <http://www.pgrweb.go.cr/scij/>
7. Asamblea Legislativa. Ley orgánica del ambiente N° 7554. Recuperado de <http://www.pgrweb.go.cr>
8. Asamblea Legislativa. Reglamento sobre Manejo de Basuras N° 19049-S del 07 de julio de 1989. Recuperado de <http://www.pgrweb.go.cr>
9. Asamblea Legislativa. Decreto N° 36093S Reglamento sobre el manejo de residuos sólidos ordinarios. Recuperado de <http://www.pgrweb.go.cr>
10. Asamblea Legislativa. Decreto N° 27378-S. Reglamento sobre Rellenos Sanitarios. Recuperado de <http://www.pgrweb.go.cr>
11. Asamblea Legislativa. Decreto N° 38928-S. (2014). Reglamento sobre Rellenos Sanitarios. Recuperado de <http://www.pgrweb.go.cr>
12. Asamblea Legislativa. *Constitución Política de Costa Rica*. Recuperado de <http://www.pgrweb.go.cr/scij/>

13. Asamblea Legislativa. (1998). *Código Municipal N° 7794*. Recuperado de <http://www.pgrweb.go.cr>
14. Asamblea Legislativa. Ley orgánica del ambiente N° 7554. Recuperado de <http://www.pgrweb.go.cr>
15. Asamblea Legislativa. Reglamento Municipal para la valorización de los residuos sólidos municipales. Recuperado de <http://www.femetrom.go.cr/sites/>
16. Asamblea Legislativa. Ley para combatir la contaminación por plástico y proteger el ambiente N° 9786. Recuperado de <http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/>
17. Asamblea Legislativa. Ley sobre el uso de materiales reutilizables en pavimentos y obras de infraestructura vial N° 9828. Recuperado de <http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/>
18. Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental (AIDIS). (2018). Gestión integral de residuos sólidos urbanos. Recuperado: <https://aidisnet.org/wp-content/uploads/2019/08/GESTION-INTEGRAL-DE-RESIDUOS-SOLIDOS-URBANOS-LIBRO-AIDIS.pdf>
19. Banco Interamericano de Desarrollo. (2018). Retos ambientales de Costa Rica. Recuperado de: <http://www.mag.go.cr/asuntos-internacionles/Retos-ambientales-CostaRica.pdf>
20. Barea J, Martínez, J y Miquel, A. (2014). El presupuesto como instrumento de gestión pública eficaz. La implantación del presupuesto base cero en la Administración Pública española. *Presupuesto y Gasto Público* 76. Secretaría de Estado de Presupuestos y Gastos. Recuperado de: <http://www.ief.es/documentos/recursos/publicaciones/revistas/>
21. Bermúdez, F. (enero-marzo 2017). Caminar de espaldas hacia un laberinto. *Ambientico*. 261, 24-30. Recuperado de: [www.ambientico.una.ac.cr](http://www.ambientico.una.ac.cr)
22. Bolaños, R. (2008). La Nueva gerencia pública y su aplicabilidad en la Administración Pública costarricense. *Ciencias Económicas* 26-N°1. Recuperado de <http://www.latindex.ucr.ac.cr/econ-2008-1/06-BOLANOS.pdf>
23. Chacón, V. 2016. *Municipalidades reprueban en manejo de residuos*. *Semanario Universidad*. Recuperado de <http://semanariouniversidad.ucr.cr/>
24. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).(1995). La regulación del manejo de desechos en Alemania. Recuperado de: [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/30513/S9508984\\_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/30513/S9508984_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

