

**Plan Municipal para la Gestión  
Integral de Residuos Sólidos del  
Cantón de La Cruz  
2021-2026**



**Departamento de Gestión Ambiental**

**Municipalidad de La Cruz**

**2021**

## Tabla de contenido

Introducción .....	2
Servicios Públicos: Huella de trabajo hasta el año 2018 .....	2
Plan Municipal de Gestión Integral de Residuos sólidos.....	2
1.    Enfoque metodológico .....	5
A) Diagnóstico de la situación actual de la Municipalidad de La Cruz en cuanto a la gestión de residuos sólidos .....	7
1.    Diagnóstico de la Gestión Integral de los Residuos Sólidos del cantón con datos del 2019.....	7
1.1.    Características de la población.....	8
1.2.    Indicadores del Cantón de La Cruz .....	8
1.3.    Características de los residuos sólidos .....	11
1.4.    Organización y operacional actual del Servicio Manejo de Residuos .....	12
1.5.    Personal .....	12
1.6.    Recursos Materiales .....	13
Tabla 6. Indicadores relevantes sobre los recursos materiales relacionados con los residuos sólidos .....	13
1.7.    Recursos financieros .....	13
1.8.    Operación del sistema por proceso.....	14
1.9.    Costos de operación .....	16
1.10. Aspectos legales .....	17
1.11 Aspectos sociales .....	21
3.    Principal problemática en GIRS .....	22
4.    Requerimientos prioritarios para el cumplimiento de la legislación vigente respecto a la gestión integral de residuos sólidos .....	22
5.    Proyectos en GIRS.....	23
B) Lineamientos estratégicos.....	23
1.    Alcance del Plan Municipal de Gestión Integral de Residuos.....	23
2.    Objetivos del Plan .....	23
3.    Plan de Acción .....	24
4.    Plan de monitoreo y seguimiento .....	40
5.    Bibliografía .....	56

## **Introducción**

La Municipalidad de La Cruz busca brindar servicios públicos a la población del cantón número 10 de la provincia de Guanacaste de una manera eficiente en términos de recursos humanos, técnicos, financieros y materiales.

Uno de los servicios esenciales para la localidad es el de garantizar el derecho de toda persona a gozar de un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, con el fin de proteger la salud pública, promoviendo la creación y el mejoramiento de infraestructura pública necesaria para la recolección selectiva, el transporte y disposición final adecuada de residuos. Además, se busca involucrar a los ciudadanos para que asuman su responsabilidad y los costos asociados a una adecuada gestión de los residuos que generan.

Por lo anterior, la Municipalidad de La Cruz en su PMGIRS tiene como fin planificar el trabajo a realizar para el periodo 2020-2025, es claro que con la planificación se pueden administrar los recursos destinados al manejo de los residuos generados en el cantón, las metas se logran si se involucra la participación ciudadana, y promocionando una cultura de cooperación en la ejecución de la jerarquización de los residuos.

Este plan responde a las necesidades de los diferentes actores, coordinado y dirigido por el Departamento de Gestión Ambiental de la Municipalidad de La Cruz, el cual permitirá garantizar la calidad de vida de la población gracias a la gestión adecuada e integral de los residuos sólidos.

## **Servicios Públicos: Huella de trabajo hasta el año 2018**

### **Plan Municipal de Gestión Integral de Residuos sólidos**

La Municipalidad de La Cruz como gobierno local inició en febrero del 2010 el proceso de organización interna para poder cumplir con las políticas nacionales a favor de los recursos naturales, buscando la sostenibilidad del ambiental natural en equilibrio con los requerimientos del ambiente rural y urbano.

La realización del plan municipal tiene su base jurídica en el Plan de Residuos Sólidos de Costa Rica aprobado mediante Decreto Ejecutivo N°34647-S-MINAE el 29 de julio del 2008, en su correspondiente acción estratégica N°3, liderando este proceso la Municipalidad de La Cruz y el Área Rectora de Salud La Cruz presente en el cantón, estas instituciones aunaron esfuerzos para coordinar un proceso de planificación participativa de la gestión integral de residuos sólidos en el Cantón de La Cruz tomando en cuenta los aspectos técnicos, financieros, sociales, institucionales, legales, ambientales y sanitarios necesarios para el cumplimiento de la ley 8839.

El Comité de Ambiente Coordinador del Plan Municipal de Gestión Integral de Residuos Sólidos, fue reconocido por el Concejo Municipal en acuerdo #2-1A de la Sesión Ordinaria #33-2010, verificada el 23 de setiembre del 2010. El inicio de la primera etapa fue lento debido a la falta de apoyo, sin embargo, se continuó trabajando con las Instituciones y líderes comprometidos con el ambiente.

El Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de la Municipalidad de La Cruz, se realizó con el Manual para la elaboración de Planes Municipales de Gestión Integral de Residuos Sólidos, elaborado por el Programa Competitividad y Medio Ambiente (CYMA), ya que su metodología participativa favorece la sostenibilidad y probabilidades de éxito del plan, gracias a la identificación de los participantes con éste (CYM, 2008).

Durante el proceso de elaboración del plan se recibieron capacitaciones en Planes de Gestión de Residuos (UNED, 2012) y Capacitaciones de Manejo de Desechos (UNED, 2013), además se brindaron capacitaciones en los siguientes temas: reciclaje, compostaje, control de dengue, acerca del proceso de planificación y organización de grupos.

Una vez aprobado el Plan Municipal de Gestión Integral de Residuos Sólidos 2013-2018, se plantearon los siguientes objetivos:

**Objetivo General**

Implementar la gestión ambiental del PMGIRS del cantón de La Cruz y ser líderes en la elaboración e implementación de alternativas para el desarrollo sostenible.

**Objetivos Específicos**

1. Destinar recursos Municipales financieros y profesionales para la gestión del Plan Municipal de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
2. Sensibilizar al Gobierno local en materia del Plan Municipal de Gestión Integral de los Residuos Sólidos.
3. Implementar un programa educativo interinstitucional sobre GIR en los cuatro distritos del Cantón.
4. Implementar un programa de recuperación de los residuos sólidos.
5. Facilitar la construcción de Centros de Residuos Valorizables cumpliendo con lo establecido en el reglamento de la Ley 8839.
6. Brindar los servicios públicos de recolección de los residuos sólidos con eficiencia y eficacia.
7. Promover la creación de un centro de compostaje para el manejo de los residuos biodegradables en el Distrito de Santa Cecilia.
8. Disponer los residuos sólidos en un lugar donde se le dé tratamiento adecuado para su respectivo traslado a un centro de disposición final de los residuos sólidos.

De acuerdo a los objetivos planteados, hasta el 2019 se han visto los siguientes avances:

<b>Objetivo</b>	<b>Avance</b>	<b>Observación</b>
Destinar recursos Municipales financieros y profesionales para la gestión del Plan Municipal de Gestión Integral de Residuos Sólidos.	30%	Se ha visto que la Municipalidad de La Cruz cuenta con un profesional responsable para darle seguimiento a este plan, se encontró que para el 2019 estaba desactualizado, por lo que, es urgente realizar esfuerzos para cumplir con la LEY PARA LA

		GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS Y SUS REFORMAS en el artículo 20.
Sensibilizar al Gobierno local en materia del Plan Municipal de Gestión Integral de los Residuos Sólidos.	40%	La Administración de la Municipalidad ha hecho esfuerzos para coordinar capacitaciones para mejorar la gestión de residuos sólidos, estas capacitaciones se lograron en el día Mundial del Medio Ambiente, sin embargo, para el 2019-2020 hay un rezago de la sensibilización de funcionarios del Gobierno local, en temas importantes como el manejo de aguas y emisiones de gases.
Implementar un programa educativo interinstitucional sobre GIR en los cuatro distritos del Cantón.	40%	Debido a la falta de seguimiento del PMGIRS se ha quedado pendiente la implementación de programas educativos esto para el periodo 2019-2020. Para el 2020 se intentó iniciar con programas educativos en las zonas fronterizas de Santa Cecilia, pero debido a la pandemia se cancelaron.
Implementar un programa de recuperación de los residuos sólidos.	35%	El cantón de La Cruz cuenta con un centro de acopio de la organización denominada Mujeres Emprendedoras del Jobo, se ha visto una un desinterés en la población porque no se han implementado o dado seguimiento a programas de recuperación y aunque el servicio se brinda en los cuatros distritos en muchas ocasiones se ha fallado con el servicio.
Facilitar la construcción de Centros de Residuos Valorizables cumpliendo con lo establecido en el reglamento de la Ley 8839.	80%	Centro de Acopio administrado por las mujeres emprendedoras del Jobo.
Brindar los servicios públicos de recolección de los residuos sólidos con eficiencia y eficacia.	20%	Pendiente la actualización de la tasa por el servicio de recolección desde el 2012.
Promover la creación de un centro de compostaje para el manejo de los residuos biodegradables en el Distrito de Santa Cecilia.	0%	No se ha implementado este tipo de estructura para el manejo de los residuos orgánicos.
Disponer los residuos sólidos en un lugar donde se le dé tratamiento adecuado para su respectivo traslado a un centro de disposición final de los residuos sólidos.	90%	La Municipalidad en el 2019 hizo un convenio con la Municipalidad de Santa Cruz para depositar los residuos ordinarios en el Parque Tecnológico Ambiental, sin embargo, falta implementar una adecuada separación de los residuos en ordinario, valorizable e orgánicos.

Dentro de los principales logros de la Municipalidad de La Cruz se pueden mencionar:

1. En el 2015 se publica en la Gaceta el REGLAMENTO MANEJO DISCRIMINADO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DEL CANTÓN DE LA CRUZ.
2. Para el 2015 se compra un camión para la recolección de residuos valorizables y extender el servicio a los cuatro distritos del cantón,
3. Conmemorar y realizar actividades para el día Mundial del Medio Ambiente desde el 2013 hasta el 2019.
4. Para el 2017 se compran dos camiones recolectores nuevos para la recolección de residuos ordinarios, esto permitió realizar la recolección con un horario nocturno, pasando 2 veces por semana en el “área urbana” de los cuatro distritos, ampliando la recolección a un 60% del cantón.
5. Realizar convenio con las Mujeres Emprendedoras del Jobo, para llevar los residuos valorizables al centro de Acopio que esta organización Administra y que fue donado por el INDER.
6. Para el 2019 se realiza el cierre técnico del vertedero de la Municipalidad de La Cruz.
7. En el 2019 se realiza la compra de una traileta que permite trasladar en promedio 23 toneladas de residuos ordinarios al Parque Tecnológico Ambiental de Santa Cruz.

