

Plan Municipal para la Gestión Integral de Residuos Sólidos Ordinarios del Cantón de Garabito

2027-2031

Teléfonos: (506) 2459-2855 / (506) 2643-3087 /
Correo electrónico: ambientalesymunicipales@munigarabito.go.cr
Web: www.munigarabito.go.cr/Jacó, Garabito, Puntarenas

TABLA DE CONTENIDO

1. RESUMEN EJECUTIVO 3
2. CONCEPTOS 3
3. INDICE DE ABREVIATURAS 4
4. ANTECEDENTES 5
5. INTRODUCCIÓN 5
6. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL CANTON 7
7. DIAGNÓSTICO 8
7.1 Identificación de problemáticas del cantón 8
7.2 Composición y generación de residuos 10
7.2.1 Cálculo y distribución de la muestra residencial 10
7.2.2 Cálculo y distribución de la muestra comercial 11
7.2.3 Composición de los residuos sólidos 14
7.2.4 Generación per cápita total 17
7.2.5 Síntesis de Indicadores de Generación y Composición de Residuos 18
7.3 Frecuencia de Recolección y Cobertura Geográfica 19
7.4 Limpiezas de Vías y Áreas Públicas 22
7.5 Recuperación de Material Valorizable 24
7.6 Disposición Final 24
8. LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS DEL PLAN 26
8.1 Alcance 26
8.2 Objetivos 26
8.2.1 Objetivo General 26
8.2.2 Objetivos Específicos 26
8.3 Misión del PMGIRSO 27
8.4 Visión del PMGIRSO 27
9. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS 27
10. PLAN DE ACCIONES 32
11. PLAN DE MONITOREO Y CONTROL 43
12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 45

Teléfonos: (506) 2459-2855 / (506) 2643-3087 /
Correo electrónico: ambientalesymunicipales@munigarabito.go.cr
Web: www.munigarabito.go.cr/Jacó, Garabito, Puntarenas

1. RESUMEN EJECUTIVO

El Plan Municipal para la Gestión Integral de Residuos Sólidos (PMGIRS) de la Municipalidad de Garabito constituye el instrumento estratégico mediante el cual el gobierno local organiza, planifica y orienta la gestión de los residuos generados en el cantón, en cumplimiento de la Ley N.°8839 y la normativa ambiental vigente. Este plan responde a la necesidad de fortalecer el manejo adecuado de los residuos ante el crecimiento poblacional, el dinamismo turístico y la presión que estas actividades ejercen sobre los ecosistemas costeros y la infraestructura municipal.

El cantón de Garabito, caracterizado por su riqueza natural, su actividad turística y su relevancia ambiental, enfrenta desafíos asociados al aumento en la generación de residuos ordinarios y valorizables, la disposición inadecuada en algunos sectores y la necesidad de mejorar la cultura ciudadana en torno a la separación y reducción en la fuente. En este contexto, el PMGIRS establece una hoja de ruta integral que articula acciones técnicas, administrativas, financieras y educativas para garantizar un sistema eficiente, sostenible y participativo.

El plan define lineamientos para optimizar la recolección diferenciada, fortalecer los procesos de valorización, mejorar la infraestructura y el equipamiento municipal, y promover la corresponsabilidad de la ciudadanía, el sector comercial y el sector turístico. Asimismo, incorpora estrategias de educación ambiental, sensibilización comunitaria y articulación interinstitucional, reconociendo que la gestión integral de residuos no es únicamente una competencia operativa del municipio, sino un proceso que requiere la participación activa de todos los actores sociales.

Desde una perspectiva ambiental y de desarrollo sostenible, el PMGIRS busca reducir la cantidad de residuos enviados a disposición final, disminuir los impactos negativos sobre los suelos, cuerpos de agua y ecosistemas marino-costeros, y contribuir a la transición hacia modelos de economía circular. De igual forma, el plan integra mecanismos de seguimiento, evaluación e indicadores de desempeño que permiten medir avances, ajustar estrategias y asegurar el cumplimiento de los objetivos planteados.

En síntesis, el Plan Municipal para la Gestión Integral de Residuos Sólidos de Garabito se consolida como una herramienta de planificación esencial para fortalecer la gestión ambiental del cantón, proteger su biodiversidad, salvaguardar su principal activo económico —el turismo— y garantizar una mejor calidad de vida para la población presente y futura.

2. CONCEPTOS

Los términos utilizados en el presente Plan Municipal para la Gestión Integral de Residuos Sólidos Ordinarios en el cantón Garabito se rigen con base a los conceptos y definiciones establecidos en las siguientes normativas nacionales y locales:

- Ley N°8839 Ley para la Gestión Integral de Residuos
- Decreto Ejecutivo N°37567-SMINAET-H Reglamento General a la Ley para la Gestión Integral de Residuos
- Decreto Ejecutivo N°36093-S Reglamento sobre el manejo de residuos sólidos ordinarios
- Decreto Ejecutivo N°44421-S Reglamento de parques ambientales para la separación, tratamiento, aprovechamiento y disposición final de residuos sólidos
- Decreto Ejecutivo N°38272-S Reglamento para la Declaratoria de Residuos de Manejo Especial.
- Reglamento para la gestión integral de residuos sólidos del Cantón de Garabito.
- Reglamento Municipal para la Aplicación de las Infracciones y Sanciones Administrativas de la Ley N°8839 y sus Reformas.
- Manual de elaboración de Planes Municipales para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos en Costa Rica. Programa CYMA (2008).
- I Plan Nacional de Compostaje 2020-2050.
- Política Nacional para la Gestión Integral de Residuos 2023-2033.
- Plan Nacional para la Gestión Integral de Residuos 2023-2033.

3. INDICE DE ABREVIATURAS

ADI: Asociación de Desarrollo Integral.
CO2e: Dióxido de carbono equivalente
CYMA: Programa de Competitividad y Medio Ambiente
EC: Economía Circular
ENSVR: Estrategia Nacional de Separación y Valorización de Residuos
GEI: Gas de Efecto Invernadero
GIRSO: Gestión Integral de Residuos Sólidos Ordinarios
IFAM: Instituto de Fomento y Asesoría Municipal
IMAS: Instituto Mixto de Ayuda Social
INA: Instituto Nacional de Aprendizaje
INEC: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
MINAE: Ministerio de Ambiente y Energía
MINSA: Ministerio de Salud
ODS: Objetivos de Desarrollo Sostenible
PMGIRSO: Plan Municipal para la Gestión Integral de Residuos Sólidos Ordinarios
PAO: Plan Anual Operativo
PUSU: Plásticos de un solo uso
RO: Residuos Orgánicos
RSO: Residuos Sólidos Ordinarios
RSOV: Residuos Sólidos Ordinarios Valorizables

4. ANTECEDENTES

La gestión de los residuos sólidos en Costa Rica ha experimentado una transformación significativa en las últimas décadas, transitando de un modelo centrado principalmente en la recolección y disposición final hacia un enfoque integral que prioriza la prevención, reducción, reutilización, valorización y responsabilidad compartida. Este cambio se consolida con la entrada en vigencia de la Ley para la Gestión Integral de Residuos (Ley N.° 8839), que establece el marco jurídico bajo el cual las municipalidades asumen la competencia directa en la planificación y ejecución de la gestión de los residuos generados en su territorio.

En el ámbito cantonal, la Municipalidad de Garabito ha desarrollado acciones orientadas a garantizar la prestación del servicio de recolección de residuos ordinarios y, progresivamente, ha incorporado iniciativas vinculadas con la separación y valorización de materiales. Sin embargo, el Plan Municipal para la Gestión Integral de Residuos Sólidos vigente se encuentra desactualizado desde el año 2020, situación que ha limitado la capacidad institucional para responder de manera estratégica a los cambios demográficos, económicos y ambientales que ha experimentado el cantón en los últimos años.

El crecimiento sostenido de la actividad turística, el aumento en la población residente y flotante, la expansión comercial y el incremento en el consumo de productos de un solo uso han generado una mayor presión sobre el sistema municipal de gestión de residuos. Esta realidad exige la actualización del instrumento de planificación, a fin de incorporar datos actuales, redefinir metas, fortalecer la estructura operativa y adecuar las estrategias a las nuevas dinámicas territoriales.

Adicionalmente, las políticas nacionales en materia de economía circular, reducción de residuos y sostenibilidad ambiental refuerzan la necesidad de que los gobiernos locales mantengan sus planes de gestión debidamente actualizados, alineados con la normativa vigente y con los compromisos ambientales del país. En este contexto, la actualización del Plan Municipal para la Gestión Integral de Residuos Sólidos de Garabito responde tanto a una obligación normativa como a una necesidad técnica para garantizar una gestión eficiente, sostenible y acorde con la realidad actual del cantón.

5. INTRODUCCIÓN

Los problemas ambientales, económicos y sociales presentes en nuestra sociedad están relacionados con la inadecuada gestión de residuos sólidos, generada por el modelo de desarrollo actual y crecimiento poblacional.

El crecimiento de los residuos en el mundo será en un 70% hacia el 2050, debido a la evolución de la ciencia y tecnología, por lo cual, se deben de tomar las medidas respectivas para intentar minimizar la problemática. Los países de primer mundo si bien es cierto representan solo el 16% de la población, éstos generan 34% de los residuos, Asia y el Pacífico

generan el 23% y en África se prevé que se expanda al triple para el 2050 (Bartra & Delgado, 2020).

Sin embargo, en Costa Rica la problemática de residuos sólidos se da por la poca conciencia ambiental que tienen los productores y los consumidores, además de la escasa capacidad de inversión en educación ambiental, el consumismo y un marco normativo insuficiente (Ministerio de Ambiente y Energía, 2017).

Asimismo, se estima que en Costa Rica la generación de los residuos domiciliarios es de más de 4450 toneladas por día (Ministerio de Salud, 2023) y cerca del 30% de estos materiales es depositado sin ningún control en calles, ríos y lotes baldíos, provocando contaminación al suelo, agua y aire, afectando la salud de las personas en forma de enfermedades e influyendo desfavorablemente estéticamente en las ciudades, paisajes naturales y en sus especies. Por lo que, el gobierno de Costa Rica creó leyes y reglamentos con el objetivo de que los residuos generados sean tratados y que su disposición final sea adecuadamente para minimizar la degradación del medio ambiente (Consejo Nacional de Rectores, 2019).

Con la finalidad de contribuir con este proceso en el año 2010 se creó la Ley para la Gestión Integral de Residuos N° 8839, en la cual establece en su artículo N° 8 que las "Municipalidades serán las responsables de la gestión integral de residuos". Asimismo, parte de las responsabilidades que se les asignan a estas instancias es brindar un servicio de recolección de residuos a la población y la elaboración y aplicación de un Plan Municipal para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos.