25. Contraloría General de la República. *Análisis y opinión sobre la gestión de los gobiernos locales en el periodo 2010. Informe DFOE-DL-IF-17-2011*. Recuperado de [https://cgrfiles.cgr.go.cr/publico/docsweb/rev\\_dig/inf\\_opinion/2017/](https://cgrfiles.cgr.go.cr/publico/docsweb/rev_dig/inf_opinion/2017/)
26. Contraloría General de la República. *Informe Índice de Gestión Municipal 2014*. Recuperado de [https://cgrfiles.cgr.go.cr/publico/docsweb/rev\\_dig/inf\\_opinion/2014/](https://cgrfiles.cgr.go.cr/publico/docsweb/rev_dig/inf_opinion/2014/)
27. Contraloría General de la República. *Informe Índice de Gestión Municipal 2015*. Recuperado de [https://cgrfiles.cgr.go.cr/publico/docsweb/rev\\_dig/inf\\_opinion/2015/](https://cgrfiles.cgr.go.cr/publico/docsweb/rev_dig/inf_opinion/2015/)
28. Contraloría General de la República. *Informe Índice de Gestión Municipal 2016*. Recuperado de [https://cgrfiles.cgr.go.cr/publico/docsweb/rev\\_dig/inf\\_opinion/2016/](https://cgrfiles.cgr.go.cr/publico/docsweb/rev_dig/inf_opinion/2016/)
29. Contraloría General de la República. *Informe Índice de Gestión Municipal 2017*. Recuperado de [https://cgrfiles.cgr.go.cr/publico/docsweb/rev\\_dig/inf\\_opinion/2017/](https://cgrfiles.cgr.go.cr/publico/docsweb/rev_dig/inf_opinion/2017/)
30. Contraloría General de la República. *Informe Índice de Gestión Municipal 2018*. Recuperado de [https://cgrfiles.cgr.go.cr/publico/docsweb/rev\\_dig/inf\\_opinion/2018/](https://cgrfiles.cgr.go.cr/publico/docsweb/rev_dig/inf_opinion/2018/)
31. Contraloría General de la República. (2016). *Informe N. ° DFOE-DL-IF-00001-2016 de auditoría operativa acerca de la gestión de las municipalidades para garantizar la prestación eficaz y eficiente del servicio de recolección de residuos ordinarios*. Recuperado de: [https://cgrfiles.cgr.go.cr/publico/docs\\_cgr/2016/](https://cgrfiles.cgr.go.cr/publico/docs_cgr/2016/)
32. Costa Rica. Instituto Nacional de Estadística y Censos (2013). *Indicadores demográficos cantonales*. San José, C.R. Recuperado de <http://www.inec.go.cr/wwwisis/documentos/INEC>
33. Costa Rica. Instituto Nacional de Estadística y Censos (2014). *Estimaciones y proyecciones de población distritales por sexo y grupos de edades 2000 - 2025* / Instituto San José, C.R. Recuperado de: [https://www.inec.cr/sites/default/files/documentos-biblioteca-virtual/reestimacionesdistritales\\_0.pdf](https://www.inec.cr/sites/default/files/documentos-biblioteca-virtual/reestimacionesdistritales_0.pdf)
34. Costa Rica. Ministerio de Ambiente y Energía. *Sistema Nacional de Áreas de Conservación*. (2017). *La conciencia ambiental en Costa Rica: evolución, estado actual y retos y futuros: sistematización del proceso de mejoramiento de la conciencia ambiental de Costa Rica*. San José, Costa Rica. Recuperado de: <http://www.sinac.go.cr/ES/partciudygober/Documents/LA%20CONCIENCIA%20AMBIENTAL%20EN%20COSTA%20RICA.pdf>

35. Costa Rica. Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica. (2012). Plan de Desarrollo Humano Local del Cantón de Montes de Oca 2013-2023. Recuperado de: [www.mideplan.go.cr](http://www.mideplan.go.cr)
36. Costa Rica. Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica. Área de Análisis del Desarrollo. (2016). *Guía para la elaboración de políticas públicas*. San José, C.R. Recuperado de <http://www.minae.go.cr/recursos/2016/pdf/>
37. Costa Rica. Ministerio de Salud. (2010). *Política Nacional para la Gestión Integral de Residuos 2010-2021*. San José, Costa Rica: El Ministerio de Salud. Recuperado de <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/biblioteca-de-archivos/>
38. Costa Rica. Dirección de Gestión ambiental Municipalidad de Goicoechea. (2013). *Plan Municipal de gestión integral de residuos de Goicoechea*. Recuperado de: <http://www.munigoicoechea.com/index.php/pagina-concejo/planes>
39. Costa Rica. Ministerio de Salud. (2016). Estrategia Nacional de Separación, Recuperación y Valorización de Residuos (ENSRVR) 2016-2021. San José, Costa Rica. <https://www.ministeriodesalud.go.cr>
40. CYMA. (2008). *Manual para la elaboración de planes municipales de gestión integral de residuos*. San José, Costa Rica. Recuperado de: <http://ley8839.go.cr/blog/productos/>
41. División de Fiscalización Operativa y Evaluativa, Contraloría General de la República. (2016). *Informe de auditoría operativa acerca de la gestión de las municipalidades para garantizar la prestación eficaz y eficiente del servicio de recolección de residuos ordinarios* (Informe N.º DFOE-DL-IF-00001-2016). Recuperado de [http://https://cgrfiles.cgr.go.cr/publico/docs\\_cgr/](http://https://cgrfiles.cgr.go.cr/publico/docs_cgr/)
42. Durán, M. (2012). El estudio de caso en la investigación cualitativa. *Revista Nacional De Administración*, 3(1), 121-134. Recuperado de: <https://doi.org/10.22458/rna.v3i1.477>
43. Estupiñan, M y Rodríguez, A. (2013). *Caracterización de residuos y categorización tarifaria en la Municipalidad de Montes de Oca* (Tesis de grado). Universidad de Costa Rica, San Pedro de Montes de Oca. Recuperado de: <http://repositorio.sibdi.ucr.ac.cr:8080/jspui/handle/123456789/3260>
44. Flores, R., Flores, I., y Vázquez, M. (2013). La importancia del proceso de planificación y el presupuesto administrativo en las instituciones gubernamentales. *Boletín científico* Publicación semestral XIKUA 1(2), Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Recuperado de <https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/tlahuelilpan/n2/e2.html>.