## **1. Enfoque metodológico**

Los proyectos que se presentan como parte de este plan es el resultado del trabajo conjunto de funcionarios municipales, alcaldía, administrativos, operativos e instituciones públicas y privadas de la localidad. Los proyectos se enfocarán en el tema de residuos sólidos y los cuales serán ejecutados en un periodo de cinco años mediante una aplicación realista y acorde a las capacidades y recursos con los que se cuenta.

El plan municipal de gestión integral de residuos es el instrumento que orientará las acciones de las municipalidades para gestión integral de residuos en el cantón, como se estipula en el artículo 12 de la Ley N°8839 para la Gestión Integral de Residuos.

La metodología utilizada se basó en lo establecido en el “Manual para la elaboración de planes municipales de gestión de los residuos sólidos de Costa Rica” (2017). Asimismo, se tomó en cuenta el artículo 22 del Reglamento General a la Ley para la Gestión Integral de Residuos, debido a que establece el contenido que debe tener un plan municipal. Por otra parte, se realizó adaptaciones a la metodología de acuerdo a la realidad cantonal con el propósito de que se adecue a la realidad cantonal.

El diagnóstico fue actualizado con datos 2019, abarcando temas generales del cantón, aspectos operativos y financieros relacionados con el servicio de manejo de residuos, aspectos sociales, entre otros temas abarcados.

Para poder tener una visión de los diferentes actores sociales, se pretende realizar talleres de consulta en los cuales los participantes tengan la oportunidad de presentar sus

ideas y propuestas sobre la manera de solventar las necesidades durante los próximos 4 años sobre temas GIRS.

Con los resultados de los talleres o reuniones, se elaborarán proyectos para reducir la cantidad de residuos sólidos que se llevan a la disposición final, por medio de un Gestión Integral de Residuos Sólidos que garantice su manejo eficiente y eficaz en el Cantón de La Cruz.

Tabla 1. Técnicas utilizadas en el proceso de planificación participativa para llevar a cabo el planteamiento del PGIRS.

<b>TÉCNICAS UTILIZADAS</b>
Invitaciones para la convocatoria
Reuniones de Convocatoria virtual- presencial.
Reuniones con el Concejo Municipal virtual y presencial.
Sesiones de trabajo con el Comité Ambiental
Talleres de Capacitación presencial y virtuales.
Visitas a lugares estratégicos
Recolección de datos
Sistematización e interacción de experiencias.

Fuente: Municipalidad de La Cruz, 2020.

### **Necesidades de capacitación**

A partir de marzo del 2020 cuando se dan los primeros casos del virus conocido como covid-2019, las Instituciones Públicas y Privadas se vieron obligados a depender de las reuniones virtuales, esto permitió un acercamiento, evitando el contacto y la propagación del virus, sin embargo, la Gestión de los Residuos Sólidos requiere de planificación estratégica para llevar a la práctica diferentes actividades para el manejo de residuos, ordinarios, no tradicionales, especiales, peligrosos, valorizables y orgánicos.

Estas actividades se deben organizar de una forma que se cumpla con protocolos que evite la transmisión de la covid-19, pero que cumpliendo con los objetivos del presente plan. Es ahí la importancia de la necesidad de las capacitaciones en tiempos de cambios.

### **Comité Organizador del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos del Cantón de La Cruz**

El Concejo Municipal de La Cruz, Guanacaste, aprueba la conformación del Comité Ambiental del Cantón de La Cruz, cuyo objetivo es planificar y gestionar el Plan Municipal de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PMGIRS), instrumento que tienen las municipalidades para cumplir con los requerimientos de la ley 8839, conformado de la siguiente manera:

1. Marina Peña Cerdas, Cámara Desarrollo del Comercio y Turismo de la Cruz.
2. Jonathan Corrales Marengo, Cámara Desarrollo del Comercio y Turismo de la Cruz.
3. Rosmery Delgado Barreras, Caja Costarricense de Seguro Social.
4. Elías Espinoza Vega, Universidad Estatal a Distancia

5. Martín López López, Municipalidad de La Cruz
6. Sindy Ampie Cruz, Municipalidad de La Cruz
7. Karla Valverde Jiménez, Municipalidad de La Cruz
8. Taryn Torres Campos, Ministerio de Salud
9. Jessie Gabriel Torres Hernández, Caja Costarricense de Seguro Social.
10. Francisco Murillo Salgado, Ministerio de Salud
11. Erick Rodrigo Aragón Ledezma, Ministerio de Salud
12. Luis Arturo Martínez Martínez, Ministerio de Salud
13. Francinie Herrera Solano, Ministerio de Salud
14. Alejandra Chacón Peña, Universidad Estatal a Distancia
15. Sofía Murillo Palacios, Instituto Nacional de Aprendizaje
16. Gabriela Gutierrez Ruíz, Área de Conservación de Guanacaste
17. Jairo Moya Vargas, Área de Conservación de Guanacaste
18. Marta Ampie Martinez, Cámara Desarrollo del Comercio y Turismo de la Cruz.
19. Manuel Dávila Montiel, Ministerio de Agricultura y Ganadería
20. Luis Argeta García, Ministerio de Agricultura y Ganadería
21. Fredy Campos Rodríguez, Escuela Nacional de Policía Sede Murciélago
22. Greivin Torres Hernandez, Cruz Roja Costarricense
23. Carlos de la O Macotelo, Benemérito Cuerpo de Bomberos de Costa Rica

## **A) Diagnóstico de la situación actual de la Municipalidad de La Cruz en cuanto a la gestión de residuos sólidos**

### **1. Diagnóstico de la Gestión Integral de los Residuos Sólidos del cantón con datos del 2019**

La Cruz es el décimo cantón de la provincia de Guanacaste en Costa Rica, constituido como tal desde 1969 y está conformado por 4 distrito a como se observa en la figura 1.

El cantón limita al norte con Nicaragua y es donde se encuentra el principal puesto fronterizo con este país, llamado Peñas Blancas. La cabecera del cantón es el distrito de La Cruz, situada a 60 km al norte de la ciudad de Liberia.

## Cantón de La Cruz, Guanacaste, Costa Rica.

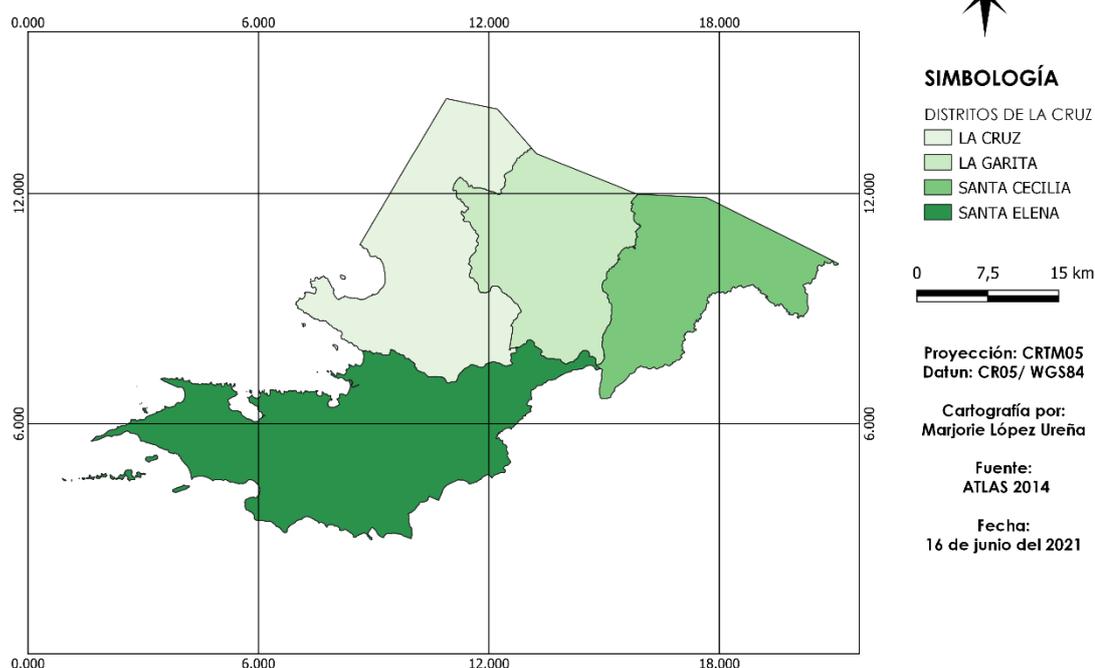


Figura 1. Cantón de La Cruz

Elaborado por: Lopez, 2021.

### 1.1. Características de la población

En la Tabla 2 se detalle la población y el área de cada distrito del cantón de La Cruz, datos obtenidos del Censo Nacional 2011 y Plan de Desarrollo Rural Territorial Liberia-La Cruz:

Tabla 2. Población y extensión de los distritos del Cantón de La Cruz.

<b>Distrito</b>	<b>Extensión (<math>km^2</math>)</b>	<b>Población</b>
La Cruz	346.22	9 195
Santa Cecilia	257.68	6 258
La Garita	272.69	1 688
Santa Elena	507.31	2 040

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2011.

### 1.2. Indicadores del Cantón de La Cruz

Los indicadores del cantón de La Cruz que se muestran en la Tabla 3, cuyos datos son obtenidos del Diagnostico Socio Cultural y Físico Espacial de las Comunidades ubicadas en el corredor Fronterizo cantón de La Cruz, Guanacaste elaborado por el Ministerio de Vivienda y Asentamiento Humanos (MIVAH), Plan de Desarrollo Rural Territorial Liberia- La Cruz 2018-2022 (INDER) y la Municipalidad de La Cruz.