No obstante, a dieciséis años de creada la Ley 8839, existen gobiernos locales que aún no cuentan con el PMGIRS y algunos que sí fueron elaborados, se encuentran desactualizados. Tal es el caso de la Municipalidad de Garabito, la cual cuenta con el plan desactualizado desde el 2020, por lo tanto, esto genera desconocimiento en los tipos, cantidad, valorización, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos que se generan, asimismo, no se contempla la importancia sobre la disminución del consumo del plástico de un solo uso.

Esta falta de información ocasiona una limitante para tomar decisiones con respecto a la correcta gestión de residuos en el cantón. Cabe mencionar que, debido al desarrollo económico y social, surge la necesidad de mantener actualizada la información sobre el manejo de los residuos sólidos y alternativas efectivas para disponer adecuadamente los mismos sin que la salud pública y el medio ambiente se vean afectados

La gestión de los residuos sólidos se ha convertido en uno de los ejes prioritarios de la administración pública local, debido a su impacto directo en la salud pública, el ambiente y la calidad de vida de la población. En los territorios con alta vocación turística y riqueza ecológica, como el cantón de Garabito, esta responsabilidad adquiere una dimensión estratégica, pues el adecuado manejo de los residuos incide directamente en la conservación de los ecosistemas, la imagen del destino y la sostenibilidad del desarrollo económico.

El crecimiento poblacional, la expansión urbana y el aumento en las actividades comerciales y turísticas han generado una mayor presión sobre los sistemas municipales de

recolección y disposición final. Esta realidad exige una planificación estructurada, basada en criterios técnicos, jurídicos y ambientales, que permita ordenar las acciones institucionales y orientar la participación de la ciudadanía bajo un enfoque de corresponsabilidad.

En cumplimiento de la Ley para la Gestión Integral de Residuos y demás normativa aplicable, la Municipalidad de Garabito formula el presente Plan Municipal para la Gestión Integral de Residuos Sólidos como instrumento de planificación que establece los lineamientos, estrategias y mecanismos necesarios para fortalecer el servicio, optimizar los recursos disponibles y avanzar hacia un modelo de gestión sostenible. El plan se fundamenta en los principios de prevención, valorización, responsabilidad compartida, protección ambiental y mejora continua, integrando una visión de desarrollo local compatible con la conservación del patrimonio natural que distingue al cantón.

Este documento constituye, por tanto, una herramienta técnica y administrativa que orientará la toma de decisiones municipales en materia de residuos sólidos durante el período de vigencia establecido, promoviendo un equilibrio entre crecimiento, sostenibilidad y bienestar colectivo.

6. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL CANTON

El cantón de Garabito fue creado oficialmente el 25 de noviembre de 1980, mediante la Ley N.°6512. Según las proyecciones del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) para el 2025, el cantón de Garabito contaba con un total de 29 417 habitantes en una superficie de 316,01 km^2, siendo el distrito de Jacó el que presenta mayor densidad poblacional por mayor actividad comercial, seguido por el distrito de Tárcoles y siendo Lagunilla el de menor densidad poblacional (Instituo Nacional de Estadística y Censos, 2014).

Garabito es un cantón con una altitud media de 21 metros sobre el nivel del mar, colinda al norte con los cantones de Esparza y Orotina, sus límites naturales son la desembocadura del río Jesús María y el río Cuarros. Al oeste, al suroeste y al sur, limita con el Océano Pacífico. Mientras que, al sureste, el límite con el cantón de Parrita, y el río Tusubres. al este, limita con el Cantón de Turrubares.

Posee un clima tropical cálido durante los meses de diciembre, enero, febrero, marzo y abril es cuando la temperatura sube más. En mayo descienden las temperaturas mínimas. Este cantón cuenta con una temperatura media que oscila por los 30 ºC, y el cantón presenta una alta humedad atmosférica.

El Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos del Cantón de Garabito se fundamenta en los principios de servicio, deber de probidad y mejora continua de los procesos y la calidad, establecidos por la Municipalidad de Garabito. La ejecución de este programa responde directamente a la misión institucional, la cual establece el compromiso de brindar servicios públicos eficientes y promover el desarrollo cantonal para mejorar las condiciones de vida y las oportunidades de los habitantes, visitantes y actores económicos y sociales del

cantón. En este sentido, la gestión responsable de los residuos sólidos se reconoce como un eje esencial para garantizar un entorno limpio, saludable y funcional que contribuya al bienestar colectivo.

Asimismo, el programa se alinea con la visión municipal, orientada a consolidarse como un gobierno local innovador, articulador y facilitador de estrategias con impacto positivo en el desarrollo comercial y turístico de la región, velando siempre por la calidad de vida de la población y del sector productivo del cantón. La Gestión Integral de Residuos Sólidos se convierte así en una herramienta estratégica que impulsa un cantón más ordenado, competitivo y ambientalmente responsable, capaz de sostener un crecimiento equilibrado y sostenible.

El presente programa se articula bajo esta misión y visión, promoviendo acciones que fortalezcan la cultura ambiental, optimicen los servicios de recolección y valorización de residuos, e impulsen la participación ciudadana, el compromiso institucional y la innovación tecnológica. De esta forma, la Municipalidad reafirma su papel como líder en la construcción de un modelo de gestión moderno, eficiente y transparente, que coloca la sostenibilidad ambiental como pilar del desarrollo integral de Garabito.

7. DIAGNÓSTICO

El diagnóstico del Programa de Manejo de Residuos Sólidos de la Municipalidad de Garabito constituye la base técnica fundamental para comprender la situación actual del cantón en materia de generación, recolección, valorización, disposición y gestión integral de los residuos. Este apartado analiza las condiciones ambientales, operativas, socioeconómicas y territoriales que influyen directamente en la dinámica de los residuos, identificando fortalezas, debilidades, brechas y oportunidades de mejora dentro del sistema municipal. A partir de este análisis se establecen los insumos necesarios para orientar la toma de decisiones, optimizar los servicios públicos y definir estrategias que promuevan un manejo responsable, eficiente y sostenible, acorde con las necesidades reales de la población y con las metas institucionales de desarrollo del cantón.

7.1 Identificación de problemáticas del cantón

En el año 2023, habiendo realizado las sesiones de trabajo con diferentes actores sociales del cantón, tanto del sector público como del sector privado, se identifican las principales problemáticas en materia de residuos del cantón y se establecen las principales acciones a realizar para el mejoramiento de la gestión de residuos, las cuales se señalan a continuación mediante la tabla 1:

Cuadro 1. Principales problemáticas y acciones a ejecutar en materia de residuos del cantón de Garabito.

Problema	Aportes
Problemáticas Identificadas en el Cantón	• Altos costos en el manejo de residuos del cantón. • La ausencia de servicios de recolección diferenciada. • Falta de educación ambiental. • La falta de una normativa que permita la aplicación de multas. • Ausencia de un centro de acopio de residuos valorizables. • Falta de programas ambientales. • Carencia de recolección de residuos no tradicionales (electrónico y chatarra). • Falta de contenedores diferenciados. • Falta de canales de información sobre de temas ambientales • Mala gestión de los residuos sólidos.
Principales Acciones para Tomar en Cuenta en el Plan PMGIRS.	• Brindar el servicio de recolección diferenciada. • Realizar campañas y talleres de información en temas ambientales. • Crear incentivos para la comunidad. • Crear un reglamento de multas para infracciones. • Instalación de contenedores de recolección. • Creación de una comisión ambiental permanente. • Procesamiento de residuos en cada comunidad. • Crear un relleno sanitario con las municipalidades cercanas.

Continuación cuadro 1

Estrategias y Posibles Iniciativas para Tomar en Cuenta en los Programas del PMGIRS.	• Iniciativa de la alcaldía para coordinar con las municipalidades vecinas una alianza para la gestión integral de residuos a nivel regional. • Creación comisión técnica ambiental, para mejorar en temas ambientales. • Integración a la comunidad. • Convocar a las comunidades para establecer talleres de capacitación ambiental • Hacer un estudio sobre las rutas de recolección de residuos ordinarios, no tradicionales, electrónicos y otros. • Solicitar fondos a INCOP u otras entidades para lograr objetivos.

7.2 Composición y generación de residuos

Para determinar la composición y magnitud de generación de residuos, se debe tomar en cuenta que la Municipalidad de Garabita brinda el servicio de recolección de residuos al 100% del área del cantón, sin embargo, se establece un muestreo en las comunidades de Jacó, Herradura y Quebrada Ganado, de la siguiente manera:

7.2.1 Cálculo y distribución de la muestra residencial

Para el cálculo de la muestra residencial, se tomó como base la información de proyecciones de población realizada por el Instituto Nacional de Estadística y Censos de Costa Rica para el año 2024 en donde se indica que existe un aproximado de 28 744 personas en el cantón de Garabito. Con base a esto se determina la muestra para el sector residencia, considerando un coeficiente de confianza al 95% (1.96), una desviación estándar de 0.3 kg/hab/día y un error permisible de 0.05 kg/hab/día que es lo recomendable en la metodología oficial. Por lo tanto, se obtiene un total de número de muestra de 170 viviendas. A continuación, se muestra la fórmula empleada para el cálculo de la muestra en el sector residencial:

$$n_{viv} = \left(\frac{Z^2 * N_{viv} * \delta^2}{(N_{viv} - 1) * E^2 + (Z^2 * \delta^2)} \right) * 1.25$$

En donde:

Nviv = número de viviendas que incluirá la muestra.
Nviv = número de viviendas en el área de estudio.
Z = coeficiente de confianza al 95% = 1.96.
δ = desviación estándar = 0.3 kg/hab./día.
E = error permisible = 0.05 kg/hab./día

Con respecto a la distribución de la muestra residencial, se distribuyó de la siguiente manera:

Cuadro 2. Cantidad de muestras de viviendas por poblado.

Poblado	Cantidad de muestras
Jacó	75
Herradura	53
Quebrada Ganado	42
Total	170

Figura 1.Viviendas georreferenciadas para muestrear.



Herradura Jacó Quebrada Ganado

7.2.2 Cálculo y distribución de la muestra comercial

El cálculo de la muestra comercial se realizó igual que la residencial, y se determinó considerando un total de 2 164 comercios (dato de cantidad de patentes suministrado por la municipalidad), un coeficiente de confianza del 95% (1.96), una desviación estándar de 0.50 kg/hab/día y un error permisible de 0.15 kg/hab/día que es lo recomendable por CYMA. A continuación, se muestra la fórmula empleada para el cálculo de la muestra en el sector residencial:

$$n_{com} = \left(\frac{Z^2 * N_{com} * \delta^2}{(N_{com} - 1) * E^2 + (Z^2 * \delta^2)} \right) * 1.25$$

En donde:

Ncom = número de comercios que incluirá la muestra.
Ncom= número de comercios en el área de estudio, cantidad de patentes.
Z = coeficiente de confianza al 95% = 1.96.
δ = desviación estándar = 0.5 kg/hab./día.
E = error permisible = 0.15 kg/hab./día.