45. Garrido, A., Grau, M., López, J., Méndez, M. y Pons, M. (2007). *Análisis de políticas públicas*. Universidad Oberta de Catalunya. Recuperado de <https://www.exabyteinformatica.com/uoc/>
46. González, K y Monsalve, L. (2018). *Modelo de negocio sostenible de recolección de basuras para Bogotá D.C. en el marco del caso éxito suizo* (tesis de grado). Universidad Agustiniiana, Bogotá. Recuperado de: <https://repositorio.uniagustiniana.edu.co/bitstream/handle/123456789/396/MonsalveBarreto-LuzAngela-2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
47. Hernández, Carlos. (2011). *Planificación y Programación*. 2ed. EUNED, capítulo 3.
48. Hernández, Carlos. (2011). *Planificación y Programación*. 2ed. EUNED, capítulo 4.
49. Hernández, R., Fernández, C y Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación*. (4ª ed.). México: McGraw-Hill Interamericana.
50. Hernández, R., y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. México: McGraw-Hill Interamericana.
51. Lahera, E. (2002). *Introducción a las políticas públicas*. Santiago: Fondo de Cultura Económica. Recuperado de [http://terceridad.net/PyPS/Por\\_temas/14\\_ProcPol\\_metodo/](http://terceridad.net/PyPS/Por_temas/14_ProcPol_metodo/)
52. López, W. (enero-abril) 2013. El estudio de casos: una vertiente para la investigación educativa. *Educere*, vol. 17 (56), pp. 139-144. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/356/35630150004.pdf>
53. Ministerio de Salud (2010). *Política Nacional para la Gestión Integral de Residuos 2010-2021*. San José, Costa Rica: El Ministerio. Recuperado de: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/>
54. Ministerio Nacional de Ambiente y Energía. (2015). Decreto 39136-S-Minae, Reglamento sobre condiciones de operación y control de emisiones de instalaciones para coincineración de residuos sólidos ordinarios. Recuperado de: [www.minae.go.cr](http://www.minae.go.cr).
55. Ministerio de Ambiente y Energía. (2015). VII Plan Nacional de Energía 2015-2030 / Ministerio de Ambiente y Energía MINAE; Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD, San José, Costa Rica. Recuperado de: <https://minae.go.cr/recursos/2015/pdf/VII-PNE.pdf>