Tabla 3. Indicadores generales del Cantón de La Cruz

<b>Indicador</b>	<b>Dato</b>
<b>Red vial</b>	Ruta cantonal 430 km y Ruta nacional 152 km.
<b>Clima</b>	La precipitación promedio es de 1.784 mm/año, con un rango de temperatura de 26.6°C a 28.8°C.
<b>Altitud</b>	Las elevaciones en metros sobre el nivel medio del mar, del centro urbano de los distritos del cantón son las siguientes: ciudad La Cruz 255, Villa Santa Cecilia 337, Villa La Garita 300 y 10 Villa Cuajinicuil.
<b>Relieve</b>	Las elevaciones del territorio se relacionan directamente con dos factores que son la presencia de costas en dirección oeste (0 msnm) y la tendencia de montaña de cordillera hacia el este, con la cordillera volcánica de Guanacaste (1900 msnm) Los cerros de Santa Elena llegan a una altura promedio de 800 msnm, con un alto grado de pendiente, ya que desde la costa se elevan de forma abrupta, influyendo en las actividades humanas y en el desarrollo del ecosistema.
<b>Hidrografía</b>	El sistema fluvial corresponde a las vertientes del Caribe y del Pacífico. La primera corresponde a la subvertiente Norte, la cual pertenece a la cuenca del Río Zapote. El área es drenada por los ríos Sapoá, Sábalo, Cañita, Mena, Orosí, Sardina, Cañas y Las Haciendas; los cuales nacen en el cantón, en las laderas de Volcán Orosí, de la Sierra volcánica de Guanacaste, hasta desembocar en el lago de Nicaragua; los cursos de agua presentan un rumbo Sur a Norte y Sureste a Noreste. El río Las Haciendas es límite con el cantón Guatuzo, de la provincia de Alajuela. A la vertiente del pacífico, le corresponde las cuencas de los ríos de la Costa Norte, y del Río Tempisque. La primera es irrigada por los ríos Salinas, Cuajiniquil, Murciélago y Potrero Grande, los dos últimos nace en el cantón, los dos últimos se originan en los cerros de la Península de Santa Elena.
<b>Geología</b>	Está constituido geológicamente por materiales de los períodos Cretácico, Terciarios y Cuaternarios, siendo las rocas volcánicas del Cuaternario las que predominan la región.
<b>Sector educación</b>	Las comunidades de las zonas fronterizas disponen de las posibilidades de inserción en el sistema educativo escolar especialmente, puesto que ya se han identificado las escuelas en las comunidades del sector, las cuales representan el 80%, sin embargo, se tienen excepciones como Carrizales, El Encanto, La Florida y Las Marías que no tienen centros educativos dentro de la

	<p>comunidad, pero si cuentan efectivamente con el debido acceso educativo en sus alrededores.</p> <p>Para la educación secundaria, se tienen identificada cuatro comunidades con estas posibilidades, que representan el 25%, entre las cuales están Bella Vista, El Caoba, Las Brisas y Santa Elena.</p> <p>Para el centro de La Cruz se concentran un conjunto de instituciones, como escuelas, colegios y sede universitarias que compensan algunas necesidades educativas.</p>
<b>Sector empleo</b>	<p>El desempleo es uno de los factores del sector cruceño, básicamente, los pocos empleos son propios, bienes y servicios, agricultura, pesca y en pequeña escala al turismo.</p> <p>De todas las comunidades Peñas Blancas se convierte en la mejor fuente de empleo, pero con limitaciones, debido a las necesidades derivadas del flujo migratorio y comercial.</p>
<b>Sector Salud</b>	<p>Con respecto a la situación de salud del sector, se establece la presencia de diez Ebais en los sectores alejados del casco central y una única clínica en La Cruz centro.</p>
<b>Servicios de electricidad</b>	<p>El 90% de las comunidades cuentan con el servicio de electricidad.</p> <p>El 70% de las comunidades visitadas cuentan con el servicio de agua potable, para otros casos dicho servicio se nutre directamente de algunas nacientes, manantiales, quebradas o ríos cercanos.</p> <p>Con respecto al tratamiento de las aguas servidas, la mayoría de las comunidades (100%) las tratan por medio de tanques sépticos o letrina.</p> <p>En la parte comercial se cuentan con super mercados, bares, restaurantes, bancos, sodas, hoteles esto principalmente en el centro de La Cruz y en el sector del Jobo.</p> <p>En las comunidades alejadas se realizan actividades mínimas, donde se han instalado principalmente algunas pulperías, en otros casos, algunos bares, sodas y bazares.</p>

<b>Afectaciones</b>	<p>Existe un refugio Nacional de vida Silvestre Corredor Fronterizo, consiste en una franja de terreno que se extiende desde el cantón de Pococí en Limón, hasta el cantón de La Cruz y cuenta con un ancho de dos kilómetros a todo lo largo de la frontera norte.</p> <p>Además, cuenta con el Área de Conservación de Guanacaste y otras áreas de Vida Silvestres.</p> <p>Por otro lado, se han identificado que existes posibles amenazas que podrían impactar en la zona, como las hidrometeorológicas, geológicas.</p>
---------------------	--

Fuente: MIVAH, INDER y La Municipalidad de La Cruz, 2020.

### 1.3. Características de los residuos sólidos

En la Tabla 4, se puede observar las características de los residuos generados en el Cantón y su composición, se emplearon datos aproximados procedentes de estudios efectuados en la localidad o información de fuentes confiables.

Tabla 4. Características de los residuos sólidos

<b>Indicador</b>	<b>Datos</b>
<b>Distritos donde se brinda recolección</b>	Se brinda en 4 distritos, la recolección cubre un 60% del cantón
<b>Generación de residuos per cápita</b>	0.030 <i>kg/habi · día</i> (Datos 2019).
<b>Generación recolectados y dispuestos en el relleno sanitario (toneladas/mes)</b>	20 <i>ton/mes</i> (Datos 2019).
<b>Generación recolectados estimados (toneladas/ mes)</b>	30 <i>ton/mes</i> (Datos 2019).
<b>Desviación estándar de la generación</b>	Para lo residencial 22019 <i>kg/hab · día</i> Para lo comercial 14680 <i>kg/hab · día</i> . Datos obtenidos “Metodología para Estudios de Generación y Composición de Residuos Sólidos Ordinarios” N° 37745-S
<b>Tipo de residuos generados</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Residuo ordinario (residencial, comercial, industrial), valorizable y no valorizable.</li> <li>2. Residuos peligrosos en bajas cantidades (muchos vienen mezclados con los residuos ordinarios).</li> <li>3. Residuos de infecto-contagiosos proveniente de los centros de salud.</li> <li>4. Residuos de manejo especial en diferentes sectores.</li> </ol>
<b>Composición</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Biodegradable 51%</li> <li>2. Papel 5%</li> <li>3. Cartón 4%</li> </ol>

	4. PET 2% 5. Otros 10% 6. Plásticos 2% 7. Vidrio 1% 8. Aluminio 2% 9. Metales 4% 10. Textiles 1% 11. Polilaminados 1% 12. Peligrosos 1% 13. Electrónicos 16% Los datos son aproximados, y se cuentan con pocos estudios, por lo que se sondeó datos de municipalidades de otros cantones.
<b>Distribución de los residuos recolectados</b>	60% sector residencial. 40% del sector comercial e industrial.

Fuente: Municipalidad de La Cruz y Poder Ejecutivo, 2013.

#### **1.4. Organización y operacional actual del Servicio Manejo de Residuos**

El Departamento de Gestión Ambiental tiene a cargo el servicio de manejo de los residuos sólidos en el cantón y se encarga de una serie de proyectos que se han convertido en esenciales para la ejecución de labores propias de la institución. Además, se encarga de actividades con el fin de fomentar y sensibilizar a la población del cantón de La Cruz.

También, tiene a su cargo la supervisión del servicio de recolección, denuncias, y todo el tema de contrataciones relacionadas al manejo de los residuos sólidos.

#### **1.5. Personal**

El Departamento de Gestión Ambiental está compuesto por dos funcionarios y con el apoyo de personal operativo (27 funcionarios), ver Tabla 5.

Tabla 5. Indicadores relevantes sobre el personal relacionado con los residuos sólidos.

<b>Puesto</b>	<b>Nivel de Capacitación</b>	<b>Cantidad</b>
Coordinadora del Departamento de Gestión Ambiental	Licenciatura	1
Coordinador de personal operativo	Bachiller Universitaria incompleta	1
Peones	Escuela/ secundaria completa e incompleta.	27

Fuente: Municipalidad de La Cruz, 2020.

## 1.6. Recursos Materiales

Tabla 6. Indicadores relevantes sobre los recursos materiales relacionados con los residuos sólidos.

Indicador	Datos
Tipo de materiales, equipos y cantidades usadas	a. 2 laptop b. 3 camiones compactadores. c. 1 camión QR55L d. 1 cabezal. e. 1 traileta. f. Equipo de chapia.

Fuente: Municipalidad de La Cruz, 2020.

## 1.7. Recursos financieros

Tabla 7. Indicadores relevantes sobre los recursos financieros relacionados con los residuos sólidos.

Indicador	Datos
<b>Sistema de Cobro</b>	Las tasas correspondientes se calculan en forma anual y se cobran en tracto trimestral sobre el saldo vencido. Se puede pagar en las cajas de la municipalidad, por internet, en convenio con los bancos del estado.
<b>Presupuesto anual</b>	Para el 2021, se destinó para el servicio de manejo de residuos, ordinarios, no tradicional, valorizables, limpieza de vías un presupuesto de ¢421, 566,263.65 (incluye todo el servicio de recolección de residuos y el tratamiento y disposición en el relleno Sanitario).
<b>Egresos</b>	Egresos reales 2020: ¢145,791,250.45
<b>Ingresos</b>	Ingresos reales 2020: ¢316,456,215.14
<b>Morosidad</b>	No se registró morosidad a diciembre 2020

Fuente: Municipalidad de La Cruz, 2020.

## 1.8. Operación del sistema por proceso

Tabla 8. Indicadores relevantes sobre las características de operación del servicio.