Para la clasificación de los comercios se determinó la representatividad de cada categoría según tipo de comercio según categorías establecidas en la guía del CYMA (cuadro 3), y se realiza una selección aleatoria, según se puede observar en el cuadro 4.

Cuadro 3. Categorías comerciales según manual CYMA

Comercios	**Detalle**
Talleres	Mecánico, ebanistería, pintura, etc.
Servicios	Salón de belleza, bancos, lavanderías, parqueos, bodega.
Comidas y bebidas	Restaurantes, sodas, comidas rápidas, bar, panadería.
Abarrotes	Pulpería, minisúper, supermercado, carnicería, pescadería, verdulería.
Hospedaje	Albergue, hotel, motel.
Salud	Hospital, consultorio médico, clínica dental, farmacia, veterinarias.
Educación	Guarderías, escuelas, institutos, academias.
Producción y Servicio	-
Comercio general	Boutique, librería, floristería, joyería, celulares, pañalera, bazar, licorera, casa de empeño, mueblería, venta de materiales de construcción, venta de loterías, chances.
Ferreterías y similares	Centro de pinturas, cerrajería, ferretería, maderas.
Vehículos	Repuestos, venta de nuevos y usados, autolavado, llantas.

Continuación cuadro 3

Entretenimiento	Internet café, gimnasio, billar, boliche, video, cine, salón comunal, biblioteca, sala de juegos.
Oficinas del gobierno*	Oficina gubernamental administrativa.

Fuente: CYMA, 2012

Cuadro 4. Número de comercios seleccionados según representatividad.

Lista de actividades económicas CYMA	**Código asignado**	**Número de comercios según actividad**	**Representatividad (%)**	**Cantidad por muestrear según tipo de actividad**
Taller	1	36	1.66	3
Servicios	2	391	18.07	29
Comidas y bebidas	3	553	25.55	42
Abarrotes	4	202	9.33	15
Hospedaje	5	211	9.75	16
Salud	6	36	1.66	3
Educación	7	35	1.62	3
Producción y distribución	8	38	1.76	3
Comercio general	9	313	14.46	24
Ferreterías y similares	10	53	2.45	4
Vehículos	11	59	2.73	4
Centros de entretenimiento	12	107	4.94	8
Oficinas de gobierno	13	130	6.01	10
Total		**2 164**	**100**	**163**

La localización de cada comercio seleccionado aleatoriamente con base a la lista de patentes se observa en la figura 2.

Figura 2. Comercios georreferenciados para muestrear.



Herradura Jacó Quebrada Ganado

7.2.3 Composición de los residuos sólidos

7.2.3.1 Sector Residencial

Seguidamente se muestran los resultados de la composición de residuos sólidos para el sector residencial, los residuos se clasificaron en 10 categorías. En el siguiente cuadro, se puede observar se puede observar el promedio de los porcentajes de pesos para categoría, con el fin de que se vea reflejado los tipos de residuo que desechan según consumos materiales.

Cuadro 5. Caracterización de residuos sólidos sector residencial por categoría.

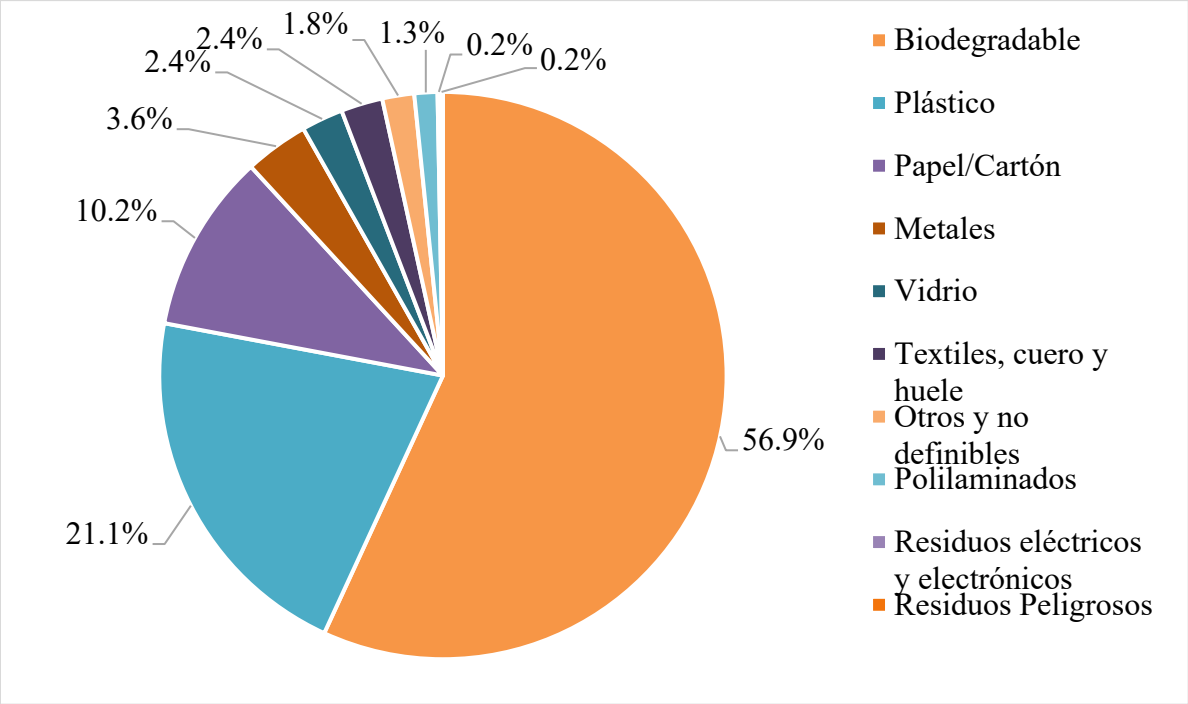
Categoría	Total, por categoría (kg)	Porcentaje ponderado por categoría
Biodegradable	112.50	56.90%
Plástico	41.71	21.10%
Papel/Cartón	20.20	10.20%
Metales	7.20	3.60%
Vidrio	4.70	2.40%
Textiles, cuero y hule	4.70	2.40%
Otros y no definibles	3.60	1.80%
Polilaminados	2.60	1.30%

Continuación cuadro 5

Residuos eléctricos y electrónicos	0.30	0.20%
Residuos Peligrosos	0.30	0.20%
Total	197.81	100.00%

A partir de la información del cuadro anterior, en el siguiente gráfico (figura 3) se muestra el valor ponderado del porcentaje de residuos sólidos generados por cada categoría para el sector residencial.

Figura 3. Caracterización de residuos sólidos sector vivienda, por categorías.



Así las cosas, se puede observar que los residuos biodegradables son los que presentan el mayor porcentaje de generación para el sector residencial representando un 56,90%; seguidamente la categoría de plásticos obtuvo un 21,10%, mientras que el papel/cartón obtuvo una generación de 10,20% seguido por los metales con un 3.60%, las otras categorías se presentan en menores cantidades.

Los datos expuestos anteriormente, demuestran que las viviendas del cantón de Garabito generan en su mayoría residuos que tiene un alto valor de incorporación en la cadena de valor.

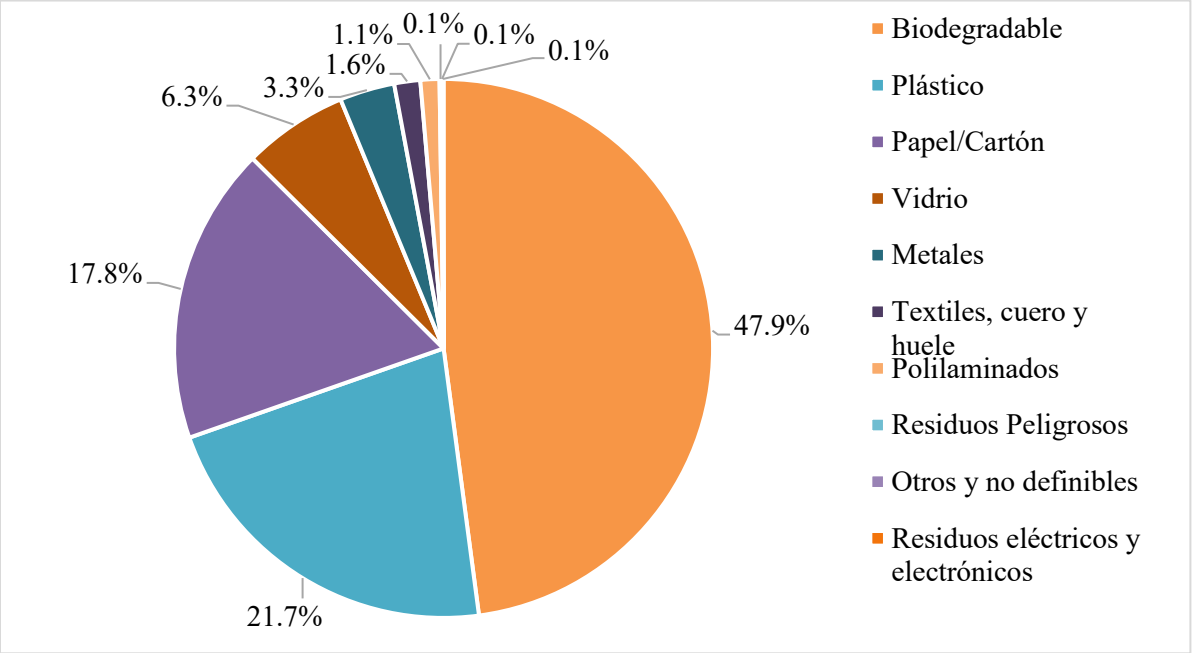
7.2.3.2 Sector comercial

Para el sector comercial, al igual que en el sector residencial se realizó la separación y pesaje de los residuos muestreados tal como se observa en el cuadro 6, lo cual, puede observarse en la figura 4.

Cuadro 6. Caracterización de residuos sólidos sector comercial por categoría.