56. Ministerio Nacional de Ambiente y Energía. (2017). Estado del ambiente. Capítulo III: Actividades y eventos que generan presión e impacto en el ambiente costarricense. Recuperado de: <http://informe-ambiente.minae.go.cr/docs/01-capitulo-I.pdf>
57. Ministerio de Ambiente y Energía. (2017). Sistema Nacional de Áreas de Conservación La conciencia ambiental en Costa Rica: evolución, estado actual y retos y futuros sistematización del proceso de mejoramiento de la conciencia ambiental de Costa Rica. San José, Costa Rica. Recuperado de: <http://www.sinac.go.cr/ES/partciudygober/>
58. Ministerio de Ambiente y Energía. (2017). Plan Nacional de descarbonización 2018-2050. San José, Costa Rica. Recuperado de <https://cambioclimatico.go.cr/plan-nacional-de-descarbonizacion/>
59. Ministerio de Ambiente y Energía. Dirección de Gestión de Calidad Ambiental Costa Rica. Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica. (2018). *Política Nacional de Producción y Consumo Sostenibles 2018 – 2030*. San José, Costa Rica. Recuperado de: <https://repositorio-snp.mideplan.go.cr/handle/123456789/131>
60. Ministerio de Salud (2010). *Política Nacional para la Gestión Integral de Residuos 2010-2021*. San José, Costa Rica. Recuperado de: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/>
61. Ministerio de Salud (2019). *Plan de acción para la gestión integral de residuos sólidos 2019-2025*. Recuperado de: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/biblioteca-de-archivos/sobre-el-ministerio/politcas-y-planes-en-salud/planes-en-salud/5076-plan-de-accion-para-la-gestion-integral-de-residuos-2019-2025/file>
62. Mulder, N y Albaladejo, M. (2020). El comercio internacional y la economía circular en América Latina y el Caribe. *Serie Comercio Internacional*, N° 159, Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Recuperado de: [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/46618/1/S2000783\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/46618/1/S2000783_es.pdf)
63. Municipalidad de Moravia. El Plan de Desarrollo Municipal 2016 – 2020. Recuperado de: [www.moravia.go.cr](http://www.moravia.go.cr)
64. Naciones Unidas. (1998). Protocolo de Kyoto. Recuperado de: <http://www.cambioclimatico.org/sites/>
65. OEFA (Organismo de evaluación y fiscalización ambiental). *Informe 2013 – 2014 Fiscalización ambiental en residuos sólidos de gestión municipal provincial | Índice de cumplimiento de los municipios provinciales a nivel nacional*. Recuperado de: [https://www.oefa.gob.pe/?wpfb\\_dl=13926](https://www.oefa.gob.pe/?wpfb_dl=13926)



66. Olley, J., y Rudín, V. (enero-marzo 2016). Recicladores de base, eslabón fundamental de la cadena de valor del reciclaje. *Ambientico*. 257, 10-17. Recuperado de: [www.ambientico.una.ac.cr](http://www.ambientico.una.ac.cr).
67. Olavarría, M. (2007). Conceptos Básicos en el Análisis de Políticas Públicas. INAP, Universidad de Chile. Recuperado de <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/>
68. Programa Estado de la Nación. (2010). Decimosexto informe Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible. San José, Costa Rica. Recuperado de: [http://estadonacion.or.cr/files/biblioteca\\_virtual](http://estadonacion.or.cr/files/biblioteca_virtual).
69. Programa Estado de la Nación. (2015). Vigésimoprimer informe Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible. San José, Costa Rica. Recuperado de: [http://estadonacion.or.cr/files/biblioteca\\_virtual](http://estadonacion.or.cr/files/biblioteca_virtual).
70. Programa Estado de la Nación. (2016). Vigésimosegundo informe Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible. San José, Costa Rica. Recuperado de: [http://estadonacion.or.cr/files/biblioteca\\_virtual](http://estadonacion.or.cr/files/biblioteca_virtual).
71. Programa Estado de la Nación. (2017). Vigésimotercer informe Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible. San José, Costa Rica. Recuperado de: [http://estadonacion.or.cr/files/biblioteca\\_virtual](http://estadonacion.or.cr/files/biblioteca_virtual).
72. Programa Estado de la Nación. (2020). Vigésimosexto informe Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible. San José, Costa Rica. Recuperado de: [http://estadonacion.or.cr/files/biblioteca\\_virtual](http://estadonacion.or.cr/files/biblioteca_virtual).
73. Programa Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible (2013). Indicadores Cantonales / PEN- INEC, San José C.R. <http://www.inec.go.cr/sites/default/files>
74. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2013). Informe nacional sobre desarrollo humano. Aprendiendo a vivir juntos: Convivencia y desarrollo humano en Costa Rica. San José, C.R. Recuperado de: <http://desarrollohumano.or.cr/mapa-cantonal/index.php/publicaciones>
75. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Estrategia nacional para sustituir el consumo de plásticos de un solo uso por alternativas renovables y compostables 2017-2021. San José, Costa Rica. Recuperado de: <http://estrategia.zonalibredeplastico.org/sobre-la-estrategia>
76. Programa Competitividad y Medio Ambiente (CYMA). (2011). Manual para la definición de un modelo tarifario para la gestión municipal de residuos sólidos. San José, Costa Rica. Recuperado de: [https://www.uned.ac.cr/extension/images/ifcmdl/modelo\\_tarifario\\_-LEY\\_8839.pdf](https://www.uned.ac.cr/extension/images/ifcmdl/modelo_tarifario_-LEY_8839.pdf)