Indicador	Datos
<b>Tipo de modalidad del servicio</b>	Le corresponde a la municipalidad realizar la recolección de los residuos.
<b>Tipo de recolección</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ordinarios: se recoge de casa a casa sobre la vía pública.</li> <li>2. Valorizables: se recolecta una vez por semana en los 4 distritos del cantón.</li> <li>3. No tradicionales: se planifican campañas durante el año para la recolección de este tipo, así como las empresas para que lo reciban.</li> </ol>
<b>Contribuyentes registrados</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Residencial: <b>2713</b></li> <li>2. Categoría 1: <b>231</b></li> <li>3. Categoría 2: <b>107</b></li> <li>4. Categoría 3: <b>39</b></li> <li>5. Categoría 4: <b>18</b></li> <li>6. Categoría 5: <b>3</b></li> <li>7. Industrial: <b>1</b></li> <li>8. Especial: <b>1</b></li> <li>9. Institucional 1: <b>10</b></li> <li>10. Institucional 2: <b>8</b></li> </ol>
<b>Número estimado de habitantes que cuentan con el servicio de recolección de residuos ordinarios</b>	<p><b>16300</b> habitantes aproximadamente (este dato se proyectó con base a los datos del INEC por el porcentaje del total de la población donde se brinda el servicio de recolección un 85%).</p>
<b>Rutas de recolección y frecuencia</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 7 rutas.</li> <li>2. El servicio de recolección de residuos ordinarios se brinda 2 a 3 veces por semana en un horario de lunes a viernes de 2:00 p.m. a 10:00 p.m.  <b>Lunes:</b> La Cruz Centro, Cuajiniquil y Colonia Bolaños (solo comercio), Hotel Dreams.  <b>Martes:</b> Santa Cecilia, La Garita, Peñas Blancas, El Jobo, Puerto Soley y Tempatal.  <b>Miércoles:</b> La Cruz, Cuajiquil, Colonia Bolaños y Hotel Dreams.  <b>Jueves:</b> Peñas Blancas, Santa Cecilia y La Garita.  <b>Viernes:</b> La Cruz, El Jobo, Puerto Soley y Hotel Dreams.</li> <li>3. La recolección de las zonas fronterizas se hacen 2 veces al mes (cada 15 días) de 1:00 p.m. a 6 p.m.</li> </ol>

	<p><b><u>Lunes:</u></b> La Libertad, Sandimas, Las Brisas de La Cruz, Guapinol, el Gallo.</p> <p><b><u>Martes:</u></b> Santa Elena, La Virgen y San Antonio.</p> <p><b><u>Miércoles:</u></b> Barrio los Ángeles, Las Brisas de Santa Cecilia, Las Juntas del Caoba, Palmares, Piedras Azules y Argendorá.</p> <p>4. Recolección de residuos valorizables se realizan 2 veces al mes (cada 15 días) de 9:00 a.m. a 4:00 p.m.</p> <p><b><u>Lunes:</u></b> Santa Cecilia.</p> <p><b><u>Martes:</u></b> La Cruz centro.</p> <p><b><u>Miércoles:</u></b> Peñas Blanca, El Jobo, Puerto Soley y Tempatal.</p> <p><b><u>Jueves:</u></b> Cuajiniquil.</p>
<b>Número y características de vehículos recolectores</b>	El servicio se presta por tres camiones, 2 compactadores de 10 toneladas, y uno de 5 toneladas. Así, como un camión pequeño de 3 toneladas para los valorizables y una tralieta que traslada un máximo de 37 toneladas.
<b>Número de empleados recolección</b>	Tres conductores para los camiones, 2 en recolección de residuos ordinarios, uno en recolección de residuos valorizables y un conductor de la traileta que traslada los residuos a el Parque Tecnológico de Santa Cruz.
<b>Elementos de protección personal para empleados</b>	Guantes, lentes de seguridad, uniforme, capas y 2 pares de zapatos por año.
<b>Número de sitios disposición final y características</b>	2 sitio: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Parque Tecnológico ambiental para el tratamiento de los residuos sólidos, lugar donde se depositan los residuos ordinarios. Este se ubica a tres kilómetros al este de Coopeguanacaste R.L., camino hacia la comunidad del Cacao, de Santa Cruz, Guanacaste.</li> <li>2. Centro de Acopio Las mujeres del Jobo para el tratamiento de los residuos valorizables. Ubicado en el Jobo, del puesto de policía 500 metros al norte y 250 metros al noreste.</li> </ol>
<b>Cantidad de residuos sólidos depositados</b>	En el Parque Tecnológico se depositan de 25 a 30 toneladas en promedio por día (el traslado se hace de martes a viernes) En el Centro de Acopio se depositan de 2 a 2.5 toneladas en promedio por día.

<b>Longitud de vías barridas</b>	27403.11 metros lineales
<b>Cantidad de empleados para barrido de vías</b>	7 funcionarios
<b>Áreas bajo mantenimiento municipal</b>	25,986.31 metros cuadrados
<b>Cantidad de empleados para mantenimiento</b>	3 fijos y entre 4-6 contratados como jornaleros.

Fuente: Municipalidad de La Cruz, 2021.

## 1.9. Costos de operación

Tabla 9. Indicadores relevantes sobre los costos operativos del servicio.

<b>Indicador</b>	<b>Datos</b>
<b>Costos operativos</b>	<p>Costos del servicio de transporte y disposición en el relleno sanitario: Para el 2018 se contaba con el vertedero propio, pero para el 2019 se implementó trasladar los residuos al Parque Tecnológico de Santa Cruz con un costo por año de <b>¢247,763.84/ton</b> y <b>¢300 000</b> por transporte.</p> <p>La base de cálculo para el cobro de las tasas correspondiente al servicio de manejo de residuos se da en el artículo 74 del Código Municipal, Ley N° 7794 (modificado según artículo 58 Ley 8839); que establece que “por los servicios que presta, la municipalidad cobrará tasas y precios, que se fijará tomando en consideración el costo efectivo más un diez por ciento de utilidad para desarrollarlos”.</p>
<b>Categorías y costo</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Residencial ¢ 6420</li> <li>2. Categoría 1 ¢12 841</li> <li>3. Categoría 2 ¢ 32 102</li> <li>4. Categoría 3 ¢ 64 204</li> <li>5. Categoría 4 ¢ 83 465</li> <li>6. Categoría 5 ¢ 128 408</li> <li>7. Industrial ¢ 224 715</li> <li>8. Institucional 1 ¢ 6 420</li> <li>9. Institucional 2 ¢ 32 102</li> </ol>

	10. Especial ¢ 1 942 286.70
	11. Aseo y vías ¢ 507.85/metros lineales.

Fuente: Municipalidad de La Cruz, 2020.

### 1.10. Aspectos legales

En la tabla 10 se presenta un resumen de la principal legislación vigente relacionada con el manejo de residuos sólidos.

Tabla 10. Resumen de la Legislación Vigente en Gestión Integral de Residuos Sólidos.

Legislación/entidad responsable	Número, fecha	Temas más relevantes para la GIRS
<b>Ley General de Salud, MINSALUD</b>	Ley N°5395 del 30 de octubre de 1973 y sus reformas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Obligación de separar, recolectar, reutilizar y disponer finalmente los residuos.</li> <li>2. Competencias de las municipalidades en recolección, acarreo y disposición de residuos</li> <li>3. Obligación de las personas de utilizar esos servicios y contribuir a su financiamiento.</li> <li>4. Competencias de Ministerio de Salud para autorizar sistemas de recolección, transporte, acumulación, recuperación, aprovechamiento y disposición final de residuos.</li> </ol>
<b>Ley Orgánica del Ambiente, MINAE</b>	Ley N° 7554 del 4 de octubre de 1995	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Obligación de someterse a una evaluación de impacto ambiental para aquellas actividades que generen residuos peligrosos.</li> <li>2. Actividades productivas deben evitar depósito de residuos en suelo.</li> <li>3. Prohibición de importar desechos para la disposición final, salvo para reciclado o reutilizado</li> <li>4. Prohibición de importar desechos radioactivos y tóxicos</li> </ol>
<b>Código Municipal</b>	Ley N° 7794 del 27 de abril de 1998 y sus reformas. Se reforma el artículo 74 con la ley 8839 el 24 de junio del 2010	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Establece las competencias municipales en el tema.</li> <li>2. Establece la forma de cobrar las tasas por los servicios.</li> <li>3. Establece la posibilidad de dar los servicios en concesión o en conjunto con otras municipalidades.</li> <li>4. Establece sanciones por incumplir regulaciones sobre residuos</li> </ol>
<b>Reglamento sobre Rellenos Sanitarios</b>	Decreto Ejecutivo N° 27378 del 9 de	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Clasifica a los rellenos sanitarios en manuales y mecanizados.</li> </ol>

	octubre de sus reformas	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Establece las características que deben tener las propiedades donde se construyan rellenos sanitarios.</li> <li>3. Establece los permisos que debe tener un relleno sanitario</li> </ol>
<b>Reglamento sobre la gestión de los desechos infectocontagiosos, MINSALUD</b>	Decreto Ejecutivo N° 30965-S, del 17 de diciembre del 2002.	Establece los requisitos para la separación, envasado, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los desechos infecto-contagiosos que se generen en establecimientos públicos y privados que presten atención a la salud, tales como clínicas y hospitales, consultorios médicos y odontológicos, así como laboratorios clínicos, laboratorios de producción de agentes biológicos, de enseñanza y de investigación, tanto humanos como veterinarios, así como en cualquier establecimiento en que se realicen procedimientos invasivos.
<b>Reglamento sobre llantas de desecho, MINSALUD</b>	Decreto Ejecutivo N° 33745, del 8 de febrero del 2007	Establece requisitos, condiciones y controles para el tratamiento de llantas de desecho, que satisfagan los requerimientos sanitarios y ambientales vigentes
<b>Ley para la Gestión Integral de Residuos</b>	Ley N° 8839, del 24 de junio del 2010	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Regula 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.</li> <li>2. Las municipalidades serán responsables de la gestión integral de los residuos generados en su cantón, mediante diferentes acciones establecidas.</li> </ol>
<b>Reglamento para la Gestión Integral de los Residuos Electrónicos, MINSALUD, MINAET</b>	Decreto Ejecutivo N° 35933-S, del 12 de febrero del 2010	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Establece la creación del SINAGIRE con el fin de definir el marco de acción para una efectiva y eficiente gestión integral de los residuos electrónicos.</li> <li>2. Creación del Comité Ejecutivo (CEGIRE): Para la implementación operativa de los fines del SINAGIRE y sus funciones. Y dentro de las funciones del CENAGIRE, determinar un mecanismo a fin de que las Municipalidades velen para que los residuos electrónicos no formen parte de la corriente de los residuos ordinarios.</li> </ol>