Categoría	Peso neto total de la categoría (Kg)	Porcentaje en peso de cada categoría (%)
Biodegradable	79.80	47.90%
Plástico	36.20	21.70%
Papel/Cartón	29.70	17.80%
Vidrio	10.50	6.30%
Metales	5.50	3.30%
Textiles, cuero y huele	2.60	1.60%
Polilaminados	1.90	1.10%
Residuos Peligrosos	0.20	0.10%
Otros y no definibles	0.10	0.10%
Residuos eléctricos y electrónicos	0.10	0.10%
Total	**166.60**	**100.00%**

Figura 4. Caracterización de residuos sólidos sector comercial, por categorías.



De acuerdo con los datos anteriores, el porcentaje de los residuos sólidos del sector comercial se concentra mayoritariamente en biodegradables con un 47.90%, seguido por la categoría de plásticos con un 21.70%. El papel/cartón tuvo una generación de 17.80%, mientras que el vidrio fue de 6.30%, metales obtuvo un 3.30%, mientras que las otras categorías, como se muestra en la figura 4, su porcentaje es menor al 2.00%. Si se compara la figura 3 y 4 (sector residencial y comercial), se puede observar que la generación de orgánicos, plástico y papel/cartón es similar.

7.2.4 Generación per cápita total

Luego de obtenidos los resultados del sector residencial y comercial, y con base al histórico de la cantidad de toneladas de residuos recolectados por la Municipalidad de Garabito en los últimos cuatro años (ver cuadro 8), se pudo obtener la generación per cápita total; por lo tanto, la tasa de generación per cápita para el cantón de Garabito es de 1.3 kg/hab*día (Cuadro 8). También, se calculó la generación de residuos sólidos ordinarios al día del cantón la cual es de 37.37 ton/día, lo que se traduce en 199 345.75 ton al año. Así mismo, se puede observar que los comercios son el sector que más aporta a la generación de total de los residuos del cantón (Figura 5).

Cuadro 1. Recolección de residuos sólidos ordinarios de 2022 a 2025

AÑO	2022	2023	2024	2025
MES	RECOLECCION (toneladas)	RECOLECCION (toneladas)	RECOLECCION (toneladas)	RECOLECCION (toneladas)
Enero	1101.96	1000.50	1000.50	1284.81
Febrero	1023.18	1012.52	1145.15	919.60
Marzo	1102.17	1189.12	1367.49	1021.83
Abril	1163.20	1121.18	1224.14	1465.23
Mayo	1164.49	1109.20	1140.11	1194.78
Junio	1105.39	831.88	1056.33	1141.23
Julio	1224.51	1149.90	1186.22	1196.85
Agosto	1179.45	1110.10	1129.98	1146.77
Septiembre	1023.48	950.00	1034.88	1098.53
Octubre	1310.40	1053.78	1024.26	1129.48
Noviembre	1179.71	1025.80	1035.24	1080.25
Diciembre	996.31	1064.52	1096.32	1052.38
TOTALES	**13,574.25**	**12,618.50**	**13440.62**	**13731.74**

Cuadro 9. Generación per cápita total, para el área de estudio

Generación per cápita total (Kg/hab*día)	Población del área de estudio (hab)	Generación total de residuos (ton/día)	Generación total de residuos (ton/mes)	Generación total de residuos (ton/año)
1.30	28 744	37.37	1 121.02	13 340.62

7.2.5 Síntesis de Indicadores de Generación y Composición de Residuos

Esta sección presenta una síntesis de los principales hallazgos relacionados con la generación y composición de los residuos sólidos identificados en el diagnóstico. Se integran los datos obtenidos en los apartados previos, con el propósito de ofrecer una visión clara y consolidada sobre los tipos de residuos predominantes, sus proporciones y los volúmenes generados en el territorio o instalación evaluada. Mediante el cuadro 10 se permite contextualizar la situación actual y sirve como base para la planificación de estrategias de gestión integral acordes con la realidad diagnosticada.

Cuadro 10. Situación actual sobre el manejo de residuos sólidos en el cantón de Garabito.

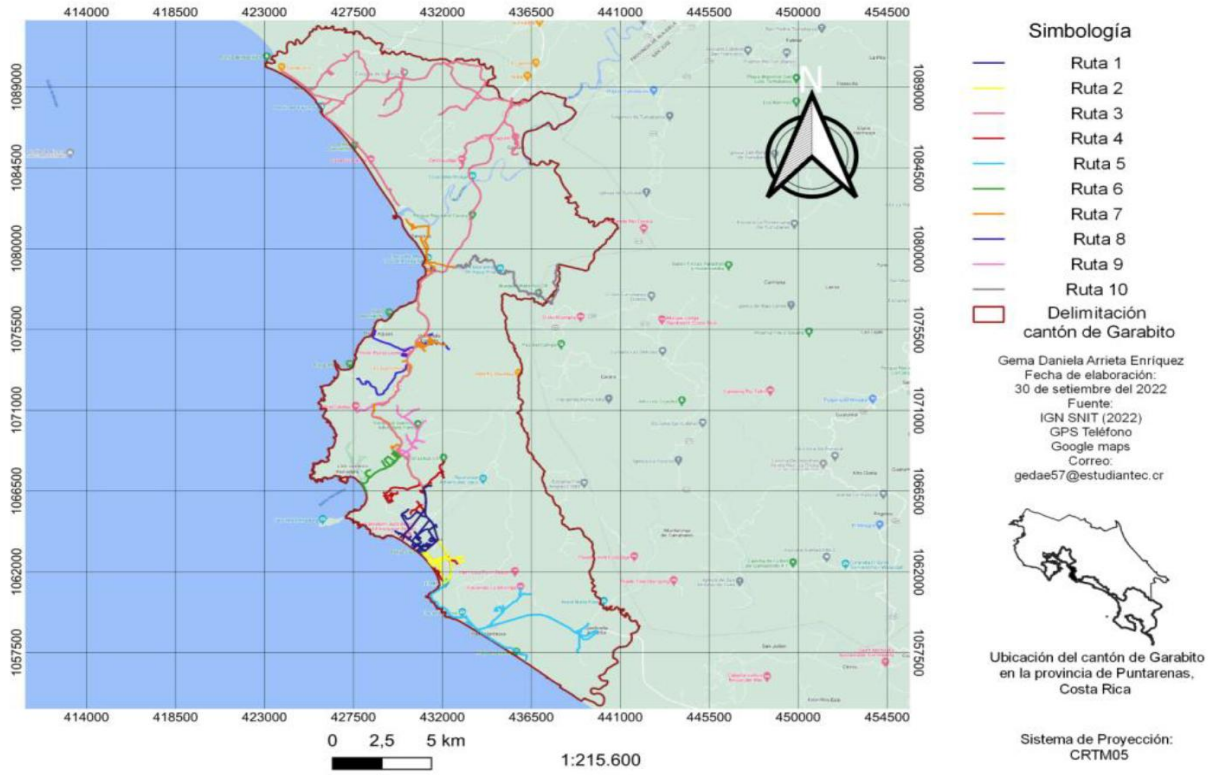
Indicador		Dato
Cobertura de recolección de residuos ordinarios		Tres distritos, abarcando el 100% del Cantón
Generación per cápita total de residuos sólidos		1,30 kg/hab/día
Generación total de residuos sólidos		37.38 toneladas recolectadas por día
Tipos de residuos generados		Residuos sólidos ordinarios (residenciales, comerciales e industriales).
Composición de los residuos generados (porcentaje en peso):	**Sector Residencial** Biodegradable 56,90 % Papel/ cartón 10,20 % Plástico 21.10 % Vidrio 2,40 % Metales 3.60 % Textiles 2,40 % Polilaminados 1,30% Peligrosos 0,20 % Electrónicos 0,20 % Otros 1.80 % (Polvo barrido, residuos sanitarios (papel higiénico, pañales, toallas sanitarias, tampones, etc.), escombros, papel aluminio, estereofon sucio, residuos voluminosos, empaques metalizados, no reciclables).	**Sector Comercial** Biodegradable 47.90 % Papel/ cartón 17.80 % Plástico 21.70 % Vidrio 6.30 % Metales 3.30 % Textiles 1.60 % Polilaminados 1,10 % Peligrosos 0.10 % Electrónicos 0,10 % Otros 0.10 % (Polvo barrido, residuos sanitarios (papel higiénico, pañales, toallas sanitarias, tampones, etc.), escombros, madera, papel aluminio, estereofon sucio, residuos voluminosos, empaques metalizados, no reciclables).

7.3 Frecuencia de Recolección y Cobertura Geográfica

El sistema de recolección es un elemento esencial en la gestión de los residuos sólidos del cantón, ya que es fundamental seleccionar los vehículos a utilizar, el horario de recolección y la frecuencia, el diseño de las rutas de recolección separada o selectiva, así como si se requiere contratar un gestor autorizado.

En la actualidad la Municipalidad de Garabito brinda una cobertura de recolección del 100 %, lo cual te permite llegar a todos los distritos y comunidades del cantón, este servicio se les brinda a aproximadamente a 29 000 habitantes según el INEC Esta recolección se lleva a cabo por la compañía Berthir EBI de Costa Rica S.A, contratada por el Municipio. Según el Diagnóstico y propuestas de optimización del sistema de recolección de los residuos sólidos ordinarios municipales en el Cantón de Garabito (Arrieta, 2023) se determinó que existen al menos 10 rutas de recolección, tal y como se muestra en la figura 5.

Figura 5. Mapa general del alcance de las rutas de recolección del cantón de Garabito, Puntarenas, Costa Rica.



Fuente: Diagnóstico y propuestas de optimización del sistema de recolección de los residuos sólidos ordinarios municipales en el Cantón de Garabito (Arrieta, 2023).

En los cuadros 11 y 12 se muestran las rutas detalladas de recolección donde se incluyen los días, camión utilizado, horarios, cantidad de trabajadores, longitud de las rutas, número de viajes y número de toneladas diarias. Las rutas pueden variar en función de la distancia y cantidad de residuos que se generan.

Cuadro 11. Características y alcance de las rutas de recolección del cantón de Garabito.