77. Robles, M. Costa Rica. (Febrero del 2017). *La planificación en Costa Rica*. Charla impartida por la Dirección del Área de Análisis del Desarrollo del Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica, en la facultad de ciencias económicas San Pedro de Montes de Oca, C.R.
78. Rojas, J., y Garita, N. (octubre-diciembre 2017). Gestión integral de residuos sólidos aprovechables: experiencia participativa de la comunidad universitaria. *Ambientico*. 264, 45-50. Recuperado de: [www.ambientico.una.ac.cr](http://www.ambientico.una.ac.cr).
79. Sáenz, A., Urdaneta, G., Joheni, A. (septiembre del 2014). Manejo de residuos sólidos en América Latina y el Caribe. *Omnia*, 20 (3) Universidad del Zulia Maracaibo, Venezuela. , p. 121-135. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo>
80. Sáez, A, y Urdaneta , J. (2014). Manejo de residuos sólidos en América Latina y el Caribe. *Omnia*, 20(3), 121-135. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=73737091009>
81. Sagot, A. (enero-marzo 2017) *Ambientico*. 260, 31-36. Recuperado de: [www.ambientico.una.ac.cr](http://www.ambientico.una.ac.cr)
82. Simons, H. (2011). El estudio de caso: teoría y práctica. Ediciones Morata.
83. Soto, S. (2013). *Decimonoveno Informe Estado de la Nación*. Recuperado de: [http://estadonacion.or.cr/files/biblioteca\\_virtual/019/soto\\_2013.pdf](http://estadonacion.or.cr/files/biblioteca_virtual/019/soto_2013.pdf) a dos años de la ley.
84. Subirats, J., Knoepfel. P., Larrue, C. y Varone, F. (2008). *Análisis y gestión de políticas públicas*. España: Planeta S.A.
85. Velázquez, A. (2006). *Gestión ambiental y tratamiento para residuos urbanos. Propuesta para la zona metropolitana de Guadalajara a partir de las experiencias de la Unión Europea* (Tesis presentada para la obtención del título de doctor del programa interdepartamental). Universidad de Complutense, Madrid. Recuperada de: <https://eprints.ucm.es/6492/1/T29577.pdf>

# Anexos

**Anexo N°1. Plantel de la municipalidad de Goicoechea que denominan “centro de acopio”.**



Fuente: Imágenes tomadas durante la visita presencia realiza da en el I semestre del 2020.

## Anexo N°2. Instalaciones de la empresa Berthier (EBI de Costa Rica S.A.).



Fuente: Imágenes tomadas durante la visita presencial a la empresa EBI en el año 2019.



### Anexo N°3. Zonas operativas de la empresa Berthier (EBI de Costa Rica S.A.).

*Lugar donde se realiza el pesaje de los residuos sólidos*



*Zona donde los camiones esperan su turno para la disposición final de los residuos sólidos*



*Zona destinada para los lixiviados*



Fuente: Imágenes tomadas durante la visita presencial en el año 2019.

## Anexo N°4. Publicaciones de la municipal de Goicoechea sobre residuos sólidos



*Fuente: Imágenes tomadas de la red social facebook de la municipalidad de Goicoechea, publicación realizada el 29 de octubre del 2021.*



*Fuente: Imágenes facilitadas por la unidad de ambiente de la municipalidad de Goicoechea, en el II semestre del 2020.*



## Municipalidad de Goicoechea

*Zonas atendidas por el manejo inadecuado de residuos denominadas “vertedero abierto”*



*Fuente: Imágenes facilitadas por la unidad de ambiente de la municipalidad de Goicoechea del antes y el después, en el II semestre del 2020.*



*Fuente: Imágenes tomadas de la red social facebook de la municipalidad de Goicoechea, publicación realizada el 29 de octubre del 2021.*



## Anexo N°5. Publicaciones de la municipal de Moravia sobre residuos sólidos



Fuente: Imagen tomada red social facebook de la municipalidad de Moravia publicación realizada el 30 de julio del 2021 y del sitio web, <https://moravia.go.cr/covid-19/protejamos-a-nuestros-colaboradores-de-recoleccion-de-basura/>



Fuente: Imagen tomada de la red social facebook perfil del alcalde Moravia en el II semestre del 2020