<b>Reglamento para la disposición final de medicamentos, materias primas y sus residuos, Poder Ejecutivo y MINSALUD</b>	Decreto Ejecutivo N° 36039-S, del 2 de marzo del 2010	Establece los requisitos para la disposición final de los medicamentos, materias primas y de residuos del proceso de fabricación y de los análisis de control de calidad de los mismos, desde una perspectiva sanitaria y ambiental; su clasificación, métodos de tratamiento y disposición final.
<b>Reglamento de centros de recuperación de residuos valorizables, MINSALUD</b>	Decreto Ejecutivo No. 35906-S, del 27 de enero del 2010	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.
<b>Reglamento sobre el manejo de residuos sólidos ordinarios, MINSALUD</b>	Decreto Ejecutivo N° 36093-S, del 15 de julio del 2010	Regula 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, cualquiera que sea la actividad o el lugar de generación. Esto incluye principalmente el almacenamiento, recolección, barrido y limpieza de vías y áreas públicas, transporte y transferencia, valorización, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos ordinarios.
<b>Reglamento General a la Ley para la Gestión Integral de Residuos</b>	Decreto Ejecutivo N° 37567 del 02 de noviembre de 2012	Este reglamento tiene como objetivo regular la gestión de los residuos a nivel nacional, reglamentando para ello en forma general la ley N°8839, 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.
<b>Oficializa "Metodología para Estudios de Generación y Composición de Residuos Sólidos Ordinarios"</b>	Decreto Ejecutivo N°37745 del 19 de abril del 2013	Se declara como oficial la "Metodología para Estudios de Generación y Composición de Residuos Sólidos Ordinarios". Esta metodología servirá de referencia para que las municipalidades del país ejecuten estudios que permitan conocer la cantidad y composición de los residuos sólidos ordinarios generados, con el fin de permitir una planificación y un monitoreo de la implementación de la gestión integral de los residuos sólidos a nivel local.
<b>Reglamento General para la Clasificación y Manejo de Residuos Peligrosos</b>	Decreto Ejecutivo N°37788-SMINAE del 18 de julio de 2013.	1. Este reglamento tiene como propósito establecer las condiciones y requisitos para la clasificación de los residuos peligrosos, así como las normas y procedimientos para la gestión de éstos,

<p><b>MINSALUD, MINAE</b></p>		<p>desde una perspectiva sanitaria y ambientalmente sostenible.</p> <p>2. Reforma el Reglamento sobre las características y listado de los desechos peligrosos industriales y el Reglamento para el Manejo de los Desechos Peligrosos Industriales</p>
<p><b>Reglamento para la declaratoria de residuos de manejo especial</b></p>	<p>Decreto Ejecutivo N° 38272-S del 24 de marzo de 2014</p>	<p>Este reglamento tiene como propósito:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Establecer criterios generales y el procedimiento general para la gestión de los residuos declarados como residuos de manejo especial.</li> <li>2. Establecer los diferentes niveles de responsabilidad y proponer formas de organización y participación en el manejo de los residuos de manejo especial por parte de los productores, importadores, distribuidores, comercializadores, generadores, y gestores; así como de las municipalidades.</li> <li>3. Promover a través de los Planes de Cumplimiento y los Planes Municipales de Gestión Integral de Residuos Sólidos, la reducción de los residuos de manejo especial enviados a tratamiento y a sitios de disposición final.</li> </ol>
<p><b>Reglamento sobre condiciones de operación y control de emisiones de instalaciones para coincineración de residuos sólidos ordinarios</b></p>	<p>Decreto Ejecutivo N° 39136-SMINAE del 1° de setiembre de 2015</p>	<p>Este reglamento tiene por objeto establecer requisitos de operación y límites máximos de emisión para las instalaciones de coincineración de residuos sólidos ordinarios y eliminar los impactos negativos a la salud de las personas y al ambiente. La coincineración debe ser la última opción, una vez cumplida la jerarquización en la gestión integral de residuos, establecida en el artículo 4 de la Ley N° 8839 del 24 de junio del 2010 “Ley para la Gestión Integral de Residuos”, publicada en La Gaceta N° 135 del 13 de julio del 2010.</p>

<b>Oficialización del Plan Nacional para la gestión integral de residuos.</b>	Decreto Ejecutivo N°39742-S del 27 de junio del 2016	Oficialícese para efectos de su implementación obligatoria el "Plan Nacional para la Gestión Integral de Residuos", el cual se establece como el marco de acción que orientará las gestiones de la Administración Pública, del Sector Municipal, del Sector Educativo y del Sector Privado, en el corto, mediano y largo plazo, mediante un plan de acción construido acorde con las condiciones del país, para garantizar una gestión integral de los residuos sólidos en el país.
<b>Oficialización de la Estrategia Nacional para la Separación, Recuperación y Valorización de Residuos</b>	Decreto Ejecutivo N°39760-S del 23 de agosto del 2016	Oficialícese para efectos de su implementación obligatoria la "Estrategia Nacional para la Separación, Recuperación y Valorización de Residuos", con el objetivo de desarrollar un modelo inclusivo para la gestión integral de los residuos sólidos en el país que permita el fortalecimiento de las capacidades entre el sector público, sector privado y sociedad civil, del 2016 al 2021.

Fuente: PMGIRS, Cañas 2018-2022.

### 1.11 Aspectos sociales

Es importante tener una visión general de la anuencia a la participación en proyectos de GIRS y al nivel de sensibilización y capacitación de los habitantes. También es esencial conocer cuáles son los problemas de la comunidad. La educación ambiental es esencial en este campo.

Tabla 11. Indicadores relevantes sobre los aspectos sociales relacionados con los residuos sólidos en el municipio.

<b>Indicador</b>	<b>datos</b>
<b>Hábitos y costumbres</b>	<p>La mayoría de los usuarios tienen los siguientes hábitos respecto al manejo de los residuos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La mezcla de residuos es muy habitual en un 85% de la disposición para la recolección.</li> <li>2. Los residuos no se empacan adecuadamente.</li> <li>3. No separan adecuadamente.</li> <li>4. Disponen residuos valorizables en el servicio de ordinarios, o viceversa.</li> <li>5. Queman los residuos.</li> </ol>
<b>Anuencia en participar en proyectos de gestión de residuos y en el pago del servicio</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se tienen mayor participación de la población en la recolección de residuos valorizables.</li> </ol>

	2. Las comunidades rurales del cantón se organizan para capacitarse en temas de recolección y separación de residuos.
--	---

Fuente: Municipalidad de La Cruz, 2020.

### 3. Principal problemática en GIRS

A continuación, se va a identificar la problemática que tiene el cantón en el tema del manejo de los residuos sólidos:

1. Desconocimiento de las leyes ambientales, como por ejemplo la ley 8839.
2. Falta de sanciones o multas por el mal manejo de los residuos sólidos.
3. Quema de residuos.
4. No separación de residuos, falta más educación ambiental.
5. Al ser un cantón fronterizo, es un paso de transportistas y tránsito de personas que en su mayoría no cuenta cultura y conciencia ambiental, por lo que, el municipio se tiene que enfrentar a la gran cantidad de residuos sólidos que se arrojan por la carretera interamericana.
6. Debido al desconocimiento de los diversos impactos negativos que se pueden generar el mal manejo de disposición final de los residuos, algunas personas depositan sus residuos en lotes baldíos.
7. Falta de cobertura total en el cantón en la recolección de los residuos sólidos.

### 4. Requerimientos prioritarios para el cumplimiento de la legislación vigente respecto a la gestión integral de residuos sólidos

La Municipalidad de La Cruz debe realizar esfuerzos para poder cumplir con las normativas vigentes en materia de Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS), en primera instancia, debe realizar un estudio de generación y composición de los residuos ordinarios generados en el cantón, de tal manera que permita una planificación y un monitoreo de la implementación de la GIRS. Además, es de suma importancia sensibilizar el Gobierno local por medio de capacitaciones y posteriormente realizar campañas de concientización y sensibilización en los 4 distritos del cantón, de esta forma, fomentar a la población la jerarquización de los residuos sólidos.

Por otra parte, la Municipalidad debe agilizar procesos que permita abarcar gran porcentaje de cobertura en la recolección de los residuos y realizar la actualización de la tasa por el servicio de recolección. Además de, implementar multas o sanciones por el mal manejo de los mismos; asimismo, incentivar a la población a realizar denuncias o trámites para que haya una mejor gestión de los mismos.

Otro tema de gran relevancia, son los residuos no valorizables, se debe promover la recolección de los mismos e incentivar la separación y recuperación de los residuos valorizables principalmente el manejo de los residuos orgánicos. Además de promover la creación de un centro de compostaje para el manejo de los residuos biodegradables.

## **5. Proyectos en GIRS**

A continuación, se presentan proyectos que ha implementado La Municipalidad para tomar acciones en el Plan Municipal de GIRS:

1. Campaña de reciclaje: desde el 2017 se han venido estableciendo rutas de recolección de residuos valorizables, para apoyar en la Campaña que tienen las Mujeres del Jobo, de esta forma se apoya el emprendedurismo de este grupo organizado que tiene una alianza con la empresa Costa Santa Elena.
2. Traslado de los residuos ordinarios al Parque Tecnológico Ambiental de Residuos Sólidos del cantón de Santa Cruz.
3. Cada 5 junio se realizan actividades para la celebración del día mundial del medio ambiente.
4. Se está coordinando con otras instituciones y asociaciones del cantón para realizar charlas y talleres en las escuelas y comunidades rurales.
5. La Municipalidad forma parte del Comité Integral ProBandera Azul Ecológica, galardonada con 4 estrellas blancas y una verde, en la categoría de salud comunitaria, gracias a las campañas de recolección de llantas, reforestación y campañas de limpieza.