N° Ruta	Frecuencia	Nombre	Detalle de la ruta	Día de recolección en semana	Camión Recolector	Horario Recolección	Número de recolectores	Longitud de las rutas	Horas en la ruta de recolección	Número de viajes por día de recolección*	Toneladas diarias
1	3	Jacó Centro Norte	Ruta 34 – Calle Lapa Verde – Avenida Pastor Díaz Norte – Jacó Sol — Calle Ancha – Boulevard Jacó Princess – Barrio Los Croc´s – Calle Boulevard Jacó – Costa Bella – Hacienda Jacó – Calle Naciones Unidas – Barrio La Nación – Barrio Camboya - Todos los accesos a Playa Jacó Sector Norte.	Lunes, miércoles y viernes	GR10	5:00 am – 12:00 md	3	32	7	2	18
2	3	Jacó Centro Sur	Ruta 34 – Calle Lapa Verde – Avenida Pastor Díaz Sur – Avenida Amapola – Todos los accesos a Playa Jacó Sector Sur – Quebrada Seca 1.	Lunes, miércoles y viernes	GR11	5:00 am – 12:00 md	2	26	7	2	18
3	2	Lagunillas y Bajamar	Subsector 1: Ruta 34 – Tarcolitos – Villa Domelua – Capulín – Lagunillas – Avenida Fernando Castro Cervantes Subsector 2: Cuarros – Guacalillo – Bajamar – Calle Loros – Calle El Sueño Castroma – Hacienda Rafita.	Lunes y viernes	GR09	5:00 am – 12:00 md	2	123	7	1	10
4	3	Jacó	Quebrada Seca 1 y 2 – Accesos a Playa Jacó (Calle Hidalgo, Calle Pedro Mora y Hotel Mirasol) - Vista Guapa – Tucan Calvo – Urbanización FyM – Calle Las Monas – Residencial Quebrada Bonita.	Lunes, miércoles y viernes	GL09	5:00 am – 1:00 pm	2	37	8	2	6

Fuente: Diagnóstico y propuestas de optimización del sistema de recolección de los residuos sólidos ordinarios municipales en el Cantón de Garabito (Arrieta, 2023).

Cuadro 12. Características y alcance de las rutas de recolección del cantón de Garabito.

5	3	Quebrada amarilla y Playa Hermosa	Subsector 1: Ruta 34 – Mirador Jacó - Quebrada Amarilla – Calle Hermosa – Calle Conga – Residencial Ópera Salvaje Subsector 2: Acceso a Playa Hermosa – Hermosa Wave – Jaco Luxury.	Martes, jueves y sábado	GR11	8:00 am – 3:00 pm	2	46	6	1	10
6	3	Herradura	Ruta 34 – Parselas – Boulevard Jan Dankers – Calle Principal Herradura – Los Sueños – Playa Herradura.	Martes, jueves y sábado	GR10	9:00 am – 1:00 pm	3	12.5	4	1	8
7	2	Quebrada Ganado, Tárcoles, Playa Azul	Ruta 34 Subsector 1: Pez Vela - Quebrada Ganado. Subsector 2: Tárcoles – Villa Lapas. Subsector 3: Mavericks – Málaga - Cristo Rey.	Martes y jueves	GR09	5:00 am – 5:00 pm	2	30.6 19.32 2.55	6 4 1	2	24
8	2	Quebrada Ganado, Tárcoles, Punta Leona	Subsector 1: Barrios Quebrada Ganado Subsector 2: Barrios Tárcoles Subsector 3: Playa Agujas – Residencial Oasis Subsector 4: Punta Leona.	Martes y jueves	GL07	5:00 am – 1:00 pm	1	39.01	8	2	6
9	2	Herradura	Villa Caletas – Calle La Pipasa – Calle Los Agüero – Calle hacia Red ink tattoo - Barrio El Invu – Proyecto Valle Escondido – Calle Central – Urbanización Campo Mar – Punta de Oro.	Martes y jueves	GL09	5:00 am – 12:00 md	2	31.47	7	1	3
10	1	Bijagual	Ruta 320 – Escuela La Hacienda.	Sábado	GL09	5:00 am – 7:00 am	1	27.16	2		2

Fuente: Diagnóstico y propuestas de optimización del sistema de recolección de los residuos sólidos ordinarios municipales en el Cantón de Garabito (Arrieta, 2023).

7.4 Limpiezas de Vías y Áreas Públicas

En lo que respecta a la limpieza de vías y áreas comunes, la municipalidad tiene establecido rutas los lunes, martes, miércoles, jueves y viernes. Dicha ruta abarca una distancia aproximada de 78 kilómetros a lo largo del cantón de Garabito. De acuerdo con su ubicación, la limpieza se lleva a cabo una a tres veces por semana, excluyendo el sector frente a la playa Jaco que se realiza todos los días. En el cuadro 13 se detalla los lugares y días que se visitan:

Teléfonos: (506) 2459-2855 / (506) 2643-3087 /
Correo electrónico: ambientalesymunicipales@munigarabito.go.cr
Web: www.munigarabito.go.cr/Jacó, Garabito, Puntarenas

Cuadro 13. Rutas de limpieza de vías y áreas comunes

Días	Ruta de Limpieza
Lunes	-Calle Dankers, Calle Bohio, Calle Samudio, entrada Day Star, calle Bribri, entrada Copa Cabana, Calle El Jardin, Calle Pochote, Bancosta a Calle Bohio. -Calle Ancha. -Entrada La Turrialbeña-Playa Herradura. -Quebrada Ganado, sector de Plaza Redondel. -Punta Tarcolito- Cementerio.
Martes	-Calle Bohio-Fiscalía-Ruta 34, Calle la Clínica, Calle Morales, Calle Girasol, -Calle Alice, Calle La Central, Calle El Cocal, Calle Ancha. -Entrada La Turrialbeña-Punto 4, Campo Mar. -Calle Pez Vela, Urbanizacion Oasis, Quebrada Ganado, Sector de Bartolas-Liceo Nuevo- -Playa Pita-Gasolinera
Miércoles	-Municipalidad- Madrigales, Calle Estefano, Calle Hidalgo, Calle Lapa verde, Urbanización FyM, Las Monas, Calle Gemelas. -Punto 4- Valle Escondido. -Puente Agujas- Entrada Viaja a Punta Leona. -Calle Principal Tárcoles, Plaza Tárcoles.
Jueves	-INVU, Ricos y Famosos, Calle Camboya, Barrio Copey, Calle Las Gemelas Super la Amistad- Canopy VSL. -Entrada Vieja de Punta Leona-Fin de Pavimento. -Calle Coopetarcoles.
Viernes	-Calle La Gemelas -Policía Municipal-INVU Loria
Todos los días	-Sector frente a la playa Jaco

Los sectores que se encuentran alejados son: Playa Azul, Playa Agujas, Capulín, Lagunillas, Cuarros y Bajamar, los cuales no se encuentran atendidos directamente por la Municipalidad, debido a que no se trata una población significativa y no dispones de un flujo de turista elevado.

7.5 Recuperación de Material Valorizable

En la actualidad la Municipalidad de Garabito no cuenta con rutas establecidas de recolección para residuos valorizables, pues se está en un periodo de transición en el que se está comenzando a implementar el centro de acopio municipal destinado para recibir y gestionar los materiales valorizables; los cuales, son recolectados contra demanda, por parte de funcionarios municipales y de igual manera, se brinda servicio al público a los usuarios que acarren materiales clasificados al Parque Ambiental Municipal.

7.6 Disposición Final

La Municipalidad cuenta con un relleno sanitario, no obstante, en la actualidad se encuentra en la fase de cierre técnico por cumplir con su vida útil. En consecuencia, los residuos recolectados son transportados por los camiones y son llevados al centro de transferencia de la Municipalidad, donde se disponen en una traileta, para posteriormente ser llevados a los rellenos sanitarios, Parque Ecoindustrial Miramar y Parque de Tecnología Ambiental Aczarri. En la actualidad no se cuenta con un botadero o vertederos a cielo abierto que la comunidad utilice para disponer los residuos sólidos.

En relación con los ingresos que la Municipalidad percibe, se realiza el cobro de los servicios de recolección de residuos, el servicio de aseo de vías-sitios públicos y el servicio de depósito-tratamiento de residuos. Por otra parte, la Municipalidad recibe presupuestos extraordinarios que aumentan el ingreso para brindar el servicio.

Para la recolección de residuos ordinarios la Municipalidad cuenta con seis categorías las cuales son Residuos Residencial, Residuos Cabinas, Residuos Comercial Uno, Residuos Comercial Dos, Residuos Comercial Tres y Residuos Comercial Cuatro, los monto que se compran por la recolección se detallan continuación:

Cuadro 14. Cobro de servicios de Saneamiento Ambiental

Categoría	Tarifa Mensual
Residuos Residencial	₡5 843,70
Residuos Cabinas	₡2 946,85
Residuos Comercial Uno	₡14 734,24
Residuos Comercial Dos	₡44 202,71
Residuos Comercial Tres	₡88 405,43
Residuos Comercial Cuatro	₡117 873,90

La Municipalidad también cuenta con otros dos grandes ingresos que son el servicio de aseo de vías y sitios públicos, por otra parte, el servicio de depósito y tratamiento de basura. Por otro lado, se realiza un cobro de servicio a aquellos usuarios que disponen directamente sus residuos sólidos en el Parque Ambiental, lo cual es cobrado por el peso a

disponer, y se dividen en dos los ordinarios y no ordinarios, mismo monto mencionado en el cuadro 15. A continuación, se detallan las tarifas que se cobran:

Cuadro 15. Tarifas por aseo de vías y sitios públicos como de servicio de recolección y tratamiento de residuos valorizables y no valorizables

Categoría	**Tarifa Mensual**
Servicios de Aseo de Vías	₡204,17 (valor del metro lineal)
Limpieza de parques y zonas verdes	₡88, 35 (valor del metro lineal)
Servicios de Depósito y Tratamiento de Residuos Ordinarios	**Tarifa por Tonelada**
	₡16 441,00
No Ordinarios	₡5 480,00

El pago de los servicios ambientales puede ser cancelados por medio de dos formas de pago, mediante plataforma de servicios, en donde el usuario se debe apersonar a ventanilla o en línea (Vía Web).

El diagnóstico realizado permite comprender de manera integral la situación actual del cantón de Garabito en materia de gestión de residuos sólidos, evidenciando las brechas estructurales, operativas y normativas que deben ser atendidas para avanzar hacia un modelo más eficiente y sostenible. Los resultados obtenidos muestran una generación significativa de residuos, con predominancia de materiales biodegradables y reciclables, y una dependencia casi total del servicio de recolección ordinaria sin esquemas consolidados de separación en la fuente o valorización, sin embargo, con proyectos en desarrollo. Asimismo, se identifican oportunidades claras de mejora vinculadas a la optimización de rutas, la ampliación de los servicios diferenciados, el fortalecimiento de infraestructura como centros de acopio, y el mejoramiento de la educación ambiental y la normativa local.

La síntesis de indicadores de generación y composición confirma las tendencias identificadas en los diferentes sectores y establece una base técnica sólida para orientar la toma de decisiones. Este diagnóstico constituye, por tanto, un insumo estratégico para la formulación de los programas, metas y acciones del PMGIRS, asegurando que las propuestas se construyan a partir de la realidad del territorio, las necesidades de la población y las capacidades actuales de la Municipalidad. Con esta información, el cantón cuenta con un punto de partida robusto para avanzar hacia una gestión integral de residuos que sea ambientalmente responsable, socialmente inclusiva y económicamente viable.

8. LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS DEL PLAN

8.1 Alcance

El PMGIRSO posee un alcance de carácter cantonal y se centra en la gestión integral de los residuos sólidos ordinarios generados en la totalidad de las comunidades del cantón, comprendiendo los tres distritos que lo conforman. El plan contempla los residuos definidos como responsabilidad municipal según la normativa vigente, es decir, los residuos sólidos ordinarios.

Su implementación busca reunir a los distintos actores sociales del cantón, promoviendo la participación ciudadana activa y una comunicación efectiva entre las partes involucradas. La propuesta del plan responde tanto a las necesidades del Gobierno Local como a los principales retos asociados a la gestión integral de los residuos sólidos ordinarios del cantón, para el periodo 2026-2030.

8.2 Objetivos

8.2.1 Objetivo General

Desarrollar, durante el período 2026–2030, un modelo integral de gestión de residuos sólidos en el cantón de Garabito que sea eficiente, sostenible y financieramente viable, orientado a la reducción progresiva de los residuos destinados a disposición final, al fortalecimiento de los procesos de valorización y a la protección efectiva del ambiente, en coherencia con el desarrollo turístico, económico y social del cantón.

8.2.2 Objetivos Específicos

1. Asegurar la asignación presupuestaria, administrativa y operativa necesaria para la ejecución de las acciones contempladas en el Plan GIRS.

2. Supervisar y dar seguimiento al cumplimiento de las metas, indicadores y cronogramas establecidos en el Plan, garantizando transparencia y rendición de cuentas ante el Concejo Municipal.

3. Fortalecer la coordinación interinstitucional y la articulación con actores sociales y sectores productivos para una implementación integral y corresponsable del Plan.

4. Impulsar políticas y acciones municipales orientadas a la reducción, valorización y disposición adecuada de los residuos, en armonía con la protección ambiental y el desarrollo turístico del cantón.

8.3 Misión del PMGIRSO

Garantizar la gestión integral y sostenible de los residuos sólidos ordinarios del cantón, mediante la planificación, coordinación y ejecución de acciones que promuevan la reducción en la fuente, la valorización de materiales, la optimización de los servicios municipales y la participación activa de la comunidad. Todo ello orientado a proteger la salud pública, mejorar la calidad ambiental y fortalecer la eficiencia del sistema de manejo de residuos.

8.4 Visión del PMGIRSO

Consolidar un cantón ambientalmente responsable y líder en la gestión integral de residuos sólidos ordinarios, con servicios eficientes, infraestructura adecuada, amplia participación ciudadana y estrategias innovadoras que permitan avanzar hacia un modelo sostenible, circular y articulado entre los diferentes actores sociales para el período 2025–2030.

9. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

A continuación, se presenta en la siguiente tabla algunas de las alternativas identificadas durante los talleres y en coordinación con el Departamento de Servicios Ambientales sobre los diferentes problemas que se han presentado en la actualidad con relación a la gestión de los residuos sólidos no valorizables y valorizables.

Cuadro 16. Identificación de alternativas para abordar la problemática sobre la gestión de los residuos sólidos

Problema	Alternativa
Altos Costos en el Manejo de Residuos del Cantón	1. Reducción de residuos desde la fuente: • Implementar campañas permanentes de reducción, reutilización y compostaje. • Incentivar a comercios y hogares a disminuir la generación de residuos orgánicos y no valorizables. 2. Reestructuración del Reglamento Integral de Residuos Sólidos del Cantón de Garabito con el objetivo de establecer los criterios

	necesarios para el manejo de los residuos valorizables. 3. Proyecto local para el procesamiento de los residuos ordinarios. 4. Régimen tarifario sostenible: • Actualizar tarifas con base en estudios de costos reales. • Identificar morosidades y fortalecer los procesos de cobro.
Ausencia de Servicios de Recolección Diferenciada	1. Implementación gradual de rutas diferenciadas: • Diseñar un plan piloto en los sectores con mayor generación (comercial, turístico y residencial urbano). • Establecer días y horarios específicos por tipo de material (orgánicos, reciclables, ordinarios). • Evaluar resultados antes de escalar al resto del cantón. • Adquisición o adaptación de vehículos para recolección diferenciada 2. Instalación de Puntos Limpios y Centros de Entrega Voluntaria: • Ubicar puntos limpios estratégicos en Jacó, Herradura y Quebrada Ganado u otros. • Incluir contenedores para vidrio, plástico, papel/cartón, u otros.

Falta de Educación Ambiental	1. Programas permanentes de sensibilización comunitaria: • Realizar charlas, talleres y ferias ambientales en comunidades y asociaciones de desarrollo. • Implementar campañas temáticas (reciclaje, compostaje, reducción de plásticos, recolección diferenciada). • Material educativo multiformato (folletos, redes sociales, talleres, señalización). 2. Educación ambiental en centros educativos: • Diseñar talleres para escuelas y colegios sobre separación en la fuente, consumo responsable y economía circular. • Coordinar con el MEP para integrar contenidos ambientales en proyectos educativos regionales. 3. Creación de una campaña municipal de comunicación ambiental • Difundir información a través de redes sociales, radio local, medios impresos, paradas de bus, afiches y banners. • Crear cápsulas educativas breves y videos explicativos.

Falta de Normativa para Multas	1. Creación de un Manual de Infracciones y Multas. • Procedimientos escritos • Formatos de actas 2. Designación y capacitación de inspectores municipales 3. Capacitación continua en Ley 8839, procedimientos sancionatorios y derechos del administrado.
Puesta en marcha de Centro de Acopio Municipal	1. Dotación de infraestructura y Equipamiento Básico de Ley. 2.Ampliación de infraestructura según demanda. 3.Establecer manuales de operación, protocolos de seguridad y rutas internas. 4. Creación de enlaces con comercio local e instituciones educativas.
Falta de Programas Ambientales	1. Capacitación al personal municipal en temas de residuos, economía circular, manejo de residuos especiales. 2. Programa Municipal de Comunicación Ambiental para difundir calendarios de recolección, informar sobre campañas y puntos de entrega u otros. 3. Auditoría interna de generación de residuos en edificios municipales.
Carencia de Recolección de Residuos de Manejo Especial	1. Crear alianzas con gestores autorizados encargados de recibir este tipo de residuos.

	2. Organizar de manera trimestral una recolección de residuos no tradicionales en el cantón. 3. Fiscalización de cumplimiento de normativa ambiental en materia de residuos.
Falta de Recipientes Diferenciados	1. Implementación de Contenedores Diferenciados en Espacios Públicos, al menos: • Reciclables (plástico, papel/cartón, vidrio, metal) • Ordinarios/no valorizables • Orgánicos 2. Colocación Gradual de Contenedores para la población, por Etapas: • Fase 1 → áreas de alto tránsito (parques, escuelas, zonas turísticas) • Fase 2 → comercios y barrios urbanos • Fase 3 → zonas rurales
Falta de Canales de Información sobre Temas Ambientales	1. Hacer uso de los canales de comunicación de la Municipalidad. 2. Implementación de Señalización Ambiental en Espacios Públicos
Inadecuada Gestión de Residuos Sólidos	1. Fortalecimiento de la Separación en la Fuente mediante actividades educativas dirigidas a los usuarios. 2. Ampliación del servicio de Reciclaje Municipal.

Teléfonos: (506) 2459-2855 / (506) 2643-3087 /
Correo electrónico: ambientalesymunicipales@munigarabito.go.cr
Web: www.munigarabito.go.cr/Jacó, Garabito, Puntarenas

10. PLAN DE ACCIONES

Sobre la base de los objetivos específicos, las problemáticas identificadas en el diagnóstico ambiental y en las sesiones con los actores sociales del cantón y las alternativas de solución propuestas, se formulan los proyectos estratégicos que guiarán la implementación del Programa Municipal de Gestión Integral de Residuos de la Municipalidad de Garabito. Cada proyecto incorpora actividades, responsables, recursos requeridos y fechas estimadas de cumplimiento, de manera que las acciones sean concretas, medibles y realizables, conforme a la Ley para la Gestión Integral de Residuos (Ley 8839) y la normativa municipal vigente.

La definición de estos proyectos permite estructurar el trabajo municipal en líneas claras de acción, optimizar recursos, garantizar coordinación interinstitucional y asegurar que las medidas adoptadas respondan efectivamente a las necesidades del cantón.

A continuación, se presenta el conjunto de proyectos formulados:

- **Proyecto 1: Reducción de Costos en el Manejo de Residuos del Cantón**
  Orienta esfuerzos hacia la optimización de recursos financieros y operativos.

- **Proyecto 2: Mejoramiento de los Servicios de Recolección Diferenciada**
  Busca aumentar la cobertura, frecuencia y eficiencia de la recolección diferenciada para reciclaje, orgánicos y residuos especiales.

- **Proyecto 3: Mejoramiento de la Educación Ambiental del Cantón**
  Promueve una cultura ambiental responsable mediante programas educativos para centros educativos, comercios, hoteles, comunidades y población en general.

- **Proyecto 4: Aplicación de Normativa Ambiental en Materia Sancionatoria**
  Fortalece la fiscalización y el cumplimiento de normativa municipal y nacional.

- **Proyecto 5: Puesta en Marcha del Centro de Acopio Municipal**
  Desarrolla y opera un espacio adecuado para recibir, clasificar y almacenar materiales valorizables.

- **Proyecto 6: Implementación de Programas Ambientales**
  Incluye programas enfocados en temas prioritarios en materia institucional.

- **Proyecto 7: Recolección de Residuos de Manejo Especial**
  Establece un sistema formal para gestión de residuos de manejo especial.

- **Proyecto 8: Implementación de Recipientes Diferenciados para la Recolección de Residuos**
  Contempla instalación de contenedores diferenciados en espacios públicos, comunidades, comercios y centros educativos.

- **Proyecto 9: Divulgación de Información sobre Temas Ambientales**
  Crea y fortalece canales de comunicación ambiental.

La formulación de estos proyectos constituye la base estructural del Programa Municipal de Gestión Integral de Residuos, al traducir los objetivos específicos, problemáticas identificadas y alternativas propuestas en acciones concretas y ejecutables. Cada iniciativa delineada permite orientar los esfuerzos municipales hacia un sistema más eficiente, sostenible y participativo, garantizando el uso racional de los recursos, el cumplimiento de la normativa vigente y la mejora continua del servicio prestado a la comunidad.