### **B) Lineamientos estratégicos**

#### **1. Alcance del Plan Municipal de Gestión Integral de Residuos**

##### **1.1. Cobertura geográfica**

El PMGIRS abarcará todo el cantón de La Cruz, Guanacaste.

##### **1.2. Plazos**

El plazo establecido para poder llevar a cabo las metas es de 5 años (2021-2026).

##### **1.3. Tipos de residuos**

Los tipos de residuos que serán considerados dentro del PMGIRS son los siguientes:

- ❖ Valorizables
- ❖ No Valorizables (ordinarios)
- ❖ No tradicionales

## **2. Objetivos del Plan**

### **2.1. Objetivo general**

Fomentar la jerarquización de los residuos sólidos en el cantón de La Cruz para la reducción de la generación de los mismos y su adecuada gestión.

### **2.2. Objetivos específicos**

1. Analizar la gestión ambiental con base en los recursos destinados para la ejecución del Plan Municipal de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

2. Sensibilizar a los funcionarios municipales en materia de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
3. Implementar un programa de recuperación de residuos sólidos, de acuerdo a la Estrategia Nacional de Separación, Recuperación y Valorización de Residuos.
4. Implementar un programa educativo interinstitucional sobre la gestión integral de residuos sólidos en los cuatro distritos del cantón.
5. Apoyar el proceso de construcción y el funcionamiento de Centros de Recuperación de Residuos Valorizables, de acuerdo a lo establecido en el reglamento de la Ley para la Gestión Integral de Residuo N° 8839.
6. Brindar los servicios públicos relacionados con los residuos sólidos con eficiencia y eficacia.
7. Impulsar iniciativas para el buen manejo de los residuos orgánicos generados en el cantón de La Cruz.

### **3. Plan de Acción**

Para alcanzar el PMGIRS del cantón de La Cruz, se debe organizar y planificar los proyectos y las actividades que realizarán a corto, medio y largo plazo, para ello se elaboró un plan de acción, a como se muestra en la tabla 12, que presenta en detalle las metas, los indicadores de avance, actividades, recursos y fecha, así como las personas responsables de las acciones. Además, uno de los responsables principales de la ejecución del plan es el Departamento de Gestión Ambiental.

Tabla 12: Plan de acción

Objetivos	Actividades	Metas	Indicadores de avance	Recursos (materiales, económicos, humanos).	Presupuesto	Responsables	Fecha de cumplimiento
<p>1. Analizar la gestión ambiental con base en los recursos destinados para la ejecución del Plan Municipal de Gestión Integral de Residuos Sólidos.</p>	<p>a. Presentación del plan de acción GIRS y su respectivo presupuesto al Concejo Municipal, tomando en cuenta el código presupuestario para emergencias.</p>	<p>Plan de acción GIRS elaborado y presupuesto establecido para poder llevar a cabo las diversas actividades.</p>	<p>Documento de Excel.</p>	<p>Recurso humano (sesiones del Comité Ambiental- horas de práctica profesional I de la UCR).</p>	<p>N/A</p>	<p>Municipalidad de La Cruz (MLC)</p>	<p>I-semester del 2021</p>

	b. Revisión y actualización del Reglamento Municipal de Gestión Integral de Residuos Sólidos.	Reglamento Municipal de Gestión Integral actualizado.	Reglamento actualizado, aprobado y publicado en la gaceta.	Recurso humano (Comité Ambiental)- financiero (presupuesto municipal para la publicación).	€2 000 000,00	Municipalidad de La Cruz - Ministerio de Salud (MS)	I-semester del 2022
	c. Actualización de las tasas del servicio de recolección según corresponda.	Tasas de servicio de recolección de residuos actualizada.	Nuevas tasas aprobadas y publicadas en la Gaceta.	Recurso humano (Dirección financiera- Gestión Ambiental).	N/A	Municipalidad de La Cruz	II-semester del 2021

	<p>d. Creación de programas cantonales ambientales de acuerdo a la Ley y al Reglamento para Gestión Integral de Residuos, Estrategia Nacional de Separación, Recuperación y Valorización de Residuos y la Estrategia de eliminación del plástico de un solo uso y las líneas de acción del CCCI.</p>	<p>Programas ambientales creados.</p>	<p>Cantidad de programas elaborados.</p>	<p>Recurso humano (Gestión Ambiental)- Materiales (contenedores en puntos estratégicos).</p>	<p>€1 200 000,00</p>	<p>Municipalidad de La Cruz, Ministerio de Salud, MINAE, ASCATUR</p>	<p>II- semestre del 2022</p>
--	--	---------------------------------------	--	--	----------------------	--	------------------------------

	e. Registro del trabajo del Comité Ambiental del cantón de La Cruz.	Trabajo del Comité registrado.	Documento de registro de planificación de actividades. Lista de asistencia. Minutas y fotografías.	Recurso humano (Gestor Ambiental).	N/A	Municipalidad de La Cruz	Periodo 2022
<b>Objetivos</b>	<b>Actividades</b>	<b>Metas</b>	<b>Indicadores de avance</b>	<b>Recursos (materiales, económicos, humanos).</b>	<b>Presupuesto</b>	<b>Responsables</b>	<b>Fecha de cumplimiento</b>
2. Sensibilizar a los funcionarios municipales en materia del Plan Municipal de Gestión Integral de los Residuos Sólidos.	a. Realización de un diagnóstico anual para la medición del nivel de sensibilización de los funcionarios municipales.	Realizar al menos un diagnóstico anualmente.	Informe sobre los resultados del diagnóstico sobre el nivel de sensibilización de las personas funcionarios municipales.	Recurso humano (Gestor Ambiental).	N/A	Municipalidad de La Cruz	Semestral (2021-2026)
	b. Realización de talleres de Educación	Talleres de educación	Cantidad de talleres realizados.	Recurso humano (Instituciones)	N/A	Municipalidad de La Cruz	Semestral (2021-2026)

	Ambiental entre el personal Municipal.	ambiental implementados.	Fotografías. Lista de asistencia.	públicas de formación).			
	c. Desarrollo de incentivos para la jerarquización de los residuos en cada Departamento Municipal.	Estrategias de incentivos para la jerarquización desarrolladas.	Cantidad de actividades realizadas.	Recurso humano (Gestión Ambiental).	N/A	Municipalidad de La Cruz	Semestral (2021-2026)
<b>Objetivos</b>	<b>Actividades</b>	<b>Metas</b>	<b>Indicadores de avance</b>	<b>Recursos (materiales, económicos, humanos).</b>	<b>Presupuesto</b>	<b>Responsables</b>	<b>Fecha de cumplimiento</b>
	a. Ejecución de campañas de recolección de residuos no tradicionales.	Compañías sobre la recolección de residuos no tradicionales o residuos de tipo especial ejecutadas.	Cantidad de campañas realizadas al año.	Recurso humano (Comité Ambiental-trabajadores para la jornada, chofer), materiales (camión) y recurso económico.	€500 000,00	Municipalidad de La Cruz-Comité Ambiental	Trimestral (2021-2026)

3. Implementar un programa de recuperación de residuos sólidos, según la Estrategia Nacional de Separación, Recuperación y Valoración de Residuos.	b. Ejecución de campañas mensuales de recolección de los residuos valorizables “La Cruz Recupera” en los 4 distritos del Cantón de La Cruz.	Campañas de recolección mensual de residuos valorizables en el centro de cada distrito del cantón.	Cantidad de residuos recolectados. Fotografías.	Recurso humano (Comité Ambiental-trabajadores para la jornada, chofer), materiales (camión) y recurso económico.	€1 500 000,00	Municipalidad de La Cruz	Quincenal (2021-2026)
	c. Formalización y fortalecimiento de los recolectores informales de los residuos valorizables.	Coadyuvar en la formalización de los recolectores informales de residuos valorizables, para que se encuentren activos.	Cantidad de personas apoyadas y formalizadas en relación al tema.	Recurso humano (Instituciones públicas de formación y de apoyo de financiero).	N/A	Municipalidad de la Cruz-Comité Ambiental	Periodo 2021-2026

Objetivos	Actividades	Metas	Indicadores de avance	Recursos (materiales, económicos, humanos).	Presupuesto	Responsables	Fecha de cumplimiento
4. Implementar un programa educativo interinstitucional sobre la gestión integral de residuos en los cuatro distritos del cantón.	a. Actualización anual del programa educativo.	Programa educativo actualizado.	Documento con el programa educativo actualizado.	Recurso humano (Comité Ambiental)	N/A	Comité Ambiental del cantón de La Cruz.	Anual (2021-2026)
	b. Desarrollo e implementación de estrategia educativa de acuerdo a la Ley 8839, al reglamento y a la estrategia nacional.	Implementación de una estrategia educativa.	Documento con sus actividades en relación con la estrategia educativa.	Recurso humano (Comité Ambiental)	N/A	Municipalidad La Cruz- Ministerio Salud	Anual (2021-2026)
	c. Realización de talleres educativos para el manejo de residuos sólidos y protección de medio ambiente en los cuatro distritos del cantón.	Talleres educativos sobre el buen manejo de los residuos sólidos en los 4 distritos ejecutados.	Cantidad de talleres implementados. Informe de los talleres. Lista de asistencia. Fotografías.	Recurso humano (Comité Ambiental, funcionarios de la Municipalidad),	€100 000,00	Municipalidad de La Cruz y Comité Ambiental	Anual (2021-2026)

Objetivos	Actividades	Metas	Indicadores de avance	Recursos (materiales, económicos, humanos).	Presupuesto	Responsables	Fecha de cumplimiento
5. Apoyar el proceso construcción y el funcionamiento de Centros de Recuperación de Residuos Valorizables que cumplan con lo establecido en el reglamento de la Ley 8839.	a. Apoyo y fortalecimiento de los grupos involucrados en la valorización de residuos sólidos en el cantón.	Brindar apoyo en la ejecución y operación del centro de acopio en el cantón.	Centro de recuperación de residuos valorizables en funcionamiento.	Recurso humano (Comité Ambiental)	N/A	Municipalidad de La Cruz- Ministerio de Salud- Ministerio de Ambiente Y Energía- Instituto de Desarrollo Rural- Universidad Estatal a Distancia.	2022-2026