La articulación de estas líneas de trabajo asegura que el cantón avance de manera ordenada y progresiva hacia una gestión ambiental más responsable, fortaleciendo tanto la capacidad institucional como la participación ciudadana en el manejo adecuado de los residuos sólidos. Estos proyectos se desglosan a continuación:

Proyecto 1: Reducción de Costos en el Manejo de Residuos del Cantón							
Objetivo	**Actividad**	**Meta**	**Indicador**	**Medios de verificación**	**Responsable**	**Plazo (1-4 años)**	**Recurso Financiero**
Optimizar los recursos financieros y operativos del sistema de gestión de residuos mediante la mejora de procesos y gestiones de cobros de servicios ambientales municipales	Implementar campañas permanentes de reducción, reutilización y compostaje para disminuir la generación de residuos orgánicos y no valorizables en hogares y comercios.	Disminuir el peso de residuos sólidos ordinarios enviados a disposición final.	Porcentaje de reducción de residuos ordinarios enviados a disposición final. (%).	Informes Técnicos	Servicios Ambientales y Municipales. Proveeduría. Alcaldía. Concejo Municipal. .	4 años a partir de Publicado el Plan GIRS.	₡1000000
	Realizar la revisión, actualización y redacción de reforma al Reglamento de Gestión Integral de Residuos Sólidos de la Municipalidad.	Reestructurar el Reglamento Integral de Residuos Sólidos del Cantón de Garabito.	Porcentaje de secciones revisadas del reglamento. (%)	Informes Técnicos y correos electrónicos	Servicios Ambientales y Municipales. Jurídicos Alcaldía. Concejo Municipal.	4 años a partir de Publicado el Plan GIRS	₡8000000
	Desarrollo de sistema de procesamiento de residuos ordinarios para la gestión de residuos ordinarios.	Implementar Proyecto local para el procesamiento de los residuos ordinarios.	Porcentaje de avance en el desarrollo del sistema de procesamiento de residuos ordinarios. (%)	Informes Técnicos	Servicios Ambientales y Municipales. Proveeduría. Alcaldía. Concejo Municipal.	4 años a partir de Publicado el Plan GIRS	₡3500000000 (Desarrollo vía concesión).
	Desarrollo de estudios de costos reales de los servicios ambientales que brinda la Municipalidad.	Actualizar tarifas de los servicios que brinda la Municipalidad en materia ambiental.	Porcentaje de servicios ambientales con tarifa actualizada y aprobada. (%)	Informes Técnicos y publicaciones	Servicios Ambientales y Municipales. Alcaldía. Concejo Municipal.	4 años a partir de Publicado el Plan GIRS	₡0 Se realiza con personal de planilla

Proyecto 2: Mejoramiento de los Servicios de Recolección Diferenciada							
Objetivo	**Actividad**	**Meta**	**Indicador**	**Medios de verificación**	**Responsable**	**Plazo (1-4 años)**	**Recurso Financiero**
Fortalecer y ampliar el sistema de recolección diferenciada del cantón mediante la mejora en la frecuencia del servicio y la gestión adecuada de residuos reciclables, orgánicos y de manejo especial, garantizando eficiencia operativa y mayor participación ciudadana en la separación en la fuente.	Desarrollar un plan de recolección diferenciada en los sectores de mayor generación, estableciendo días y horarios específicos para cada tipo de material, e incorporando la adquisición de vehículos adecuados para la operación.	Implementar un plan de recolección diferenciada en los sectores de mayor generación del cantón, con rutas definidas por tipo de material, vehículos para la operación y un informe técnico que determine su viabilidad para escalar al resto del cantón.	Porcentaje de cumplimiento del plan de recolección diferenciada. (%)	Informes Técnicos Vehículos exclusivos	Servicios Ambientales y Municipales. Proveeduría. Alcaldía. Concejo Municipal. .	4 años a partir de Publicado el Plan GIRS.	₡300000000
	Instalación de Puntos Limpios y Centros de Entrega Voluntaria	Instalar y poner en funcionamiento al menos diez Puntos Limpios o Centros de Entrega Voluntaria en sectores estratégicos del cantón, asegurando su correcta señalización, operatividad y articulación con gestores autorizados.	Porcentaje de Puntos Limpios/Centros de Entrega Voluntaria instalados y operativos en relación con los planificados. (%)	Informes Técnicos Centros de entrega voluntaria	Servicios Ambientales y Municipales. Alcaldía. Concejo Municipal.	4 años a partir de Publicado el Plan GIRS	₡75000000

Proyecto 3: Mejoramiento de la Educación Ambiental del Cantón							
Objetivo	**Actividad**	**Meta**	**Indicador**	**Medios de verificación**	**Responsable**	**Plazo (1-4 años)**	**Recurso Financiero**
Fortalecer la cultura ambiental del cantón mediante la implementación de programas educativos dirigidos a centros educativos, comercios, comunidades y la población en general, promoviendo prácticas responsables de separación en la fuente, reducción de residuos y protección del ambiente.	Desarrollar actividades de sensibilización comunitaria.	Realizar veinte actividades anuales (charlas, talleres y ferias ambientales) en comunidades y asociaciones de desarrollo, sobre sensibilización comunitaria en materia ambiental.	Cantidad de actividades realizadas entre las planificadas. (%)	Bitácoras de realización	Servicios Ambientales y Municipales.	4 años a partir de Publicado el Plan GIRS.	₡600000
	Creación de campañas municipales de comunicación ambiental	Difundir información ambiental a nivel institucional, tres veces al año, esto a través de redes sociales, radio local, medios impresos, paradas de bus, afiches y banners.	Cantidad de actividades realizadas entre las planificadas. (%)	Bitácoras de realización	Servicios Ambientales y Municipales.	4 años a partir de Publicado el Plan GIRS	₡600000
	Brindar Educación ambiental en centros educativos	Desarrollar al menos cinco actividades anuales para escuelas y colegios sobre separación en la fuente, consumo responsable y reciclaje.	Cantidad de actividades realizadas entre las planificadas. (%)	Bitácoras de realización	Servicios Ambientales y Municipales.	4 años a partir de Publicado el Plan GIRS.	₡600000

Proyecto 4: Aplicación de Normativa Ambiental en Materia Sancionatoria							
Objetivo	**Actividad**	**Meta**	**Indicador**	**Medios de verificación**	**Responsable**	**Plazo (1-4 años)**	**Recurso Financiero**
Fortalecer el cumplimiento de la normativa ambiental mediante la implementación efectiva de procesos de fiscalización, control y sanción, asegurando que generadores, comercios y ciudadanía adopten prácticas adecuadas de manejo de residuos y contribuyan a la protección ambiental del cantón.	Creación de un Manual de Infracciones y Multas.	Elaborar, validar y aprobar el Manual de Infracciones y Multas del cantón antes de finalizar el año, estableciendo de forma clara y estructurada los tipos de infracciones ambientales, los montos correspondientes y los procedimientos sancionatorios aplicables.	Porcentaje de avance en la elaboración y aprobación del Manual de Infracciones y Multas. (%)	Informes Técnicos Manual de infracciones	Servicios Ambientales y Municipales.	4 años a partir de Publicado el Plan GIRS.	₡0 Se realiza con personal de planilla
	Capacitación anual en Ley 8839, procedimientos sancionatorios y derechos del administrado.	Capacitar al 100% del personal involucrado en la fiscalización ambiental y en la atención de procedimientos sancionatorios, mediante al menos una jornada anual de formación sobre la Ley 8839, los procedimientos sancionatorios municipales y los derechos del administrado.	Porcentaje de funcionarios capacitados en Ley 8839, procedimientos sancionatorios y derechos del administrado. (%)	Informes Técnicos Bitácoras de actividades	Servicios Ambientales y Municipales.	4 años a partir de Publicado el Plan GIRS	₡600000

Proyecto 5: Puesta en Marcha del Centro de Acopio Municipal							
Objetivo	**Actividad**	**Meta**	**Indicador**	**Medios de verificación**	**Responsable**	**Plazo (1-4 años)**	**Recurso Financiero**
Establecer y poner en funcionamiento un Centro de Acopio Municipal que permita recibir, clasificar, almacenar y gestionar de manera adecuada los materiales valorizables del cantón, garantizando condiciones técnicas, operativas y de seguridad que faciliten su valorización y fortalecen la gestión integral de residuos.	Dotar de infraestructura y Equipamiento Básico de Ley al centro de acopio municipal.	Completar la dotación de infraestructura y equipamiento básico requerido por la normativa vigente para la operación del Centro de Acopio Municipal, incluyendo áreas de recepción, clasificación, almacenamiento seguro, señalización, equipo de protección personal y herramientas operativas.	Porcentaje de infraestructura y equipamiento básico instalado en relación con los requerimientos normativos para la operación del centro de acopio. (%)	Informes Técnicos Señalizaciones, equipo e infraestructura del centro de acopio.	Servicios Ambientales y Municipales. Proveeduría. Alcaldía. Concejo Municipal. .	4 años a partir de Publicado el Plan GIRS.	₡10000000
	Establecer manuales de operación, protocolos de seguridad y rutas internas.	Elaborar, validar y oficializar los manuales de operación, protocolos de seguridad y rutas internas del Centro de Acopio Municipal, asegurando que cumpla la normativa nacional para su funcionamiento seguro y eficiente.	Porcentaje de documentos operativos (manuales, protocolos y rutas internas) elaborados, validados y aprobados. (%)	Informes Técnicos Documentos operativos aprovados	Servicios Ambientales y Municipales.	4 años a partir de Publicado el Plan GIRS	₡1000000

Proyecto 6: Implementación de Programas Ambientales							
Objetivo	**Actividad**	**Meta**	**Indicador**	**Medios de verificación**	**Responsable**	**Plazo (1-4 años)**	**Recurso Financiero**
Desarrollar e implementar programas ambientales institucionales que aborden los temas prioritarios del cantón, fortaleciendo la sostenibilidad municipal mediante iniciativas enfocadas en reducción de residuos, conservación de recursos, buenas prácticas ambientales y participación activa de la comunidad y sectores productivos.	Programa Municipal de Comunicación Ambiental para difundir calendarios de recolección, informar sobre campañas y puntos de entrega u otros.	Implementar el un Programa Municipal de Comunicación Ambiental, garantizando la difusión mensual de información sobre calendarios de recolección, campañas ambientales y puntos de entrega voluntaria mediante canales oficiales de comunicación municipal.	Número de publicaciones o comunicados emitidos entre la cantidad programados. (%)	Correos Bitácoras Publicaciones	Servicios Ambientales y Municipales.	4 años a partir de Publicado el Plan GIRS.	₡0 Se realiza con personal de planilla
	Auditoría interna de generación de residuos en edificios municipales.	Realizar una auditoría interna en el 100% de los edificios municipales una vez al año, identificando la cantidad y tipo de residuos generados, así como las oportunidades de reducción y mejora en la separación en la fuente.	Porcentaje de edificios municipales auditados en materia de generación de residuos. (%)	Informes Técnicos	Servicios Ambientales y Municipales.	4 años a partir de Publicado el Plan GIRS	₡0 Se realiza con personal de planilla