Objetivos	Actividades	Metas	Indicadores de avance	Recursos (materiales, económicos, humanos).	Presupuesto	Responsables	Fecha de cumplimiento
6. Brindar los servicios públicos relacionados con los residuos sólidos con eficiencia y eficacia.	a. Encuesta anual para determinar el nivel de satisfacción de la población.	Al menos una encuesta anual aplicada.	Nivel de satisfacción de la población. Informe de la encuesta.	Recurso humano (Gestión Ambiental) y económico.	N/A	Municipalidad de La Cruz	I Semestre 2022

	<p>b. Estructuración de horario de recolección de residuos de acuerdo al tipo y a la estrategia nacional de Separación, Recuperación y Valorización de Residuos (ENSRVR).</p>	<p>Nuevo horario de recolección de residuos en el cantón formulados.</p>	<p>Afiches con horario de recolección de residuos publicado o divulgado.</p>	<p>Recurso humano (Gestión Ambiental).</p>	<p>N/A</p>	<p>Municipalidad de La Cruz</p>	<p>Anual (2021-2026)</p>
	<p>c. Aumento de la cobertura según necesidad de la comunidad para la recolección de los residuos sólidos.</p>	<p>Cobertura de recolección según la necesidad de la comunidad ampliada.</p>	<p>Documentación con planificación de nuevas rutas.</p>	<p>Recurso humano (Gestión Ambiental) y económico.</p>	<p>€20 000 000,00</p>	<p>Municipalidad de La Cruz</p>	<p>Anual (2021-2026)</p>
	<p>d. Contratación de personal para cubrir las necesidades requeridas.</p>	<p>Nuevo personal para poder llevar a cabo las actividades contratado.</p>	<p>Contrato de personal.</p>	<p>Recurso económico.</p>	<p>€25 000 000,00</p>	<p>Municipalidad de La Cruz</p>	<p>Anual (2021-2026)</p>

	<p>e. Establecimiento de los equipos necesarios para los funcionarios que realizan las diferentes actividades relacionadas con la recolección de residuos sólidos.</p>	<p>Funcionarios que realiza la recolección de los residuos sólidos del cantón equipados con Equipo de Protección Personal.</p>	<p>Cantidad de equipo completo para la protección personal. Facturas de compra.</p>	<p>Recurso económico (uniformes, útiles de limpieza, equipos de seguridad personal, entre otras).</p>	<p>€15 000 000,00</p>	<p>Municipalidad de La Cruz</p>	<p>Anual (2021-2026)</p>
	<p>f. Proveer los servicios de limpieza de caños, acequias, alcantarillas, vías, espacios públicos, ríos y playas cuando corresponda.</p>	<p>Servicio de limpieza eficiente en el cantón.</p>	<p>Lista de áreas donde se brinda el servicio de limpieza. Bitácora de trabajo. Fotografías.</p>	<p>Recurso humano (personal de Gestión Ambiental) y recurso económico.</p>	<p>€55 000 000,00</p>	<p>Municipalidad de La Cruz</p>	<p>Anual (2021-2026)</p>

Objetivos	Actividades	Metas	Indicadores de avance	Recursos (materiales, económicos, humanos).	Presupuesto	Responsables	Fecha de cumplimiento
7. Impulsar iniciativas para el buen manejo de los residuos orgánicos generados en el cantón.	a. Elaboración de un plan piloto para la construcción de composteras.	Plan piloto para la construcción de la compostera elaborado.	Documento del plan piloto elaborado.	Recurso humano (Instituciones públicas)	N/A	Municipalidad de La Cruz- Instituto de Desarrollo Rural- Ministerio de Agricultura y Ganadería- Universidad Estatal a Distancia- Universidad de Costa Rica	2021-2022

	b. Capacitación al personal encargado del proyecto.	Todo el personal encargado del proyecto capacitado.	Cantidad de personal capacitado.	Recurso humano (horas de práctica profesional de la UCR).	N/A	Municipalidad de La Cruz- Instituto Nacional de Aprendizaje- Universidad de Costa Rica- Ministerio de Salud	2022-2023
	c. Capacitaciones realizadas a comunidades en el cordón fronterizo y/o otros lugares que lo requieran para la implementación de compostaje en la fuente.	Personas capacitadas en cuanto a la realización de compostaje.	Informes de capacitaciones o bitácoras. Cantidad de capacitaciones. Lista de asistencia. Fotografías.	Recurso humano (Gestión Ambiental y Comité Ambiental) y económico (transporte).	€200 000,00	Municipalidad de La Cruz- Instituto Nacional de Aprendizaje- Universidad de Costa Rica- Ministerio de Salud.	2022-2023

Objetivos	Actividades	Metas	Indicadores de avance	Recursos (materiales, económicos, humanos).	Presupuesto	Responsables	Fecha de cumplimiento
8. Disponer los residuos sólidos generados en el cantón, en un lugar donde se les brinde un tratamiento adecuado para su respectivo traslado a un centro de disposición final.	a. Traslado de los residuos sólidos no valorizables (ordinarios) a un lugar de disposición final.	Residuos sólidos no valorizables dispuestos adecuadamente.	Cantidad de residuos trasladado a un lugar de disposición adecuado.	Recurso humano (Gestión Ambiental), materiales (vehículos, útiles de limpieza) y económico (combustible, entre otras).	€220 000 000,00	Municipalidad de La Cruz	Anual (2021-2026)
	b. Estudio y análisis de las tecnologías nuevas para considerarlas en los futuros proyectos.	Estudio y análisis sobre las nuevas tecnologías realizado.	Documento con estudio de viabilidad de tecnologías para el cantón. Cantidad de Tecnologías viables para el Cantón.	Recurso humano (Gestión Ambiental e Instituciones públicas)	N/A	Municipalidad de La Cruz- Universidad Estatal a Distancia- Universidad de Costa Rica	Anual (2021-2026)

	c. Establecimiento de manera semestral las tablas actualizadas de pesaje de los residuos sólidos.	Tablas de pesaje de los residuos sólidos actualizadas semestralmente.	Documento con las tablas actualizada de pesaje de los residuos.	Recurso humano (Gestión Ambiental).	N/A	Municipalidad de La Cruz	Anual (2021-2026)
	d. Presentación de informes semestrales de avances.	Informes semestrales de los avances presentados.	Documento con los informes semestrales.	Recurso humano (Gestión Ambiental).	N/A	Municipalidad de La Cruz	Semestral (2021-2026)

Fuente: Municipalidad de La Cruz, 2020.

#### 4. Plan de monitoreo y seguimiento

El monitoreo será un proceso de aprendizaje continuo, donde se permite realizar pausas para valorar el avance del cumplimiento de los objetivos planteados o las variaciones de la planificación, esto se realizará con la ayuda del comité que se apruebe o la unidad ejecutora encargada de dicho plan (Departamento de Gestión Ambiental).

A continuación, se plantea las actividades de cada objetivo específico con su respectivo seguimiento.

Objetivo 1:

Actividades	Indicador	Frecuencia de medición	Nivel de cumplimiento (bajo, medio o alto)	Responsables	Observación
Presentación del plan de acción GIRS y respectivo presupuesto al Concejo Municipal, tomando en cuenta el código presupuestario para emergencias.	Documento de Excel	Semestral		Municipalidad de La Cruz (MLC)	
Revisión y actualización del Reglamento Municipal de Gestión Integral de Residuos Sólidos.	Reglamento actualizado, aprobado y publicado en la gaceta.	Semestral		Municipalidad de La Cruz - Ministerio de Salud (MS)	
Actualización de la tarifa del servicio de recolección según corresponda.	Nuevas tasas aprobadas y publicadas en la Gaceta.	Anual		Municipalidad de La Cruz	

Creación de programas cantonales ambientales de acuerdo con la Ley y el Reglamento para Gestión Integral de Residuos, Estrategia Nacional de Separación, Recuperación y Valorización de Residuos y la Estrategia de eliminación del plástico de un solo uso y las líneas de acción del CCCI.	Cantidad de programas cantonales elaborados.	Anual		Municipalidad de La Cruz, Ministerio de Salud, MINAE, ASCATUR	
Registro de trabajo del Comité Ambiental del cantón de La Cruz.	Lista de asistencia. Minutas. Fotografías. Documento de planificación de actividades.	Mensual		Municipalidad de La Cruz	

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Objetivo 2:

Actividades	Indicador	Frecuencia de medición	Nivel de cumplimiento (bajo, medio o alto)	Responsables	Observación
Realización de un diagnóstico anual para la medición del nivel de sensibilización de los funcionarios municipales.	Informe sobre los resultados del diagnóstico sobre el nivel de sensibilización de las personas funcionarios municipales.	Anual		Municipalidad de La Cruz	
Realización de talleres de Educación Ambiental entre el personal Municipal.	Cantidad de talleres realizados. Fotografías. Lista de asistencia.	Anual		Municipalidad de La Cruz – Instituto de Desarrollo Rural	
Desarrollo de incentivos para la jerarquización de los residuos en cada Departamento Municipal.	Cantidad de actividades realizadas.	Anual		Municipalidad de La Cruz – Instituto de Desarrollo Rural	

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Objetivo 3:

Actividades	Indicador	Frecuencia de medición	Nivel de cumplimiento (bajo, medio o alto)	Responsables	Observación
Ejecución de campañas de recolección de residuos no tradicionales.	Cantidad de campañas realizadas al año.	Anual		Municipalidad de La Cruz- Cruz Roja- Ministerio de Salud	
Ejecución de campañas diarias de recolección de los residuos valorizables Cruz "La Cruz Recupera" en los 4 distritos del Cantón de La.	Cantidad de residuos recolectados. Fotografías.	Anual		Municipalidad de La Cruz	
Formalización y fortalecimiento de los recolectores informales de residuos valorizables.	Cantidad de personas apoyadas y formalizadas en relación al tema.	Anual		MLC-MS- UNED	

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Objetivo 4:

Actividades	Indicador	Frecuencia de medición	Nivel de cumplimiento (bajo, medio o alto)	Responsables	Observación
Actualización anual del programa educativo.	Documento con el programa educativo actualizado.	Anual		Comité Ambiental del cantón de La Cruz.	
Desarrollo e implementación de estrategia educativa de acuerdo a la Ley 8839, sus reglamentos y estrategias nacionales.	Documento con sus actividades en relación con la estrategia educativa	Anual		MLC-MS	
Realización de talleres educativos para el manejo de residuos sólidos y protección de medio ambiente en los cuatro distritos del cantón.	Cantidad de talleres implementados. Informe de los talleres. Lista de asistencia. Fotografías.	Anual		MLC-MS	

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Objetivo 5:

Actividades	Indicador	Frecuencia de medición	Nivel de cumplimiento (bajo, medio o alto)	Responsables	Observación
Apoyo y fortalecimiento de los grupos establecidos por convenios.	Centro de Acopio construido.	Anual		Municipalidad de La Cruz-Ministerio de Salud-Ministerio de Ambiente Y Energía-Instituto de Desarrollo Rural-Universidad Estatal a Distancia	

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Objetivo 6:

Actividades	Indicador	Frecuencia de medición	Nivel de cumplimiento (bajo, medio o alto)	Responsables	Observación
Encuesta anual para determinar el nivel de satisfacción de la población.	Nivel de satisfacción de la población. Informe de la encuesta.	Anual		Municipalidad de La Cruz	
Estructuración de horario de recolección de residuos de acuerdo al tipo y a la estrategia nacional de Separación, Recuperación y Valorización de Residuos (ENSRVR).	Afiches con horario de recolección de residuos publicado o divulgado.	Anual		Municipalidad de La Cruz	
Aumento de la cobertura según necesidad de la comunidad para la recolección de los residuos sólidos.	Documentación con planificación de nuevas rutas.	Anual	Medio	Municipalidad de La Cruz	Compra de un camión para abarcar áreas aledañas.
Contratación de personal para cubrir las necesidades requeridas.	Contrato de personal.	Anual		Municipalidad de La Cruz	
Establecimiento de los equipos necesarios para los funcionarios que realizan las diferentes actividades relacionadas con la recolección.	Cantidad de equipo completo para la protección personal. Facturas de compra.	Semestre		Municipalidad de La Cruz	

<p>Proveer los servicios de limpieza de caños, acequias, alcantarillas, vías, espacios públicos, ríos y playas cuando corresponda.</p>	<p>Lista de áreas donde se brinda el servicio de limpieza. Bitácora de trabajo. Fotografías.</p>	<p>Anual</p>	<p>Medio</p>	<p>Municipalidad de La Cruz</p>	<p>Se ha abarcado diferentes áreas públicas, como playas, zonas infantiles, además, se ha realizado limpieza en caños, acequias, alcantarillas, vías. Se ha colocado estañones en distintas áreas, ya sea en ríos o playas para la disposición de los residuos sólidos.</p>
--	--	--------------	--------------	---------------------------------	---

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Objetivo 7:

Actividades	Indicador	Frecuencia de medición	Nivel de cumplimiento (bajo, medio o alto)	Responsables	Observación
Elaboración de un plan piloto para la construcción de composteras.	Documento del plan piloto aprobado.	Semestral		Municipalidad de La Cruz-Instituto de Desarrollo Rural-Ministerio de Agricultura y Ganadería-Universidad Estatal a Distancia-Universidad de Costa Rica	
Capacitación al personal encargado del proyecto.	Cantidad de personal capacitado.	Semestral		Municipalidad de La Cruz-Instituto Nacional de Aprendizaje-Universidad de Costa Rica-Ministerio de Salud	
Capacitaciones realizadas a comunidades en el cordón fronterizo y/o otros lugares que lo requieran para la implementación de compostaje en la fuente.	Informes de capacitaciones o bitácoras. Cantidad de capacitaciones. Lista de asistencia. Fotografías.	Semestral		Municipalidad de La Cruz-Instituto Nacional de Aprendizaje-Universidad de Costa Rica-Ministerio de Salud	

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Objetivo 8:

Actividades	Indicador	Frecuencia de medición	Nivel de cumplimiento (bajo, medio o alto)	Responsables	Observación
Traslación de los residuos sólidos no valorizables a un lugar de disposición final.	Cantidad de residuos trasladado a un lugar de disposición adecuado.	Mensual		Municipalidad de La Cruz	
Estudio y análisis de las tecnologías nuevas para considerarlas en los futuros proyectos.	Documento con estudio de viabilidad de tecnologías para el cantón. Cantidad de Tecnologías viables para el Cantón.	Semestral		Municipalidad de La Cruz- Universidad Estatal a Distancia- Universidad de Costa Rica	
Establecimiento de manera semestral las tablas actualizadas de pesaje de los residuos sólidos.	Documento con las tablas actualizada de pesaje de los residuos.	Semestral		Municipalidad de La Cruz	
Presentación de informes semestrales de avances.	Documento con los informes semestrales.	Semestral		Municipalidad de La Cruz	

Fuente: Elaboración propia, 2021.

#### 4.1 Control de la cantidad de residuos sólidos generados en el cantón y clasificados de acuerdo a la Estrategia Nacional de Separación, Recuperación y Valorización de Residuos (ENSRVR)

Además, es importante llevar un control de la cantidad de residuos sólidos que se recolectan en el cantón, de tal manera que permita identificar las oportunidades de mejoras con respecto a la gestión de residuos sólidos, por lo que se establece el siguiente mecanismo:

Tabla 13: Registros de residuos sólidos clasificados de acuerdo a la ENSRVR durante el año 2021.

Mes	Registro de residuos sólidos							Total (kg/mes)
	Orgánicos (kg)	Envases (kg)	Aluminio (kg)	Papel y cartón (kg)	Ordinarios o no valorizables (kg)	Vidrio (kg)	Manejo especial o no tradicionales (kg)	
Enero								
Febrero								
Marzo								
Abril								
Mayo								
Junio								
Julio								
Agosto								
Septiembre								
Octubre								
Noviembre								
Diciembre								
<b>Total (kg/año)</b>								
<b>Promedio</b>								

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Tabla 14: Registros de residuos sólidos clasificados de acuerdo a la ENSRVR durante el año 2022.

Mes	Registro de residuos sólidos							
	Orgánicos (kg)	Envases (kg)	Aluminio (kg)	Papel y cartón (kg)	Ordinarios o no valorizables (kg)	Vidrio (kg)	Manejo especial o no tradicionales (kg)	Total (kg/mes)
Enero								
Febrero								
Marzo								
Abril								
Mayo								
Junio								
Julio								
Agosto								
Septiembre								
Octubre								
Noviembre								
Diciembre								
<b>Total (kg/año)</b>								
<b>Promedio</b>								

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Tabla 15: Registros de residuos sólidos clasificados de acuerdo a la ENSRVR durante el año 2023.

Mes	Registro de residuos sólidos							
	Orgánicos (kg)	Envases (kg)	Aluminio (kg)	Papel y cartón (kg)	Ordinarios o no valorizables (kg)	Vidrio (kg)	Manejo especial o no tradicionales (kg)	Total (kg/mes)
Enero								
Febrero								
Marzo								
Abril								
Mayo								
Junio								
Julio								
Agosto								
Septiembre								
Octubre								
Noviembre								
Diciembre								
<b>Total (kg/año)</b>								
<b>Promedio</b>								

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Tabla 16: Registros de residuos sólidos clasificados de acuerdo a la ENSRVR durante el año 2024.

Mes	Registro de residuos sólidos							
	Orgánicos (kg)	Envases (kg)	Aluminio (kg)	Papel y cartón (kg)	Ordinarios o no valorizables (kg)	Vidrio (kg)	Manejo especial o no tradicionales (kg)	Total (kg/mes)
Enero								
Febrero								
Marzo								
Abril								
Mayo								
Junio								
Julio								
Agosto								
Septiembre								
Octubre								
Noviembre								
Diciembre								
<b>Total (kg/año)</b>								
<b>Promedio</b>								

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Tabla 17: Registros de residuos sólidos clasificados de acuerdo a la ENSRVR durante el año 2025.

Mes	Registro de residuos sólidos							
	Orgánicos (kg)	Envases (kg)	Aluminio (kg)	Papel y cartón (kg)	Ordinarios o no valorizables (kg)	Vidrio (kg)	Manejo especial o no tradicionales (kg)	Total (kg/mes)
Enero								
Febrero								
Marzo								
Abril								
Mayo								
Junio								
Julio								
Agosto								
Septiembre								
Octubre								
Noviembre								
Diciembre								
<b>Total (kg/año)</b>								
<b>Promedio</b>								

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Tabla 18: Registros de residuos sólidos clasificados de acuerdo a la ENSRVR durante el año 2026.

Mes	Registro de residuos sólidos							
	Orgánicos (kg)	Envases (kg)	Aluminio (kg)	Papel y cartón (kg)	Ordinarios o no valorizables (kg)	Vidrio (kg)	Manejo especial o no tradicionales (kg)	Total (kg/mes)
Enero								
Febrero								
Marzo								
Abril								
Mayo								
Junio								
Julio								
Agosto								
Septiembre								
Octubre								
Noviembre								
Diciembre								
<b>Total (kg/año)</b>								
<b>Promedio</b>								

Fuente: Elaboración propia, 2020.

## **5. Bibliografía**

1. Centro de Gestión Tecnológica Industrial. (s. f.). Plan Municipal para la Gestión Integral de Residuos Sólidos del Cantón de Cañas 2018-2022.
2. Instituto Nacional de Estadística y Censo. (2011). Indicadores de hogar según cantón y distrito. Costa Rica.
3. Instituto de Desarrollo Rural. (s. f.). Plan de Desarrollo Rural Territorial Liberia-La Cruz 2015-2020. Costa Rica.
4. Ministerio de Vivienda y Asentamiento Humanos. (2012). Diagnostico Socio Cultural y Físico Espacial de las Comunidades ubicadas en el Corredor Fronterizo Cantón de La Cruz, Guanacaste.
5. Poder Ejecutivo. (2013). Oficializa “Metodología para Estudios de Generación y Composición de Residuos Sólidos Ordinarios N°37745-S (Versión de la norma: 1 de 1 del 19 de abril del 2013).
6. Programa de Competitividad y Medio Ambiente. (2007). Manual para la elaboración de Planes Municipales de Gestión de Residuos Sólidos en Costa Rica.