Proyecto 7: Recolección de Residuos de Manejo Especial							
Objetivo	**Actividad**	**Meta**	**Indicador**	**Medios de verificación**	**Responsable**	**Plazo (1-4 años)**	**Recurso Financiero**
Establecer un sistema formal, seguro y eficiente para la recolección, y almacenamiento temporal de los residuos de manejo especial del cantón, garantizando el cumplimiento de la normativa vigente y evitando riesgos ambientales y de salud pública. En la fuente.	Organizar de manera trimestral una recolección de residuos de manejo especial en el cantón. Fiscalización de cumplimiento de normativa ambiental en materia de residuos.	Realizar cuatro jornadas de recolección de residuos de manejo especial de manera anual, cubriendo al menos un distrito por trimestre, y garantizar su entrega a gestores autorizados.	Número de jornadas trimestrales de recolección de residuos no tradicionales realizadas entre las planificadas. (%)	Informes Técnicos Bitácoras de actividades	Servicios Ambientales y Municipales.	4 años a partir de Publicado el Plan GIRS.	₡0 Se realiza con personal de planilla
	Fiscalización de cumplimiento de normativa ambiental en materia de residuos.	Ejecutar al menos 2 operativos de inspección por semestre enfocados en cumplimiento de la normativa de residuos (separación en fuente, almacenamiento, horarios, transporte y disposición), y emitir los informes y medidas administrativas correspondientes.	Número de operativos realizados entre los planificados. (%)	Informes Técnicos Bitácoras de actividades	Servicios Ambientales y Municipales.	4 años a partir de Publicado el Plan GIRS	₡0 Se realiza con personal de planilla

Proyecto 8: Implementación de Recipientes Diferenciados para la Recolección de Residuos							
Objetivo	**Actividad**	**Meta**	**Indicador**	**Medios de verificación**	**Responsable**	**Plazo (1-4 años)**	**Recurso Financiero**
Instalar y mantener recipientes diferenciados en espacios públicos, comunidades, comercios y centros educativos, con el fin de facilitar la separación en la fuente, mejorar la eficiencia de la recolección diferenciada y aumentar las tasas de valorización de residuos en el cantón.	Colocación Gradual de al menos un Contenedor para la población, por Etapas: Fase 1 → áreas de alto tránsito (parques, escuelas, zonas turísticas) Fase 2 → comercios y barrios urbanos Fase 3 → zonas rurales	Instalar el 100% de los contenedores diferenciados planificados para las tres fases (áreas de alto tránsito, comercios/barrios urbanos y zonas rurales) antes de finalizar el periodo, asegurando su correcta distribución, señalización y operación conforme a la planificación municipal.	Porcentaje de contenedores diferenciados instalados por fase respecto al total planificado. (%).	Informes Técnicos Contenedores	Servicios Ambientales y Municipales. Proveeduría. Alcaldía. Concejo Municipal. .	4 años a partir de Publicado el Plan GIRS.	₡75000000

Proyecto 9: Divulgación de Información sobre Temas Ambientales							
Objetivo	**Actividad**	**Meta**	**Indicador**	**Medios de verificación**	**Responsable**	**Plazo (1-4 años)**	**Recurso Financiero**
Fortalecer los canales de comunicación ambiental del cantón mediante la difusión continua, accesible y clara de información sobre servicios, campañas, normativas y prácticas ambientales, promoviendo la participación ciudadana y la adopción de conductas responsables.	Hacer uso de los canales de comunicación de la Municipalidad para divulgar información relevante en materia ambiental.	Implementar un plan anual de difusión de aspectos en materia ambiental, publicando información sobre calendarios de recolección, campañas y puntos de entrega.	Número de publicaciones ambientales emitidas en canales oficiales de la Municipalidad entre las planificadas. (%)	Informes Técnicos Publicaciones	Servicios Ambientales y Municipales. . .	4 años a partir de Publicado el Plan GIRS.	₡0 Se realiza con personal de planilla
	Implementación de Señalización Ambiental en Espacios Públicos	Instalar y mantener operativa una señalización ambiental (separación de residuos, normas de uso, puntos de entrega, horarios) en al menos 20 ubicaciones prioritarias (parques, playas, edificios municipales, terminales y centros deportivos), de forma anual, con materiales resistentes y pictogramas estandarizados.	Porcentaje de puntos públicos con señalización ambiental instalada y vigente. (%)	Informes Técnicos Señalizaciones en sitios publicos	Servicios Ambientales y Municipales.	4 años a partir de Publicado el Plan GIRS	₡1500000

11. PLAN DE MONITOREO Y CONTROL

Para garantizar el cumplimiento efectivo de los proyectos establecidos en el PMGIRSO, es indispensable implementar un proceso sistemático de seguimiento y evaluación. Este proceso permite verificar que las acciones planificadas se ejecuten conforme a lo previsto y que los recursos asignados se utilicen adecuadamente para alcanzar los objetivos del Plan. El monitoreo se convierte así en una herramienta clave de gestión, ya que no solo proporciona información oportuna sobre el estado de avance de las actividades, sino que también facilita la toma de decisiones estratégicas para asegurar la mejora continua del sistema de gestión de residuos del cantón.

El seguimiento debe realizarse de manera periódica y con base en información verificable que permita medir el progreso de cada proyecto, actividad y meta establecida. Esto incluye la recopilación de datos, el análisis de desempeño, la comparación con los indicadores establecidos y la implementación de medidas correctivas cuando se detecten desviaciones. Además, el monitoreo fomenta la transparencia en la ejecución del Plan, permitiendo a la Municipalidad y a los actores involucrados conocer el estado real de los avances y el cumplimiento de las responsabilidades asignadas. En este sentido, el proceso de monitoreo presenta tres objetivos fundamentales:

- Verificar los avances específicos del Plan de Acción y el cumplimiento de los objetivos del PMGIRSO, asegurando que las actividades se ejecuten conforme a los plazos, responsables y recursos definidos.
- Detectar anticipadamente las posibles variaciones del plan o de sus proyectos, permitiendo tomar decisiones oportunas para realizar ajustes, reprogramaciones o correcciones que garanticen el cumplimiento de los resultados previstos.
- Verificar la consistencia entre la asignación de los recursos y los productos obtenidos, asegurando que el uso de los recursos financieros, humanos y materiales sea eficiente y produzca los resultados esperados a lo largo del periodo de implementación del Plan.

El análisis periódico que se deriva del monitoreo no solo permite medir el desempeño técnico y operativo de cada proyecto, sino que también facilita la rendición de cuentas ante la ciudadanía, el Concejo Municipal y las instituciones vinculadas a la gestión de residuos. Este proceso fortalece la gobernanza ambiental y contribuye a consolidar un sistema municipal más eficiente, transparente y sostenible. Con base en esta fundamentación teórica sobre la importancia del monitoreo en la gestión integral de los residuos, a continuación, se presentan los proyectos, su frecuencia de medición, fuentes de recolección de datos y responsables propuestos para la Gestión Integral de Residuos Sólidos Ordinarios del cantón de Garabito. Estos instrumentos permitirán evaluar de manera objetiva el avance de las actividades y asegurar la implementación efectiva del PMGIRSO.

Proyecto	Frecuencia de medición	Responsable
Proyecto 1: Reducción de Costos en el Manejo de Residuos del Cantón	Semestral	Servicios ambientales y Municipales
Proyecto 2: Mejoramiento de los Servicios de Recolección Diferenciada	Semestral	Servicios ambientales y Municipales
Proyecto 3: Mejoramiento de la Educación Ambiental del Cantón	Semestral	Servicios ambientales y Municipales
Proyecto 4: Aplicación de Normativa Ambiental en Materia Sancionatoria	Semestral	Servicios ambientales y Municipales
Proyecto 5: Puesta en Marcha del Centro de Acopio Municipal	Semestral	Servicios ambientales y Municipales
Proyecto 6: Implementación de Programas Ambientales	Semestral	Servicios ambientales y Municipales
Proyecto 7: Recolección de Residuos de Manejo Especial	Semestral	Servicios ambientales y Municipales
Proyecto 8: Implementación de Recipientes Diferenciados para la Recolección de Residuos	Semestral	Servicios ambientales y Municipales
Proyecto 9: Divulgación de Información sobre Temas Ambientales	Semestral	Servicios ambientales y Municipales

12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arrieta, G. (2023). *Diagnóstico y propuestas de optimización del sistema de recolección de los residuos.* Obtenido de Repositorio TEC: https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/14561/TF6126_BIB310892_Gema_Arrieta_Enriquez.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Bartra, J., & Delgado, J. (2020). *Gestión de Residuos Sólidos Urbanos y su Impacto Medioambiental.* Obtenido de Ciencia Latina Revista Multidiciplinar: https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/download/135/129/

Consejo Nacional de Rectores. (2019). *Informe Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible 2019.* Obtenido de Programa Estado de la Nacion: https://repositorio.conare.ac.cr/server/api/core/bitstreams/095033c9-7ebe-4263-be73-94262cbf8806/content#:~:text=LACRE%2C%202019).-,Recolecci%C3%B3n%20de%20los%20residuos%20s%C3%B3lidos%20en%20el%20pa%C3%ADs,%2C%20Costa%20Rica%2C%202016).&text=Toneladas%2

Instituo Nacional de Estadística y Censos. (2014). *Estimaciones y proyecciones de población distritales por sexo y grupos de edades 2000 - 2025.* Obtenido de Instituo Nacional de Estadística y Censos: https://inec.cr/wwwisis/documentos/INEC/Estimaciones%20y%20Proyecciones/Estimaciones_Proyecciones_Distritales_2000-2025_2014.pdf

Ministerio de Ambiente y Energía. (2017). *La Conciencia Ambiental en Costa Rica.* Obtenido de Sistema Nacional de Áreas de Conservación : https://www.sinac.go.cr/es/partciudygober/libros%20sistematizacion/conciencia%20ambiental.pdf

Ministerio de Salud. (2023). *Separa y Vencerás*. Obtenido de https://www.ministeriodesalud.go.cr/separayvenceras/#:~:text=Separa%20y%20vencer%C3%A1s%20%7C%20Costa%20Rica,y%20dispuesto%20por%20gestores%20autorizados.